



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0085884  
(43) 공개일자 2012년08월01일

- |  |  |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/>B66B 7/12 (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2012-7014339</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2010년10월27일<br/>심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2012년06월01일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/EP2010/066213</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2011/054708<br/>국제공개일자 2011년05월12일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>09174825.1 2009년11월03일<br/>유럽특허청(EPO)(EP)</p> | <p>(71) 출원인<br/>인벤티오 아게<br/>스위스 6052 헤르키스빌 포스트파흐</p> <p>(72) 발명자<br/>피셔, 다니엘<br/>스위스, 씨에이치-1867 에스타-트리폰, 체민 테 폰테나일레스 2</p> <p>(74) 대리인<br/>허용록</p> |
|--|--|

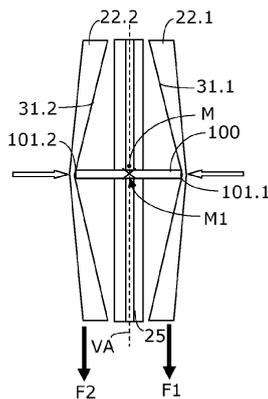
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 인장 부재 코드의 인장 부재들의 인장 응력을 검사하는 방법 및 장치

**(57) 요약**

인장 부재 코드의 인장 부재들(22.1, 22.2)의 인장 응력을 검사하는 방법에서, 인장 부재 코드의 2개의 인장 부재들(22.1, 22.2) 간에 클램핑되도록 설계된 측정 게이지(100)를 사용한다. 고정점(M)이 정지점에 정의된다. 이후, 측정 게이지(100)는 인장 부재 코드의 2개의 인장 부재들(22.1, 22.2)의 수직으로 진행되는 2개의 길이 영역들 간에 수평으로 클램핑된다. 측정 게이지(100)의 기준점(M1)이 정의된 고정점(M)에 대해 수평 방향으로 변위되었는지를 판단하되, 이러한 수평 방향 변위는 2개의 인장 부재들(22.1, 22.2)의 인장 응력(F1, F2)의 차에 따라 좌우된다.

**대표도** - 도5b



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

인장 부재 코드의 인장 부재들(22.1, 22.2, 22.3, 22.4)의 인장 응력을 검사하는 방법에서,

인장 부재 코드의 2개의 인장 부재들(22.1, 22.2, 22.3, 22.4) 간에 클램핑되도록 설계된 측정 게이지(100)를 마련하는 단계;

인장 부재 코드에 대해 정지된 점(25)에 고정점(M)을 정의하고, 측정 게이지(100)의 기준점(M1)을 정의하는 단계;

인장 부재 코드의 인장 부재들(22.1, 22.2, 22.3, 22.4)의 2개의 길이 영역들 간에 측정 게이지(100)를 클램핑하는 단계; 및

측정 게이지(100)의 기준점(M1)이 정의된 고정점(M)에 대해 변위되었는지를 판단하는 단계로, 상기 변위는 2개의 인장 부재들(22.1, 22.2, 22.3, 22.4)의 인장 응력(F1, F2)의 차에 따라 좌우되는 것인 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 인장 응력 검사 방법.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

인장 부재들(22.1, 22.2, 22.3, 22.4)은 벨트 또는 로프인 것을 특징으로 하는 인장 응력 검사 방법.

### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 방법은 승강기 시스템(20)의 2개 이상의 인장 부재들(22.1, 22.2, 22.3, 22.4)의 상이한 인장 응력(F1, F2)을 검출하기 위해 승강기 시스템(20)에서 사용되는 것을 특징으로 하는 인장 응력 검사 방법.

### 청구항 4

제3항에 있어서,

고정점(M)은 2개의 인장 부재들(22.1, 22.2, 22.3, 22.4)의 중간에 위치하는 승강기 시스템(20)의 가이드 레일(25) 상에 정의되는 것을 특징으로 하는 인장 응력 검사 방법.

### 청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

측정 게이지(100)의 기준점(M1)은 측정 게이지 상에 표시되고, 고정점(M)은 측정 게이지(100)의 기준점(M1)이 정지점(25)으로 이동된다는 점에서 정의되는 것을 특징으로 하는 인장 응력 검사 방법.

### 청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

측정 게이지(100)는 서로로부터 멀리 가압된 2개의 인장 부재들(22.1, 22.2, 22.3, 22.4) 간에 클램핑되는 것을 특징으로 하는 인장 응력 검사 방법.

### 청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

측정 게이지(100)의 클램핑 및 변위의 판단이 각각의 경우 상이한 인장 부재들(22.1, 22.2, 22.3, 22.4)의 쌍에 대해 반복되는 것을 특징으로 하는 인장 응력 검사 방법.

### 청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

클램핑된 후, 측정 게이지(100)는 클램핑 전에 인장 부재들(22.1, 22.2, 22.3, 22.4)이 놓인 평면에 수직으로 위치하는 평면에 놓이는 것을 특징으로 하는 인장 응력 검사 방법.

**청구항 9**

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

인장 응력은 하나 또는 양자의 인장 부재(22.1, 22.2, 22.3, 22.4)에서 조절되고, 인장 응력(F1, F2)은 측정 게이지(100)에 의해 서로 연관되는 것을 특징으로 하는 인장 응력 검사 방법.

**청구항 10**

2개의 측면(101.1, 101.2)이 기준점(M1)에 대해 대칭으로 놓인 측정 게이지(100)에서,

측정 게이지(100)는 인장 부재 코드의 인장 부재들(22.1, 22.2, 22.3, 22.4)의 인장 응력을 검사하기 위해 상기 인장 부재 코드의 2개의 인장 부재들(22.1, 22.2, 22.3, 22.4) 간에 클램핑될 수 있고, 수준기 또는 수준기 부착 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 측정 게이지(100).

