

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
B60R 21/32

(11) 공개번호 특2000-0023738
(43) 공개일자 2000년04월25일

(21) 출원번호	10-1999-7000202
(22) 출원일자	1999년01월12일
(30) 우선권주장	60/046,227 1997년05월12일 미국(US)
(71) 출원인	9/075,729 1998년05월11일 미국(US) 오토모티브 시스템즈 라보라토리, 인코포레이티드 진 에이. 테넨트
(72) 발명자	미국 미시간 48331 파밍톤 힐스 스위트 비-12 하거티 로드 27200 스탠리, 제임스, 지. 미국, 미시간48374, 노비, 21945데일뷰 트란, 빈, 에이치. 미국, 미시간48335, 파밍톤힐즈, 24346워싱턴코트, 아파트먼트92
(74) 대리인	박경재

심사청구 : 없음

(54) 벤드 센서를 사용하는 좌석 벨트의 인장 측정 디바이스

요약

차량 좌석 벨트의 인장 측정 장치는 좌석 벨트가 완곡한 경로를 이동하도록 강제하는 좌석 벨트 편향 디바이스를 포함한다. 좌석 벨트의 인장이 증가함에 따라 편향 디바이스는 변위된다. 곡률 반경의 변경에 응답하는 출력 신호를 갖는 벤드 센서는 증가된 좌석 벨트의 인장의 결과로서 굴곡되기 쉬운 지점에서 편향 디바이스에 고정된다. 벤드 센서에 동작적으로 연결된 에어백 제어 시스템 프로세서는 소정의 좌석 벨트의 인장의 검출시 에어백의 전개를 억제한다.

대표도

도1

명세서

기술분야

본발명은 일반적으로 차량 승객 억제 시스템에 관한 것이며, 보다 구체적으로는 벤드 센서를 이용하는 차량내의 좌석 벨트 인장을 측정하는 시스템에 관한 것이다.

배경기술

차량 제조업체 및 NHTSA(National Highway Transportation Safety Association)는 차량 에어백이 이름기 보다는 상해를 초래할 수 있는 상황에서 에어백을 작동 불능시키는 방법을 연구하고 있다. 전형적으로, 에어백은 고속 충돌시 175 파운드의 성인을 억제하기엔 충분한 힘으로 전개되도록 개발되어 왔다. 어린이가 착석한 경우에 이러한 에어백의 전개는 에어백의 팽창시 발생하는 힘으로 인해 심각한 부상을 초래할 수 있다.

결과적으로, 좌석 중량 센서 및 시스템은 착석 승객이 어린이인 경우를 결정하도록 개발중에 있다. 이러한 시스템은 착석자가 작고, 어린이가 후방 유아용 좌석, 전방 어린이용 좌석 또는 부스터 시트에 있는 경우까지도 식별해야 한다. 어린이용 시트가 존재하는 경우에 착석자의 중량 측정은 좌석 벨트의 인장에 의해 어린이용 시트에 가해지는 하방향 힘에 의해 더욱 복잡하다. 어린이용 시트가 단단히 묶여있는 경우, 좌석 벨트는 어린이용 시트를 차량 시트로 강제하여 측정된 중량을 종종 인위적으로 증가시키는데, 이는 어린이나 유아 시트에 있는 경우에 에어백의 전개를 초래할 수 있다.

따라서, 좌석 벨트의 인장을 측정하는 여러가지 방법들이 사용되어 왔다. "Villari Effect Seat Tension Sensor" 명칭의 계류중인 미국 가특허출원 제 60/067,071호 및 "Compressive Villari Effect Seat belt Tension Sensor" 명칭의 계류중인 미국 가특허출원 제 60/070,319호는 Villari 효과로 공지된 원리에 따라 작동하는 센서를 이용하는 두개의 좌석 벨트 인장 측정 시스템을 개시하고 있는데, 상기 양 특허는 본 발명의 양수인에게 양도되었다. Villari 효과는 자기억제 특성을 갖는 어떠한 재료의 압축 또는 인장 응력에 대한 자기 침투성의 변경에 관한 것이다. 좌석 벨트 래치 또는 좌석 벨트 수축기 등의 좌석 벨트 기구와 함께 배치된 자기억제 재료내의 자계 강도를 측정함으로써, 벨트내의 관련 인장이 계산될 수 있다.

