



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년03월07일
(11) 등록번호 10-1371282
(24) 등록일자 2014년03월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66D 5/08 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-7017413
(22) 출원일자(국제) 2007년01월10일
심사청구일자 2011년10월24일
(85) 번역문제출일자 2008년07월17일
(65) 공개번호 10-2008-0092376
(43) 공개일자 2008년10월15일
(86) 국제출원번호 PCT/FI2007/000008
(87) 국제공개번호 WO 2007/080218
국제공개일자 2007년07월19일
(30) 우선권주장
20060034 2006년01월16일 핀란드(FI)
(56) 선행기술조사문헌
JP2002533283 A*
KR1020020030119 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
코네 코퍼레이션
핀란드 헬싱키 00330 카타네티 1
(72) 발명자
무스타라티 조르마
핀란드 에프아이-05620 히빈카 라이바아잔티 13
얼란코 에스코
핀란드 에프아이-04230 케라바 카엔카투 6 씨 33
(74) 대리인
송봉식, 정삼영

전체 청구항 수 : 총 10 항

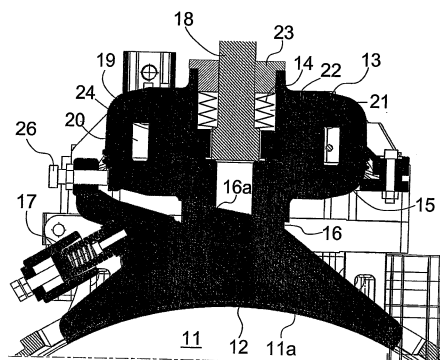
심사관 : 고정수

(54) 발명의 명칭 엘리베이터 및 엘리베이터 브레이크

(57) 요약

본 발명은 엘리베이터 및 엘리베이터 브레이크에 관한 것이다. 엘리베이터는 트랙션 시브(6)를 구비한 호이스팅 머신(5), 트랙션 시브의 회전 운동에 영향을 미치고 하나 이상의 브레이크 슈(12) 및 제동면(11a)을 구비하고 있는 브레이크(10), 및 가이드 레일(4)을 따라 이동하는 엘리베이터 카(1)에 고정되어 트랙션 시브(6)에 의해서 이동하는 호이스팅 로프(3)를 포함하고 있다. 엘리베이터 카(1)가 상승 이동할 때 비상 제동 상황에서, 브레이크(10)의 브레이크 슈(12)는 제동면(11a)의 회전 방향으로 이동하도록 배치되어 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

트랙션 시브(6)를 구비한 호이스팅 머신(5), 트랙션 시브의 회전 운동에 영향을 미치며 하나 이상의 브레이크 슈(12) 및 제동면(11a)을 구비하고 있는 브레이크(10), 및 가이드 레일(4)을 따라 이동하는 엘리베이터 카(1)에 고정되어 트랙션 시브(6)에 의해서 이동하는 호이스팅 로프(3)를 포함하고 있는 엘리베이터에 있어서, 엘리베이터 카(1)가 상승 이동할 때 비상 제동 상황에서 브레이크(10)의 브레이크 슈(12)는 제동면(11a)의 회전 방향으로 이동하도록 배치되어 있고,

엘리베이터의 브레이크(10)는 제동면(11a) 쪽으로 이동하도록 끼워 맞추어진 브레이크 플레이트(15) 및 브레이크 플레이트(15)와 브레이크 슈(12) 사이에 이동하도록 배치된 웨지편(16)을 포함하고 있고, 웨지편(16)과 브레이크 플레이트(15) 사이에는 경사진 직선의 슬라이딩면(16a)이 존재하며 비상 제동 상황에서 웨지편(16)은 슬라이딩면(16a)을 따라 제동면의 회전 방향으로 미끄러지도록 끼워 맞추어지고,

엘리베이터의 브레이크 슈(12)와 웨지편(16) 사이의 슬라이딩면(25)은 만곡되어 있는 것을 특징으로 하는 엘리베이터.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 엘리베이터 카(1)가 상승 이동할 때 비상 제동 상황에서 제동면(11a)의 회전 방향에서 브레이크 슈(12)의 이동은 브레이크 휠(11)과 브레이크 슈(12) 사이의 힘을 완화하도록 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 엘리베이터.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