**청구항 11**

제10항에 있어서,

측정 게이지(100)는 U자형 또는 C자형으로 이루어진 것을 특징으로 하는 측정 게이지(100).

**청구항 12**

제10항에 있어서,

측정 게이지(100)는 2개의 측면(101.1, 101.2) 외에도 다른 2개의 측면(101.3, 101.4)을 구비하고, 상기 다른 측면들 역시 측정 게이지(100)의 기준점(M1)에 대해 대칭으로 놓이는 것을 특징으로 하는 측정 게이지(100).

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 각각의 주요 청구항의 전제부에 따른 인장 부재 코드의 인장 부재들의 인장 응력을 검사하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 승강기 객실 또는 승강구를 운반하고 구동하기 위해 평형 벨트 또는 V리브 벨트와 같은 다수의 인장 부재를 구비한 다양한 승강기 및 하중 수송 시스템이 존재한다. 인장 부재들은 통상 평형추 영역에 고정되고, 평형추를 운반하며, 상부 (구동) 풀리에서 예컨대 언더루핑(under loop) 형태로 편향되고, 승강기 객실 아래에서 진행되며, 승강기 객실의 타 측에 고정된다. 이러한 고정을 객실측 인장 부재 고정점으로 지칭하는 한편, 평형추 영역의 고정을 평형추측 인장 부재 고정점으로 지칭한다.

[0003] 이러한 인장 부재 고정점들을 구체적인 용어로 구현할 다양한 가능성이 존재한다.

[0004] 승강기 및 하중 수송 시스템에서, 조립 중에 그리고 정비 중에도, 예컨대 균일한 하중 분산이 보장되는지를 검사하기 위해 현가 코드의 인장 부재들이 균일하게 로딩되었는지를 판단한다. 이와 관련된 비용은 비교적 높고, 종종 사용되는 설비는 고가이고 민감하다.

[0005] 대응하는 측정 기구가 공개특허출원 EP 573831 A1호에 알려져 있다. 측정 기구는 로프의 순간적인 인장력에 대해 가능한 한 정확한 증거를 얻을 수 있도록 비틀림/휨 저항력 센서를 포함한다. 인장 부재는 두 점에서 고정되며, 두 점의 중간에서 편향되고 측정된다. 하중 한계를 초과한 경우, 예컨대 신호를 유발하기도 한다.

[0006] 인장 부재의 감시를 위한 다른 해결 방안이 공개특허출원 EP 1847501 A1호에 알려져 있다. 인장 부재 감시 수단이 승강기 시스템의 가이드 트랙에 견고히 체결된다. 감시될 벨트형 인장 부재는 감시면을 지나 이어진다. 감시 장치는 예컨대 검사된 인장 부재의 구조 변동을 검출할 수 있도록 감시면에 통합된다.

[0007] 일종의 측정 게이지 또는 정렬 보조구가 공개특허출원 EP 0 498 051 A2호에 알려져 있다. 그러나, 이러한 측정 게이지 또는 정렬 보조구는 2개의 인장 부재들 간의 클램핑을 위한 측정 게이지로 설계되는 것이 아니라, 가이드 레일을 정렬하는 역할을 한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 그러므로, 본 발명의 목적은 인장 부재 코드의 인장 부재들의 인장 응력의 차를 간단하고 신속하게 검출할 수 있는 방법 및 대응하는 장치를 제공하는 데에 있다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 본 발명에 따르면, 상기 목적은 각각의 주요 청구항의 특징부의 특징들을 구비한 방법 및 장치에 의해 달성된다.

[0010] 본 발명에 따른 방법의 바람직한 양상들은 각각의 종속항들에 의해 정의되고, 본 발명에 따른 장치의 양상들은 각각의 종속항들에 의해 정의된다.

[0011] 본 발명의 하나의 이점은 인장 응력의 현장 시험을 위한 추가 공구 또는 설비를 필요로 하지 않는다는 것이다. 아울러, 측정 게이지가 비효율적이며 조작이 간편하다는 점도 본 발명의 이점으로 여겨진다. 측정 게이지에 의해 인장 부재 코드의 인장 부재들의 인장 응력의 상대 판단이 가능하다. 또한, 본 발명에 따른 측정 게이지에 의해, 인장 부재들의 인장 응력을 간단하고 신속하게 설정할 수 있고, 인장 부재들 간의 상이한 인장 응력을 보상할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0012] 본 발명은 하기 도면에 도시된 예시적인 실시형태들에 의해 이하에 상세히 설명된다.

도 1은 본 발명에 따른 측정 게이지가 사용될 수 있는 첫 번째 주지의 승강기 시스템의 도식도를 도시한다.

도 2는 종래 기술에 따른 인장 부재 체결을 상세히 도시한다.

도 3은 도 2에 따른 인장 부재 체결의 단면도를 도시한다.

도 4는 본 발명에 따른 제1 측정 게이지의 도식도를 도시한다.

도 5a는 가이드 레일을 따라 진행되며 양자가 균일한 인장 하중을 가진 2개의 인장 부재들을 구비한 인장 부재 코드를 상세히 도시하되, 본 발명의 제1 방법 단계를 보여준다.

도 5b는 도 5a에 따른 인장 부재 코드를 상세히 도시하되, 본 발명의 제2 방법 단계를 보여준다.

도 5c는 힘의 평행사변형의 도식도를 도시한다.

도 6a는 가이드 레일을 따라 진행되며 양자가 불균일한 인장 하중을 가진 2개의 인장 부재들을 구비한 인장 부재 코드를 상세히 도시하되, 본 발명의 제1 방법 단계를 보여준다.

도 6b는 도 6a에 따른 인장 부재 코드를 상세히 도시하되, 본 발명의 제2 방법 단계를 보여준다.