인장 측정 기구는 또한 좌석 벨트의 버클에 탑재되어 왔다. 한 실시예에서, 미끄럼 버클은 스프링으로

바이어스된다. 벨트가 큰 인장이 걸린 경우, 버클은 차량 프로세서에 피드백을 제공하는 스위치를 제어하도록 전방으로 인장된다.

전기한 좌석 벨트의 인장 측정 방법들은 많은 단점들이 있다. 처음에, 상당히 많은 부가적인 부품들이 좌석 벨트 수축기 또는 버클 구조에 요구되어 차량 조립체에 복잡성 및 비용을 부가시키며 기존 차량을 원상 고정하는데 상당한 어려움을 제공한다. 또한, 많은 선행기술의 좌석 벨트 인장 시스템은 인장 검출의 한계 레벨만을 제공한다.

본발명은 좌석 벨트가 높은 인장하에 있는지를 검출하여 유아용 좌석 또는 또다른 무생물체가 시트내로 묶여있음을 나타내는데 사용될 수 있다. 본발명은 에어백이 착석자를 위해 전개되어야 하는지를 결정하도록 좌석 중량 센서와 결합하여 사용될 수 있다. 또한, 본발명은 몇가지 선행기술의 벨트 인장 디바이스의 한계 검출과 대비하여 좌석 벨트 인장의 연속적인 측정을 제공한다.

발명의 상세한 설명

발명의 요약

본발명은 좌석 벨트내의 인장을 변경시켜 벨트 센서에 대응하는 재료내에 유도된 곡률을 검출할 수 있는 벨트 센서와 합체된 차량 좌석 벨트의 인장 측정 시스템을 제공함으로써 상기의 문제점들을 해결한다.

본발명은 좌석 벨트가 편향 디바이스를 이동하는 완곡한 경로를 통해 좌석 벨트를 경로선택하여 벨트가 직선 경로에서 이탈하도록 함으로써 인장을 측정한다. 이로써, 편향 디바이스는 좌석 벨트내의 인장 크기가 증가함에 따라 변형 응력을 받기 쉽다.

편향 디바이스는 평 스프링(o), 변형적으로는 압축가능 탄성 폼 재료의 형상 블록 상에서 좌석 벨트를 경로선택하는 복수개의 벨트 가이드를 포함한다. 좌석 벨트내의 인장이 증가함에 따라, 평 스프링은 하방향으로 변위되거나 또는 폼 재료가 압축된다.

평 스프링에 고정 또는 폼 재료내에 배치된 "벨트" 센서는 벨트 인장이 디바이스를 요동 및 변위시킴에 따라 좌석 벨트에 의해 편향 디바이스내에 유도된 곡률 크기에 응답한다. 벨트 센서는 센서내에 유도된 곡률에 비례하는 가변 전기 저항으로부터의 결과인 출력 신호를 제공한다. 출력 신호는 마이크로프로세서의 입력에 동작적으로 연결된다. 마이크로프로세서는 에어백 제어 시스템에 한 출력 또는 복수개의 출력이 제공되어 높은 벨트 인장의 검출시 에어백의 전개를 억제 또는 이의 팽창 특성을 변경시키도록 출력 신호가 발생된다.

벨트 센서는 곡률 반경의 변경에 응답하는 전기 저항을 갖는 재료를 포함하는데, 이는 벨트 센서가 벨트내의 인장에 응답하여 변경하는 편향 디바이스의 곡률에 뒤따르는 지점에서 평 스프링 또는 탄성 폼에 고정된다. 벨트 센서 재료는 가변 전기 저항의 출력 신호를 발생시킨다. 벨트 센서 재료를 통하는 저항은 재료의 곡률 반경에 비례하여 변화된다. 따라서, 편향 디바이스내의 곡률이 좌석 벨트 인장내의 변동에 따라 변화되기 때문에, 벨트 센서의 곡률, 결과적으로 이의 출력 신호가 변경된다.