도 6c는 힘의 평행사변형의 도식도를 도시한다.

도 7은 본 발명에 따른 제2 측정 게이지의 도식도를 도시한다.

도 8은 본 발명에 따른 제3 측정 게이지의 도식도를 도시한다.

도 9a는 가이드 레일을 따라 진행되는 4개의 인장 부재를 구비한 인장 부재 코드를 상세히 도시하되, 본 발명의 제1 방법 단계를 보여준다.

도 9b는 도 9a에 따른 인장 부재 코드를 상세히 도시하되, 본 발명의 다른 방법 단계를 보여준다.

도 9c는 도 9a에 따른 인장 부재 코드를 상세히 도시하되, 본 발명의 또 다른 방법 단계를 보여준다.

도 10은 본 발명에 따른 제4 측정 게이지의 도식도를 도시한다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0013] 본 발명에 따른 측정 게이지가 사용될 수 있는 예시적인 승강기 시스템(20)의 도식적인 사시도가 도 1에 도시되어 있다. 이 도면은, 기계 공간이 없고, 승강기 샤프트를 포함하거나, 무축 타입일 수 있는 승강기 시스템(20)을 보여준다. 승강기 시스템(20)은, 승강기 객실(13), 및 승강기 객실(13)의 수직 안내를 위한 적어도 하나의 제1 가이드 레일(25)을 포함한다. 도 1에서 가이드 레일(25)은 파선으로만 도시된다. 여기서, 본질적으로 서로 평행하게 진행되는 2개의 인장 부재들이 구비되어 있다. 후술하는 설명 및 도면에서, 전방 인장 부재는 22.1로 나타내고 후방 인장 부재는 22.2로 나타내는데, 이들의 보다 명확한 구별이 필요하다. 객실측 단부에서는, 인장 부재들이 제1 인장 부재 고정점(29) 영역에서 가이드 레일(25) 또는 샤프트 벽(미도시)에 고정된다. 인장 부재들(22.1, 22.2) 각각은 승강기 객실(13)의 아래에서 루핑되고, 구동부(도 1에 미도시)의 상류에 마련된 구동 폴리(12) 주위에서 루핑되며, 평형추(18)를 운반한다. 도시된 예에서, 인장 부재들은 평형추 롤러(21) 주위에서 순환되며 제2 인장 부재 고정점(28) 영역의 평형추측 단부에서 고정되므로 평형추(18)를 운반한다. 도시된 실시 형태에서, 승강기 객실(13)의 언더루핑은 이 경우 쌍으로 설계되는 객실 운반 롤러(17.1) 및 가이드 롤러(17.2)에 의해 이루어진다. 제2 인장 부재 고정점(28)은 예컨대 샤프트 벽 또는 구동부(미도시)의 콘솔에 구비될 수 있다.
- [0014] 2개의 인장 부재들(22.1, 22.2)은 본질적으로 서로 평행하게 진행된다. 평형추측 인장 부재 고정점(28)에서 확 인할 수 있는 바와 같이, 인장 부재들은 하향 진행되고, 평형추 운반 롤러(21)의 주위에서 부분적으로 루핑되며, 구동 폴리(들)(12)의 주위에서 승강기 샤프트(11) 위로 더 이어진다. 인장 부재들은 여기서부터 승강기 객실(13)의 좌측벽을 따라 아래로 진행된 후, 객실 운반 롤러(17.1) 주위에서 적어도 부분적으로 이어진다. 이러한 유형의 현가를 언더루핑으로 지칭한다. 승강기 객실(13)의 우측에서, 인장 부재들은 위로 이어지고, 여기서 인장 부재들 각각은 객실측 인장 부재 고정점(29) 영역에서 가이드 레일(25) 또는 샤프트 벽에 고정된다.
- [0015] 여기서, "인장 부재"라는 용어는 승강기 객실(13) 및 평형추(18)를 운반하고 이동시키기에 적합한 모든 유형의 로프/수단의 동의어로 이해되어야 한다. 인장 부재들은 바람직하게 평형 벨트 또는 V리브 벨트이다. 그러나, 본 발명의 맥락에서는, 원형 횡단면을 가진 강철 또는 플라스틱 로프가 현가 수단으로 사용될 수도 있다.
- [0016] 도 2는 예시적인 객실측 인장 부재 고정점(29)을 상세히 도시한다. 예컨대, 가이드 레일(25)의 상부 영역에 체결되는 크로스바(30)에 의해 체결될 수 있다.
- [0017] 2개의 체결점들(29.1, 29.2)이 가이드 레일(25)의 수직축(VA)에 대해 대칭으로 마련된다. 도시된 예에서, 인장 부재들(22.1, 22.2)은 리그들(24.1, 24.2)의 상부 영역에 장착되는 원형 로드들(23.1, 23.2, 인장 로드로도 칭 함)에 의해 체결된다. 리그들(24.1, 24.2)은 액슬, 스크류, 또는 이와 유사한 것에 안착되어, 크로스바(30)에 체결된다. 평형 벨트들 또는 V리브 벨트들(22.1, 22.2)의 단부를 수용하고 고정하는 클램핑 또는 스크류 장치들 (19.1, 19.2, 벨트 체결구로도 칭함)이 구비된다. 원형 로드들(23.1, 23.2)을 회전시킴으로써 각각의 인장 부재 (22.1, 22.2)의 인장 응력(F1 또는 F2) 또는 인장 부재 단부의 위치를 설정할 수 있도록, 원형 로드들(23.1, 23.2)이 나사 스피들로 설계될 수 있다.
- [0018] 도 3은 도 2의 장치의 체결 영역의 단면도를 도시한다. 도 3은 개별 부재들의 기하학적 배치를 설명하는 역할을 한다.
- [0019] 도 4는 인장 부재 코드(1)의 인장 부재들(22.1, 22.2)의 인장 응력을 검사하는 측정 게이지(100)의 제1 실시형태를 도시한다. 후술하는 바와 같이, 측정 게이지(100)는 수직으로 진행되는 2개의 인장 부재들(22.1, 22.2) 간의 수 평 클램핑을 위해 특별히 설계된 것을 특징으로 한다. 이러한 목적으로, 측정 게이지(100)는 적어도 2개의 측면 들(101.1, 101.2)을 구비하고, 상기 측면들은 측정 게이지(100)의 기준점(M1) 또는 중심선(L1)에 대해 대칭으로 놓이며, 측정 게이지(100)의 기준점(M1)을 통해 진행되는 중심선(L1)에 평행하게 연장된다. 도 4에서 측정 게이 지(100)는 도 3의 부재들과 같은 축척으로 도시된다. 본 발명에 따른 방법을 실시하기 위해, 측정 게이지(100) 는 도 3의 2개의 인장 부재들(22.1, 22.2) 간에 클램핑되고, 인장 부재들(22.1, 22.2)의 내부를 향하는 측면들 (31.1, 31.2)은 측정 게이지(100)의 외부를 향하는 측면들(101.1, 101.2)을 지지한다.
- [0020] 인장 부재들(22.1, 22.2)이 가이드 레일(25)에 대해 대칭으로 마련되고, 가이드 레일(25)이 고정점 역할을 하기 때문에, 기준점(M1)은 중심선(L1) 상에 놓인다. 중심에서 벗어난 고정점을 참조한다면, 기준점 역할을 하는 중 심점(M1)이 더 이상 중심선(L1) 상에 놓이지 않는다. 이후, 기준점(M1)은 고정점과 정렬된다.
- [0021] 평면도에서 확인할 수 있는 바와 같이, 측정 게이지(100)는 바람직하게 예컨대 중간에 위치하는 가이드 레일 (25)의 주위에 맞물릴 수 있도록 U자형 또는 C자형으로 이루어진다. 측정 게이지(100)가 승강기 시스템의 어떤