마이크로프로세서에 의해, 좌석 벨트 인장은 가변 저항 신호로부터 계산된다. 마이크로프로세서에 의해 계산된 벨트 인장은 무생물체 또는 유아용 시트의 존재를 결정하는데 사용된다. 예를들어, 10 파운드보다 큰 벨트 인장이 검출되는 경우, 10 파운드보다 큰 벨트 인장이 일반적으로 승객에게 불편하기 때문에 차량 시트내에 사람이 존재하는 것 같지 않다. 따라서, 높은 벨트 인장이 검출되는 경우, 마이크로프로세서는 에어백 전개를 억제시키는 에어백 제어 시스템에 출력을 발생시킨다.

좌석 벨트내에 존재하는 인장 크기를 감지하여, 유아용 좌석 또는 작은 착석자가 존재하고 에어백 전개로부터 부상의 위험성이 있을 정도의 인장이 있는 경우에 에어백의 전개는 억제될 수 있다. 따라서, 좌석 벨트내에 존재하는 인장 크기를 신뢰적으로 예측할 수 있는 시스템이 차량 안전 시스템에서 이점이 있다.

더우기, 상업적으로 이용가능한 벨트 센서 재료가 센서 기술 용도에 신뢰성이 있는 것으로 판명되었기 때문에, 본발명은 기존 좌석 벨트 시스템을 변경 또는 재조정할 필요없이 기존 차량에 쉽게 원상 고정되는 튼튼한 좌석 벨트 인장 측정 시스템을 제공한다. 이는, 연방 표준에 맞도록 안전 억제 시스템을 부여하는데 관련된 비용 및 시간을 절감함으로써 차량 제조업체에 상당한 이점을 제공한다.

또한, 본발명은 좌석 벨트 웨빙(webbing)내에 비틀림이 발생하는 경우에도 좌석 벨트 인장을 정확하게 측정하는 간단한 기계적 설계와 합체되어 있다. 오정렬된 경우에도, 높은 인장의 좌석 벨트는 편향 디바이스를 변위시켜 인장 측정을 제공한다.

따라서, 본발명의 한 목적은 좌석 벨트 인장을 측정하도록 신뢰성있는 센서 기술을 합체한 좌석 벨트의 인장 측정 시스템을 제공하며 유아용 시트가 존재하는 경우 에어백의 전개를 억제시키도록 에어백 제어 시스템에 신호를 제공하는 것이다.

본발명의 또다른 목적은 차량 제조업체에 의해 사용되기에 앞서 좌석 벨트 시스템을 재조정할 필요가 없는 간단한 기계적 설계를 지니는 좌석 벨트 인장 측정 시스템을 제공하는 것이다.

본발명의 부가적인 목적은 좌석 벨트 웨빙이 센서 하우징내에 비틀려진 경우에 동작가능한 좌석 벨트의 인장 측정 시스템을 제공하는 것이다.

본발명의 부가적인 목적은 한계식 인장 측정보다는 오히려 좌석 벨트 인장의 연속적인 측정을 발생시키는 좌석 벨트 인장 측정 시스템을 제공하는 것이다.

본발명은 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시예의 다음의 상세한 설명을 정독하면 보다 완전히 이해될 것이다. 본 설명이 차량 안전 억제 시스템의 문맥에서 본발명의 용도를 예시하고 있지만, 본발명의 기타 다른 인장 측정 시스템에서 또한 이용될 수 있다는 사실은 당업자에 의해 쉽게 이해될 것이다.

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본발명의 바람직한 실시예의 도면.
 도 2는 도 1의 라인(2-2)을 따라 취해진 본발명의 도면.
 도 3은 본발명의 변형 실시예의 도면.
 도 4는 도 3의 라인(4-4)을 따라 취해진 본발명의 도면.
 도 5는 본발명의 변형 실시예의 도면.
 도 6은 도 5의 라인(6-6)을 따라 취해진 본발명의 도면.
 도 7은 본발명의 변형 실시예의 도면.

실시예

도 1 및 2에 있어서, 그리고 본발명의 바람직한 실시예에 따라, 좌석 벨트(12)용 인장 측정 시스템은 한 쌍의 이격된 평행 정면 안내 블록(16) 및 한쌍의 이격된 평행 후면 안내 블록(18)을 포함한다. 평행 이격된 정면 안내 블록(16) 및 평행 이격된 후면 안내 블록(18) 각각은 좌석 벨트(12)를 안내하도록 사이에 배치된 복수개의 원통형 안내 핀(20)을 지닌다.

평 스프링(30)은 각 정면 및 후면 안내 블록 쌍(16, 18) 사이의 베이스(14)에 고정된 제 1 단부(32) 및 베이스(14)로부터 상방향으로 연장되고 정면(16)과 후면(18) 안내 블록 쌍 사이에 배치된 자유 단부(34)를 지닌다.

밴드 센서(40)는 평 스프링의 자유 단부(34)가 베이스(14) 방향으로 바이어스되는 경우 밴드 센서(40)가 곡률을 뒤따르는 평 스프링(30)상의 지점에서 도전성 접촉체를 사용하여 평 스프링(30)에 고정된다. 밴드 센서(40)는 밴드 센서(40)의 곡률의 변경에 응답하는 출력을 갖는 가요성 재료를 포함한다. 밴드 센서(40)가 굴곡되기 쉽기 때문에, 가요성 재료의 곡률 반경이 변경되어 출력(42)에서 측정되는 전기 저항을 변화시킨다. 밴드 센서(40)는 90 도로 굽어진 경우 소정의 최대 저항까지 변할 수 있는 정상적인 비가요 저항을 갖는 것이 전형적이다.

좌석 벨트(12)는 사이에 배치된 복수개의 안내 핀(20)중 적어도 하나의 상부 또는 하부 및, 평 스프링(30)의 자유 단부(34)상의 정면 안내 블록(16)사이에, 그리고 사이에 배치된 복수개의 안내 핀(18)중 적어도 하나의 상부 또는 하부의 후면 안내 블록(18)사이에서 경로선택된다. 도 1에 도시된 바와같이, 피벗 블록(50)은 평 스프링(30) 및 이에 고정된 밴드 센서(40)의 바로 하부에 있는 베이스(14)에 고정된다. 피벗 블록(50)은 평 스프링(30)의 자유 단부(34)가 하방향으로 바이어스되는 경우 평 스프링(30) 및 밴드 센서(40)가 굽어지는 지지점을 제공한다.

작동시, 좌석 벨트(12)의 인장이 증가함에 따라, 평 스프링(30)의 자유 단부(34)는 베이스(14)의 하방향으로 바이어스되어, 밴드 센서(40)에서 곡률을 유도한다. 피벗 블록(50)은 평 스프링(30)의 자유 단부(34)의 주어진 이동 크기에 대하여 밴드 센서(40)에서 유도된 곡률 크기를 증가시켜, 출력(42)에서 전기 저항의 크기의 변화를 초래한다.

변형적으로, 밴드 센서(40)는, 자유 단부(34)가 높은 좌석 벨트(12) 인장에 대하여 하방향으로 바이어스되는 경우 자유 단부를 감지하는 평 스프링(30)에 관련한 지점에서 베이스(14)에 고정된 홀 효과 근접 디바이스 등의 공지된 근접 센서(52)를 포함할 수 있다. 근접 센서(52)는 평 스프링의 자유 단부의 위치에 응답하는 출력 신호(54)를 발생시킨다.

밴드 센서(40)의 출력(42)에 동작적으로 연결된 입력(62)을 지니는 에어백 제어 시스템 프로세서(60)가 제공된다. 프로세서(60)는 입력(62)에서 측정된 전기 저항에 비례하는 좌석 벨트(12)의 인장을 계산하도록 적당히 프로그램된다. 프로세서(60)는 단단히 묶인 어린이용 시트의 존재를 나타내는 밴드 센서(40)에 의해 측정되는 좌석 벨트내의 소정의 인장 크기의 검출시 에어백의 전개를 억제시키도록 프로그램된다. 변형적으로, 프로세서 입력(62)은 평 스프링의 자유 단부(34)의 위치에 응답하는 근접 센서(52)에 의해 발생하는 출력(54)에 동작적으로 연결된다.

에어백 제어 시스템 프로세서(60)는 아날로그 또는 디지털 마이크로프로세서 또는 이의 등가장치를 포함한다. 본발명의 바람직한 실시예가 종래의 디지털 마이크로프로세서를 이용하지만, 릴레이 논리 회로, 아날로그 프로세서, 아날로그-디지털 컨버터 및 TTL 논리 회로와 같은 변형 수단이 본발명을 실행하도록 프로세서 수단으로서 사용될 수 있다는 것을 당업자는 쉽게 이해할 것이다.