다른 점(예컨대, 평형추측)에서 사용되어야 한다면 다른 형상을 가질 수도 있지만, 적어도 측면들(101.1, 101.2)이 중심선(L1)에 대해 대칭으로 설계된 형상을 가질 것이다.

- [0022] 다른 실시형태에서, 측정 게이지(100)는 2개의 측면들(101.1, 101.2) 외에도 예컨대 다른 2개의 측면들(102.1, 102.2)을 구비할 수 있고, 이들 역시 측정 게이지(100)의 중심선(L1)에 대해 대칭으로 놓인다. 도 4에 도시된 실시형태에서, 다른 측면들(102.1, 102.2)은 내부를 향한다.
- [0023] 다음으로, 인장 부재 코드의 인장 부재들(22.1, 22.2, 22.3, 22.4)의 인장 응력을 검사하는 본 발명에 따른 방법을 예시적인 도면들(도 5a~도 5c)을 통해 설명한다. 상기 방법은 바람직하게 후술하는 단계들을 포함한다:
- [0024] (a) 인장 부재 코드의 적어도 2개의 인장 부재들(22.1, 22.2) 간에 클램핑되도록 설계된 측정 게이지(100)를 마련한다. 측정 게이지(100)는 예컨대 도 4, 도 7, 도 8, 또는 도 10의 실시형태일 수 있다.
- [0025] (b) 고정점(M)을 (예컨대, 가이드 레일(25) 상의) 정지점에 정의한다. 이를 위해, 예컨대, 내부를 향하는 두 측면들(102.1, 102.2)이 인장 부재들(22.1, 22.2)의 외부를 향하는 측면들과 일치하도록, 측정 장치(100)가 인장 부재들(22.1, 22.2, 22.3, 22.4)에 본질적으로 수평으로 유지되거나 또는 인장 부재들(22.1, 22.2, 22.3, 22.4)에 직각으로 유지된다. 바람직하게, (b) 단계에서는, 인장 부재들(22.1, 22.2, 22.3, 22.4)이 일 측으로 변위되거나 가압되지 않음을 보장하도록 주의해야 한다. (b) 단계에서, 예컨대 측정 게이지(100) 상에 표시될 수 있는 기준점(M1)이 예컨대 연필, 스티커, 또는 기타 표지에 의해 가이드 레일(25)로 옮겨진다. 대응하는 정지점 또는 고정점은 여기서 M으로 나타낸다.
- [0026] (c) 다음으로, 도 5b에 도시된 바와 같이, 측정 게이지(100)는 인장 부재 코드의 2개의 인장 부재들(22.1, 22.2)의 본질적으로 수직으로 진행되는 길이 영역들 간에 본질적으로 수평으로 클램핑된다. 이러한 목적으로, 측정 게이지(100)는 예컨대 90° 경사질 수 있다. 바람직하게, 측정 게이지(100)는 인장 부재들(22.1, 22.2)의 내부를 향하는 측면들(31.1, 31.2)이 측정 게이지(100)의 외부를 향하는 측면들(101.1, 101.2)을 지지하도록 클램핑된다.
- [0027] (d) 다음으로, 측정 게이지(100)의 기준점(M1)이 고정점(M)에 대해 본질적으로 수평 방향으로 벗어났는지를 판단한다. 도 5b에 도시된 예에서, 측정 게이지(100)는 인장 부재들(22.1, 22.2)의 중간에 정확히 안착되고, 측정 게이지(100)의 기준점(M1)은 가이드 레일(25) 상에 정의된 고정점(M)과 이상적으로 일치한다. 이로부터, 인장 부재들(22.1, 22.2)의 인장 응력(F1, F2)이 동일함( $F1 = F2$ )을 결론 내릴 수 있다. 도 5c는 인장 응력이 완전 대칭인 상황에서는 측정 게이지(100) 상에 측방향으로 작용하는 2개의 수평 힘벡터(V1, V2)가 서로 상쇄(보상)된다는 것을 도식적인 힘의 평행사변형에 의해 보여준다.
- [0028] (d) 단계에서 기준점(M1)이 수평 방향으로 고정점(M)에 대해 변위된다면, 하기 명제가 적용된다. 각각의 경우, 변위는 두 인장 부재들(22.1, 22.2)의 인장 응력 차의 절대값( $|F1 - F2|$ )에 비례한다.
- [0029] 예시적인 도면들(도 6a~도 6c)은 인장 응력이 비대칭인 상황( $F1 > F2$ )을 도시하되, F1은 인장 부재(22.1)의 인장 응력이고, F2는 인장 부재(22.2)의 인장 응력이다. 인장 부재(22.2)보다 인장 부재(22.1)의 인장 응력(F1)이 더 크기 때문에, 측정 게이지(100)는 클램핑된 후(상기 방법의 (c) 단계) 좌측으로 약간 가압된다. 측정 게이지(100)의 기준점(M1)의 위치를 정지된 고정점(M)에 대해 고려하면, 이러한 변위를 확인할 수 있다. 여기서, M1은 M보다 약간 좌측에 놓인다. 도 6c의 힘의 평행사변형에 의해, 힘벡터(V1)가 힘벡터(V2)보다 더 큰 것을 확인할 수 있다. 그로 인해, 측정 게이지(100)의 중심선(L1)은 가이드 레일(25)의 수직축(VA)에 대해 변위된다.
- [0030] 도 7은 인장 부재 코드의 인장 부재들(22.1, 22.2)의 인장 응력을 검사하는 측정 게이지(100)의 다른 실시형태를 도시한다. 후술하는 바와 같이, 측정 게이지(100)는 본질적으로 수직으로 진행되는 2개의 인장 부재들(22.1, 22.2) 간에 수평으로 클램핑되도록 특별히 설계된 것을 특징으로 한다. 이러한 목적으로, 측정 게이지(100)는 적어도 2개의 측면들(101.1, 101.2)을 구비하고, 상기 측면들은 측정 게이지(100)의 기준점(M1) 또는 중심선(L1)에 대해 대칭으로 놓이며, 측정 게이지(100)의 기준점(M1)을 통해 진행되는 중심선(L1)에 본질적으로 평행하게 연장된다. 도 7의 측정 게이지(100)는 변형 또는 힘을 방지하기 위해 매립형 (안정성) 몸체(103)들을 구비한다. 다시 말하면, (안정성) 몸체(103)들은 측정 게이지(100)의 고유의 강성을 증가시키는 역할을 한다. 도 7에 따른 측정 게이지(100)는 예컨대 도 3의 2개의 인장 부재들(22.1, 22.2) 간에 클램핑될 수도 있고, 인장 부재들(22.1, 22.2)의 내부를 향하는 측면들(31.1, 31.2)은 측정 게이지(100)의 외부를 향하는 측면들(101.1, 101.2)을 지지한다.
- [0031] 측정 게이지(100)는 바람직하게 정의된 기준 간격(RA)을 가진다. 기준 간격(RA)은 도 7에 따른 실시형태에서 예

컨대 175mm에 달할 수 있다. 이는 도시된 모든 실시형태에 적용된다.

- [0032] 도 8은 인장 부재 코드의 복수의 인장 부재들(22.1, 22.2, 22.3, 22.4)의 인장 응력을 검사하는 측정 게이지(100)의 또 다른 실시형태를 도시한다. 후술하는 바와 같이, 측정 게이지(100)는 본질적으로 수직으로 진행되는 복수의 인장 부재들(22.1, 22.2, 22.3, 22.4) 간에 본질적으로 수평으로 클램핑되도록 특별히 설계된 것을 특징으로 한다. 이러한 목적으로, 측정 게이지(100)는 복수의 측면들(101.1, 101.2, 101.3, 101.4)을 구비하고, 상기 측면들은 쌍으로 측정 게이지(100)의 기준점(M1) 또는 중심선(L1)에 대해 대칭으로 놓이며, 측정 게이지(100)의 기준점(M1)을 통해 진행되는 중심선(L1)에 평행하게 연장된다. 도 8의 측정 게이지(100) 역시 매립형(안정성) 몸체(103)들을 구비할 수 있지만, 이에 도시되진 않는다.
- [0033] 도 9a, 도 9b, 도 9c는 복수의 인장 부재들(22.1, 22.2, 22.3, 22.4)을 구비한 인장 부재 코드 상에서 도 8의 측정 게이지(100)를 사용할 수 있는 방법을 보여준다.
- [0034] 예컨대, 승강기 시스템(20)의 정지점에 고정점(M)을 정의하기 위해((b) 단계) 도 8에 따른 측정 게이지(100)를 사용할 수 있다. 이를 위해, 예컨대, 내부를 향하는 두 측면들(102.3, 102.4)이 인장 부재들(22.1, 22.2)의 외부를 향하는 측면들과 일치하도록 측정 장치(100)가 예컨대 중간의 두 인장 부재들(22.1, 22.2) 상에 유지된다. 바람직하게, (b) 단계에서는, 인장 부재들(22.1, 22.2)이 일 측으로 변위되거나 가압되지 않음을 보장하도록 주의해야 한다. (b) 단계에서, 예컨대 측정 게이지(100) 상에 표시될 수 있는 기준점(M1)이 예컨대 연필 또는 기타 수단에 의해 가이드 레일(25)로 옮겨진다. 대응하는 정지점은 여기서 M으로 나타내고, 고정점으로 지칭된다.
- [0035] 다음으로, 도 9b에 도시된 바와 같이, 측정 게이지(100)는 인장 부재 코드의 2개의 인장 부재들(22.1, 22.2)의 수직으로 진행되는 길이 영역들 간에 본질적으로 수평으로 클램핑된다((c) 단계). 이러한 목적으로, 측정 게이지(100)는 예컨대 90° 경사질 수 있다. 측정 게이지(100)는 바람직하게 인장 부재들(22.1, 22.2)의 내부를 향하는 측면들(31.1, 31.2)이 측정 게이지(100)의 외부를 향하는 측면들(101.3, 101.4)을 지지하도록 클램핑된다. 따라서, 2개의 내측 인장 부재들(22.1, 22.2)의 비대칭 인장 하중 분포로 인해 기준점(M1)이 고정점(M)에 대해 본질적으로 수평으로 변위되었는지를 판단할 수 있다.
- [0036] 여전히 사전 정의된 고정점(M)을 참조하는 완전 대칭 과정에서, 여기에서도 역시 2개의 외측 인장 부재들(22.3, 22.4)의 비대칭 인장 하중 분포로 인해 기준점(M1)이 고정점(M)에 대해 수평으로 변위되었는지를 판단하기 위해, 측정 게이지(100)는 예컨대 외부를 향하는 측면들(101.1, 101.2)이 2개의 외측 인장 부재들(22.3, 22.4) 간에 위치한 채로 클램핑될 수 있다(미도시).
- [0037] 그러나, 예컨대, 최외곽 측면(101.2)이 최외곽 인장 부재(22.4)를 지지하고 측면(101.3)이 인장 부재(22.1)를 지지한 채로 측정 게이지(100)가 클램핑된다는 점에서 다른 상대적인 고려가 이루어질 수도 있다. 이러한 상황이 도 9c에 나타나 있다. 이후, 이러한 상황에서, 기준점(M1)의 순간 위치(X1)가 예컨대 가이드 레일(25) 상의 정지된 고정점으로 이동된다면, 다른 단계에서 측정 게이지(100)는 반대 상황(수직축(VA)에 대한 거울 위치)에 사용될 수 있다. 이러한 반대 상황에서, 측정 게이지(100)는 인장 부재들(22.3, 22.2) 간에 유사한 방식으로 안착될 것이다. 여기에서도 역시, 다시 한번, 기준점(M1)의 순간 위치(X2, 미도시)가 예컨대 가이드 레일(25) 상의 정지된 고정점으로 이동된다. 여기서, 측정 게이지(100)가 절대 중간 위치(예컨대, 수직축(VA)에 의해 정의됨)에 대해 비대칭으로 사용되기 때문에, 위치점들(X1, X2) 간의 수평 간격은 예컨대 수직축(VA)의 위치에 연관되어야 한다. 수직축(VA)과 위치점(X1) 간의 간격 및 수직축(VA)과 위치점(X2) 간의 간격이 동일한 경우, 4개의 인장 부재 전체의 인장 하중은 동일하다(대칭성의 일례이다).
- [0038] 측정 게이지는 또한 승강기 객실(13) 아래에서 진행되는 인장 부재들(22.1, 22.2)의 인장 응력을 측정하기 위해 사용될 수 있다. 이 경우, 정지된 고정점(M)이 정의되고, 이는 측정 게이지가 두 인장 부재들 간의 인장 응력에 본질적으로 직각으로 클램핑되기 전에 측정 게이지에 기준점으로 옮겨진다. 고정점과 기준점 간의 거리 및 기준점의 변위 방향은 인장 부재들의 상이한 인장 응력에 대한 측정값이다.
- [0039] 그러나, 본 발명은 다양한 인장 부재 구성(예컨대, 가이드 레일의 일 측에 3개의 인장 부재를 구비한 비대칭 인장 부재 코드)을 가진 다른 승강기 시스템에 사용될 수도 있다. 여기서, 상기 방법은 상대 증명이 가능하도록 유사한 방식으로 채용된다.
- [0040] 바람직한 실시형태에서 수직으로 진행되는 2개 이상의 인장 부재들(22.1, 22.2, 22.3, 22.4) 간에 측정 게이지(100)를 클램핑하는 것을 가능하게 하기 위해, 측정 게이지(100)는 수준기를 포함할 수 있다. 바람직하게, 수준기 부착 장치가 측정 게이지(100)에 구비되거나, 또는 도 10에 나타낸 바와 같이, 수준기 버블(104)이 측정 게이지(100)에 통합된다.

[0041] 측정 게이지(100)는 바람직하게 플라스틱(예컨대, 아크릴 또는 나일론)으로 제조된다. 그러나, 예컨대 금속으로 제조된 측정 게이지(100) 역시 사용할 수 있다.