도 3 및 4에 있어서, 그리고 본발명의 변형 실시예에 따라, 평 스프링(70)은 평행 이격된 정면 안내 블록(16) 사이에 배치된 복수개의 안내 핀(20)중 하나에 고정된 제 1 단부(72) 및 평행 이격된 후면 안내 블록(18) 사이에 배치된 복수개의 원통형 안내 핀(20)중 하나에 고정된 제 2 단부(74)를 지닌다. 평 스프링(70)은 내부에 둔각을 갖는 중심 단면(76)이 부가적으로 제공된다.

밴드 센서(40)는 중심 단면(76)에 근접한 평 스프링(70)에 고정된다. 원통형 중심 핀(22)은 좌석 벨트(12)를 안내하는 평 스프링(70)의 중심 단면(76)에 고정 및 이로부터 종속된다.

동작시, 좌석 벨트(12)는 복수개의 안내 핀(20) 쌍을 통해 중심 핀(22) 하부의 정면 안내 블록(16) 사이에 그리고 최종적으로 사이에 배치된 안내 핀(20) 쌍을 통해 후면 안내 블록(18) 사이에서 경로선택된다. 좌석 벨트(12)내의 인장이 증가됨에 따라, 좌석 벨트(12)는 평 스프링(70)의 중심 핀(22)과 중심 섹션(76)이 상방향으로 이동하도록 하여, 밴드 센서(40)의 곡률 반경을 변경시키고 출력(42)에서 측정되는 전기 저항을 변경시킨다.

도 5 및 6에 도시된 본발명의 변형 실시예에서, 내부에 이격 슬롯(82) 쌍을 지니는 실질적으로 직각인 평

스프링(80)이 제공된다. 밴드 센서(40)는 이격 슬롯(82) 쌍 사이의 평 스프링(80)의 제 1 측면(84)에 고정된다. 피벗 블록(90)은 이격 슬롯(82)사이의 평 스프링(80)의 제 2 측면(86)에 고정된다.

좌석 벨트(12)는 피벗 블록(90) 하부의 평 스프링(80)의 한 슬롯(82)을 통해, 그리고 평 스프링(80)의 제 2 슬롯(82)을 통해 경로선택된다. 동작시, 좌석 벨트내의 인장이 증가함에 따라, 좌석 벨트(12)는 평 스프링(80)에 대하여 피벗 블록(90)을 강제하여 밴드 센서(40)에 대하여 하방향으로 평 스프링(80)을 굴곡시킨다. 밴드 센서(40)의 곡률 반경이 변화됨에 따라, 출력(42)에서 측정된 전기 저항이 또한 변화되어, 벨트 인장의 측정을 제공한다.

도 7에 도시된 바와같이, 한 쌍의 평행 이격된 정면 안내 블록(16) 및 이로부터 종속되는 한 쌍의 평행 이격된 후면 안내 블록(18)을 갖는 베이스(14)가 있는 변형 벨트의 인장 측정 시스템(10)이 제공된다. 평행 이격된 정면 안내 블록(16) 및 후면 안내 블록(18) 각각은 사이에 배치된 복수개의 원통형 안내 핀(20)을 지닌다.

사이에 배치된 실질적으로 직각인 폼 블록(110)을 지니는 한 쌍의 평행 이격된 지지벽(100)은 정면 안내 블록(16)과 후면 안내 블록(18) 사이의 베이스(14)로부터 종속된다. 폼 블록(110)은 내부에 몰딩된 베이스(14)에 평행하게 배향된 밴드 센서(40)를 지니며, 폴리우레탄과 같은 고형의 압축가능 폼으로 구성되는 것이 바람직하다. 폼 블록(110)은 하기에 설명된 이유에 근거하여 지지벽(100)의 높이보다 큰 베이스(14)상의 높이를 지녀야 한다.

동작시, 좌석 벨트(12)는 사이에 위치한 지지벽(100)과 폼 블록(110)상의 정면 안내 블록(16) 사이에 배치된 한 쌍의 복수개의 안내 핀(20) 사이에 그리고 나서 후면 안내 블록(18) 사이에 배치된 한 쌍의 복수개의 안내 핀(20) 사이에 경로선택된다.