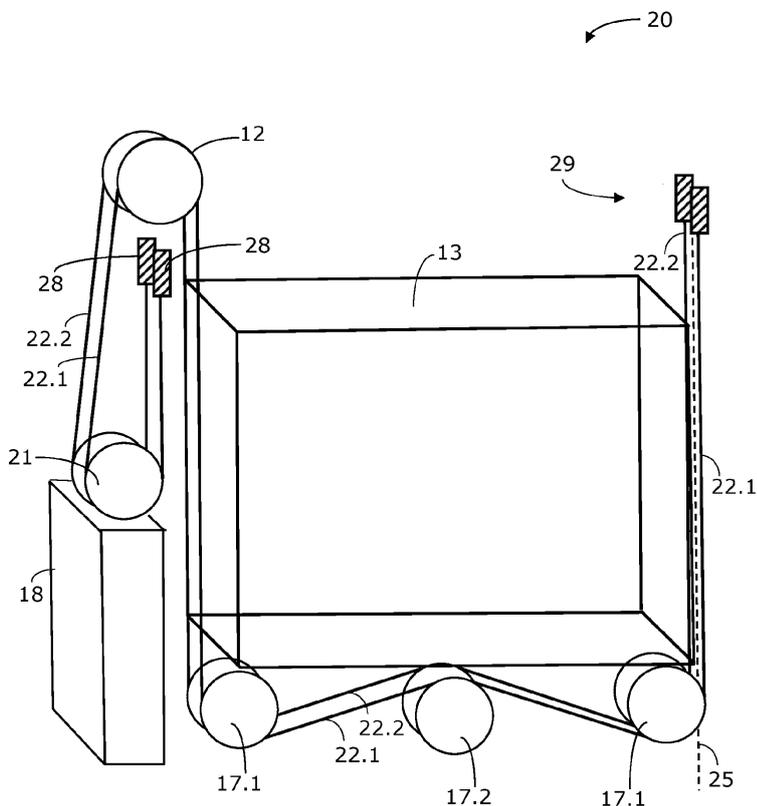
[0042] 본 발명은 초기에 언급한 특허출원 EP 1847501 A1호의 도 6에 따른 승강기 시스템에서 유리하게 사용될 수 있다. 상기 특허에서, 각각의 인장 부재들은 인장 로드, 벨트 체결구, 및 압축 스프링에 의해 콘솔 상에 지지된다. 압축 스프링은 개별 인장 부재의 상이한 인장 응력을 보상하기 위한 것이다. 그러나, 실제로는 압축 스프링이 길이 및 강성의 측면에서 높은 공차를 가지므로, 개별 인장 부재는 상이한 인장 응력 및 상이한 하중을 가지게 된다. 이러한 승강기 시스템에 측정 게이지(100)를 사용하면, 상이한 인장 응력을 신속하게 그리고 간단히 드러낼 수 있다. 인장 로드를 조절함으로써 차를 보상할 수 있다.

[0043] 그러나, 본 발명에 따른 원리는 예컨대 도 2에 도시된 바와 같이 압축 스프링을 구비하지 않은 승강기 시스템에도 적용될 수 있다. 여기에서도 역시, 원형 로드(23.1, 23.2)를 조절함으로써 차를 보상할 수 있다.

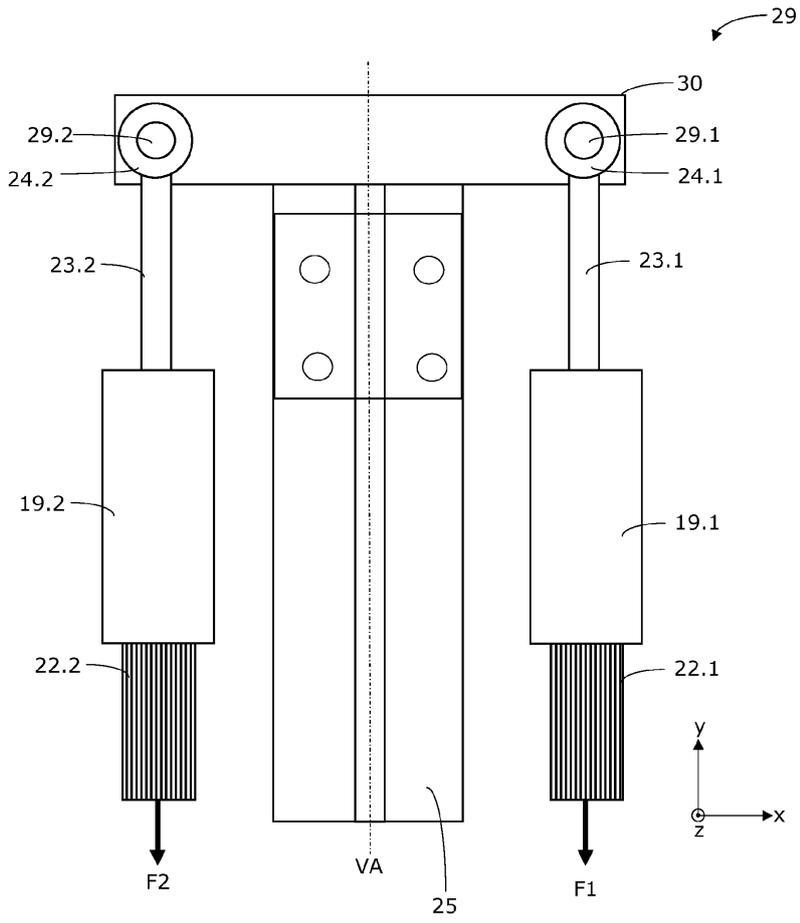
[0044] 본 발명에 따른 측정 게이지(100)를 사용할 다른 유사한 가능성이 존재함은 명백하다. 본 발명에 따른 측정 게이지의 사용에 대해, 벨트, 로프, 또는 밴드(벨트 구동부, 로프웨이, 또는 컨베이어 밴드)로 구성된 적어도 하나의 인장 부재 코드를 가진 장치를 고려할 수 있다.