좌석 벨트(12)내의 인장이 증가함에 따라, 폼 블록(110) 및 내부의 밴드 센서(40)가 압축되어 밴드 센서(40)의 곡률 반경을 변경시키고 출력(42)에서 측정된 전기 저항을 변화시킨다. 폼 블록(110)의 높이는 좌석 벨트(12)내의 인장이 변화됨에 따라 좌석 벨트(12)가 폼 블록(110)을 압축시키고 내부에 배치된 밴드 센서의 곡률을 변경시킬 수 있도록 지지벽(100)의 높이보다 커야 한다.

본발명의 특정 실시예들이 상세히 설명되었지만, 이러한 상세한 설명에 대한 여러 수정 및 변형들이 전반적인 본 출원에 비추어 개발될 수 있음을 당업자는 이해할 것이다. 따라서, 개시된 특정 장치들은 본발명의 범위에 있어서 단지 예시적일 뿐 국한되지 않는 것으로 의미되며, 이는 첨부된 청구항 및 이의 모든 등가사항의 전면에 주어진다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

평행 이격된 정면 안내 블록의 제 1 쌍 및 이로부터 종속되는 평행 이격된 후면 안내 블록의 제 2 쌍을 갖는 베이스로서, 상기 정면 안내 블록 쌍은 사이에 배치된 복수개의 원통형 안내 핀을 지니며, 상기 후면 안내 블록 쌍은 사이에 배치된 복수개의 원통형 안내 핀을 지니는 베이스;

상기 제 1과 제 2 안내 블록 쌍 사이의 상기 베이스에 장착된 제 1 단부, 및 상기 베이스상에 위치한 제 2 자유 단부를 지니는 평 스프링; 및

자유 단부가 하방향으로 바이어스되는 경우 밴드 센서가 상기 평 스프링의 곡률에 뒤따르는 지점에서 상기 평 스프링에 고정된 곡률 반경에 응답하는 출력을 지니는 밴드 센서로서, 상기 좌석 벨트는, 관련 이동을 발생시키도록 상기 평 스프링의 자유 단부상의 정면 안내 블록 쌍 사이에 배치된 복수개의 안내 핀 중 두 핀 사이에서, 그리고 후면 안내 블록 쌍 사이에 배치된 복수개의 안내 핀 중 두 핀 사이에서 경로선택되는 밴드 센서

를 포함하는 좌석 벨트의 인장 측정 디바이스.

청구항 2

제 1항에 있어서, 평 스프링의 자유 단부가 하방향으로 바이어스되는 경우 상기 평 스프링 및 상기 밴드 센서에서 곡률을 유도하도록 상기 평 스프링 하부의 베이스에 고정된 피벗 블록을 부가적으로 포함하는 좌석 벨트의 인장 측정 디바이스.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 밴드 센서는 상기 평 스프링의 자유 단부에 관련한 지점에서 상기 베이스에 고정되고 자유 단부의 위치에 응답하는 출력을 지니는 근접 센서를 포함하는 좌석 벨트의 인장 측정 디바이스.

청구항 4

평행 이격된 정면 안내 블록의 제 1 쌍 및 이로부터 종속되는 평행 이격된 후면 안내 블록의 제 2 쌍을 갖는 베이스로서, 상기 정면 안내 블록 쌍은 사이에 배치된 복수개의 원통형 안내 핀을 지니며, 상기 후면 안내 블록 쌍은 사이에 배치된 복수개의 원통형 안내 핀을 지니는 베이스;

제 1과 제 2 단부 및 내부에 각도를 갖는 중심 섹션을 지니는 평 스프링으로서, 상기 제 1 단부는 정면 안내 블록 쌍 사이에 배치된 복수개의 안내 핀 중 한 핀에 고정되고 상기 제 2 단부는 후면 안내 블록 쌍 사이에 배치된 복수개의 안내 핀 중 한 핀에 고정된 평 스프링;

상기 평 스프링의 중심 섹션에 고정 및 이로부터 종속되는 원통형 중심 안내 핀; 및

상기 평 스프링의 중심 섹션에 고정된 곡률 반경에 응답하는 출력을 지니는 밴드 센서로서, 상기 좌석 벨트는 정면 안내 블록 사이에 배치된 복수개의 안내 핀 중 한 핀상에, 상기 중심 안내 핀의 하부에, 그리고

후면 안내 블록 사이에 배치된 복수개의 안내 핀중 한 핀상에서 경로선택되어, 상기 좌석 벨트내의 인장은 제 1 및 제 2 단부에 대하여 상기 평 스프링의 중심 섹션의 관련 이동을 초래하고, 상기 밴드 센서의 곡률의 변경을 초래하는 밴드 센서

를 포함하는 좌석 벨트의 인장 측정 디바이스.

청구항 5

좌석 벨트를 수용하도록 내부에 제 1 및 제 2의 이격 슬롯을 지니며 상단 및 하단 측면을 지니는 평 스프링;

상기 이격 슬롯 사이의 평 스프링의 하단 측면에 고정된 피벗 블록; 및

상기 평 스프링의 상단 측면상의 제 1 및 제 2 이격 슬롯 사이에 고정된 곡률 반경에 응답하는 출력을 지니는 밴드 센서로서, 상기 좌석 벨트는 상기 피벗 블록 하부의 제 1 슬롯을 통해 그리고 제 2 슬롯을 통해 경로선택되어 상기 좌석 벨트내의 인장은 상기 피벗 블록이 상기 평 스프링을 굴곡시키고 상기 밴드 센서의 곡률을 변경시키도록 하는 밴드 센서

를 포함하는 좌석 벨트의 인장 측정 디바이스.

청구항 6

평행 이격된 정면 안내 블록의 제 1 쌍 및 이로부터 종속되는 평행 이격된 후면 안내 블록의 제 2 쌍을 갖는 베이스로서, 상기 정면 안내 블록 쌍은 사이에 배치된 복수개의 원통형 안내 핀을 지니며, 상기 후면 안내 블록 쌍은 사이에 배치된 복수개의 원통형 안내 핀을 지니는 베이스;

상기 베이스로부터 종속되고 제 1과 제 2 안내 블록 쌍 사이에 배치된 제 1 및 제 2 평행 이격된 지지벽;

상기 평행 지지벽보다 더 큰 높이를 갖는 탄성 폼 블록으로서, 상기 평행 지지벽 사이에 배치된 탄성 폼 블록; 및

상기 베이스에 평행한 폼 블록내에 배치된 곡률 반경에 응답하는 출력을 지니는 밴드 센서로서, 상기 좌석 벨트는 정면 안내 블록 사이에 배치된 복수개의 안내 핀중 한 핀상에, 상기 제 1 지지벽, 상기 폼 블록 및 상기 제 2 지지벽상에, 그리고 후면 안내 블록 사이에 배치된 복수개의 안내 핀중 한 핀상에서 경로선택되어, 벨트내의 인장은 상기 폼 블록의 압축 및 상기 밴드 센서의 곡률 변경을 초래하는 밴드 센서

를 포함하는 좌석 벨트의 인장 측정 디바이스.

청구항 7

제 1항에 있어서, 상기 밴드 센서의 출력에 동작적으로 연결된 입력을 지니는 에어백 제어 시스템 프로세서로서, 상기 밴드 센서에 의해 측정되는 소정의 좌석 벨트 인장의 검출시 상기 에어백의 전개를 억제하는 프로세서를 부가적으로 포함하는 좌석 벨트의 인장 측정 디바이스.

청구항 8

제 2항에 있어서, 상기 밴드 센서의 출력에 동작적으로 연결된 입력을 지니는 에어백 제어 시스템 프로세서로서, 상기 밴드 센서에 의해 측정되는 소정의 좌석 벨트 인장의 검출시 상기 에어백의 전개를 억제하는 프로세서를 부가적으로 포함하는 좌석 벨트의 인장 측정 디바이스.

청구항 9

제 3항에 있어서, 상기 밴드 센서의 출력에 동작적으로 연결된 입력을 지니는 에어백 제어 시스템 프로세서로서, 상기 밴드 센서에 의해 측정되는 소정의 좌석 벨트 인장의 검출시 상기 에어백의 전개를 억제하는 프로세서를 부가적으로 포함하는 좌석 벨트의 인장 측정 디바이스.