**도면**

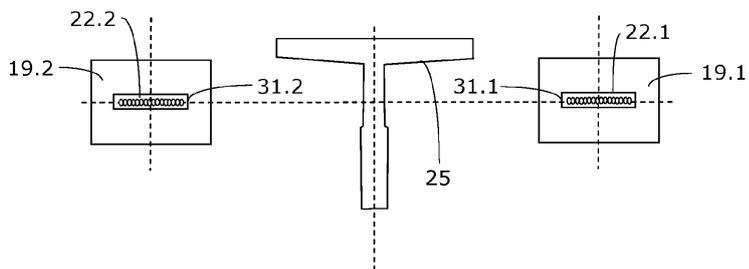
**도면1**



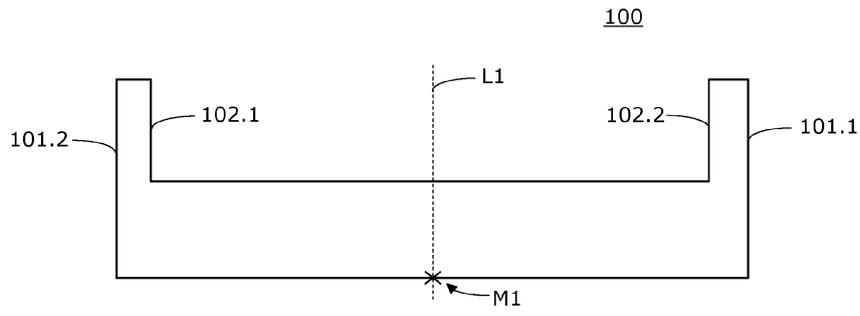
도면2



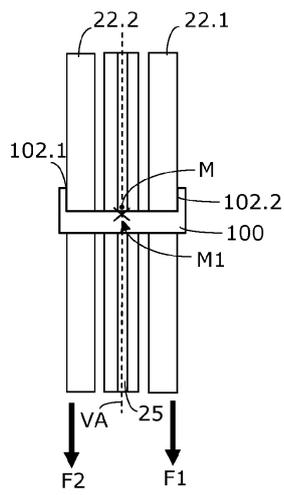
도면3



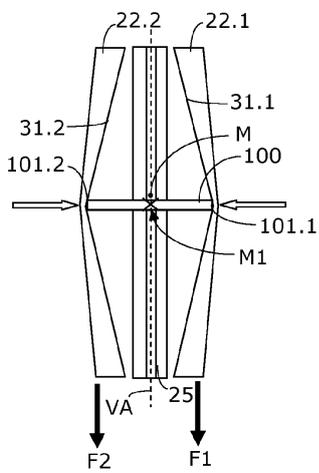
도면4



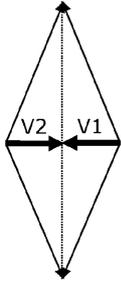
도면5a



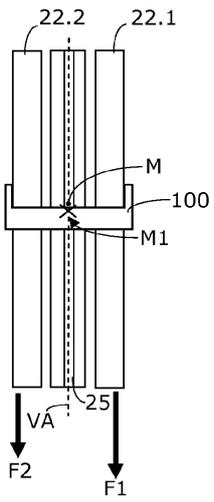
도면5b



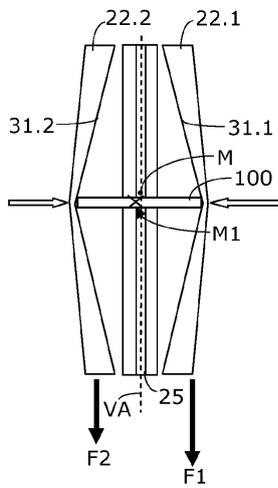
도면5c



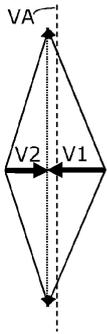
도면6a



도면6b

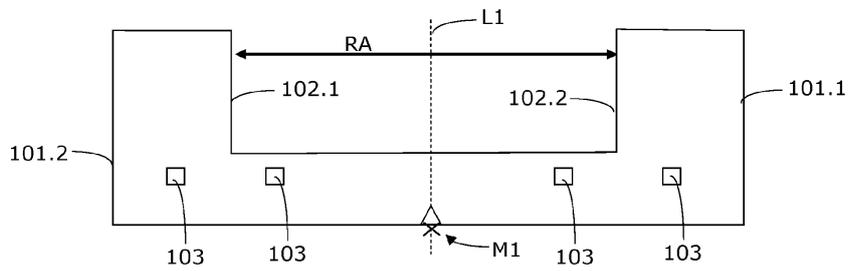


도면6c

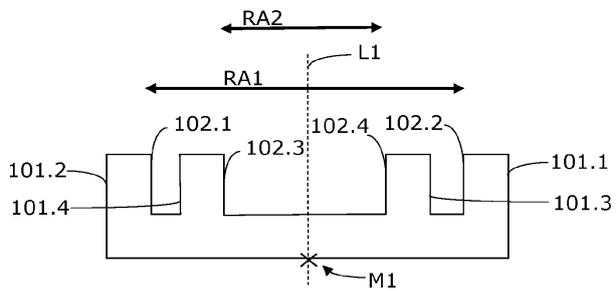


도면7

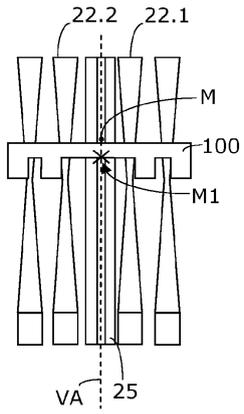
100



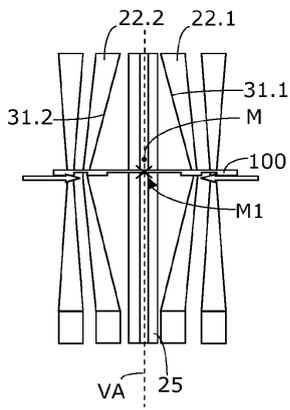
도면8



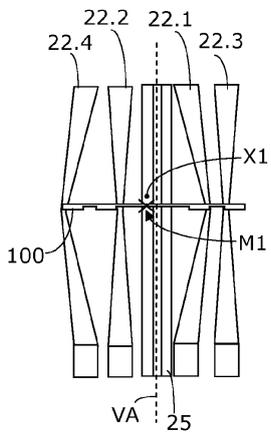
도면9a



도면9b



도면9c



도면10