청구항 10

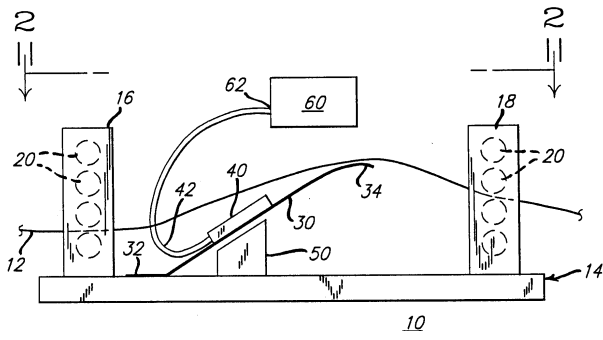
제 4항에 있어서, 상기 밴드 센서의 출력에 동작적으로 연결된 입력을 지니는 에어백 제어 시스템 프로세서로서, 상기 밴드 센서에 의해 측정되는 소정의 좌석 벨트 인장의 검출시 상기 에어백의 전개를 억제하는 프로세서를 부가적으로 포함하는 좌석 벨트의 인장 측정 디바이스.

청구항 11

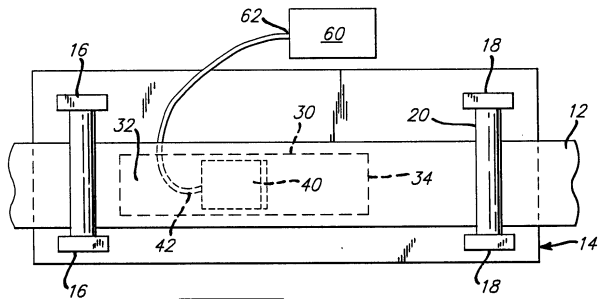
제 5항에 있어서, 상기 밴드 센서의 출력에 동작적으로 연결된 입력을 지니는 에어백 제어 시스템 프로세서로서, 상기 밴드 센서에 의해 측정되는 소정의 좌석 벨트 인장의 검출시 상기 에어백의 전개를 억제하는 프로세서를 부가적으로 포함하는 좌석 벨트의 인장 측정 디바이스.

도면

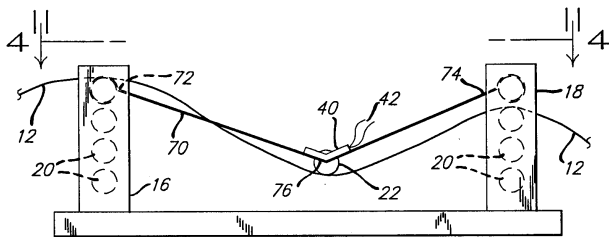
도면1



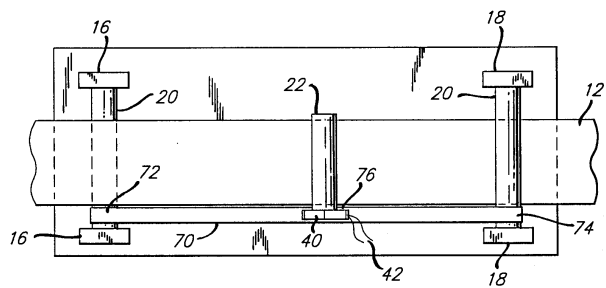
도면2



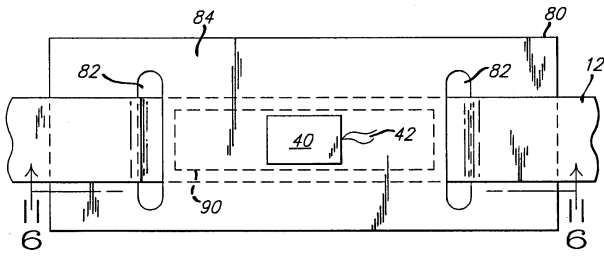
도면3



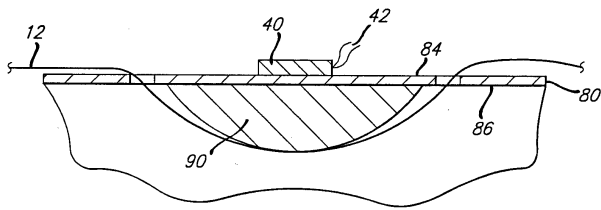
도면4



도면5



도면6



도면7