브레이크 프레임(13), 브레이크 프레임(13)에 대해 이동하도록 끼워 맞추어진 브레이크 플레이트(15), 및 제동면(11a)을 구비하고 있고 브레이크 프레임(13)에 대해 이동하도록 끼워 맞추어진 브레이크 슈(12)를 포함하고 있으며, 브레이크를 활성화하기 위한 하나 이상의 스프링 요소(14) 및 브레이크를 개방하기 위한 하나 이상의 전자석(20)이 브레이크에 존재하는 엘리베이터 브레이크에 있어서, 웨지편(16)이 브레이크 플레이트(15)와 브레이크 슈(12) 사이에 이동하도록 끼워 맞추어지고,

웨지편(16)과 브레이크 플레이트(15) 사이에는 경사진 직선의 슬라이딩면(16a)이 존재하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 브레이크.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 웨지편(16)은 브레이크 플레이트(15) 및 브레이크 슈(12) 양자에 대하여 이동하도록 끼워 맞추어진 것을 특징으로 하는 엘리베이터 브레이크.

청구항 7

삭제

청구항 8

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서, 슬라이딩면(16a)은 엘리베이터 카가 상승 이동하는 회전 방향(A)으로 브레이크 휠(11)을 개방하는 각도로 경사져 있는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 브레이크.

청구항 9

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서, 웨지편(16)과 브레이크 슈(12) 사이에는 만곡된 슬라이딩면(25)이 존재하는 것을 특징으로 엘리베이터 브레이크.

청구항 10

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서, 브레이크(10)는 스프링 작동식 스톱 및 리턴 요소(17)를 포함하고 있고, 상기 스프링 작동식 스톱 및 리턴 요소는 엘리베이터 카가 상승 이동시에 브레이크 휠(11)의 회전 방향으로 소정 거리 이상 브레이크 슈의 이동을 정지시키고 브레이크 슈(12)를 정상 위치로 복귀시키도록 끼워 맞추어진 것을 특징으로 엘리베이터 브레이크.

청구항 11

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서, 브레이크(10)는 하강 방향에서 엘리베이터의 제동력을 브레이크 슈(12)와 브레이크 플레이트(15) 사이에 전달하는 구속 요소(26)를 포함하고 있는 것을 특징으로 엘리베이터 브레이크.

청구항 12

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서, 상승 방향에서 브레이크(10)에서 발생하는 제동력은 설정 가능한 것을 특징으로 엘리베이터 브레이크.

청구항 13

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 엘리베이터는 카운터웨이트를 구비하지 않은 엘리베이터인 것을 특징으로 엘리베이터.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 청구항 제1항의 서문에 기재된 바와 같은 엘리베이터 및 청구항 제4항의 서문에 기재된 바와 같은 엘리베이터 브레이크에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 규정에 따르면 엘리베이터는 정전과 같은 예외적인 상황에 작동되는 비상 브레이크를 포함해야만 한다. 예를 들면, 홀딩 브레이크는 비상 브레이크로서 사용되며 엘리베이터 카가 랜딩할 때 정상적인 상황에서 엘리베이터 카를 정상적인 위치에 유지한다. 정상적인 상황에서 엘리베이터 카의 감속은 일반적으로 모터 제동으로 달성된다. 카운터웨이트를 구비하지 않은 엘리베이터에서 위쪽으로 이동할 때 지구의 중력과 관련한 비상 브레이크의 작동은 탑승자의 안전을 위태롭게 할 수 있는 엘리베이터 카의 급격한 감속을 초래할 수 있다. 따라서, 위쪽으로 이동할 때 비상 브레이크는 카운터웨이트를 구비하지 않은 엘리베이터의 엘리베이터 카를 지나치게 감속시키지 않아야 한다.

발명의 상세한 설명

[0003] 본 발명의 목적은 상술한 단점을 해결하고 신뢰할 수 있게 작동하며 간단한 엘리베이터 및 엘리베이터 브레이크를 달성하는 것으로서, 본 발명의 해결방안은 탑승자에 대해 불필요한 불안이나 위험한 상황을 야기하지 않는다. 본 발명에 따른 엘리베이터는 청구항 제1항의 특징부에 기재된 것에 의해 특징지어지며 본 발명에 다른 엘리베이터 브레이크는 청구항 제4항의 특징부에 기재된 것에 의해 특징지어진다. 본 발명의 다른 실시형태는 다른 청구항에 기재된 것에 의해 특징지어진다.

[0004] 일부 실시형태는 또한 본 명세서의 상세한 설명에서 설명되어 있다. 또한 명세서에서 설명하는 본 발명의 내용은 청구범위에 기재된 것과 다르게 한정될 수 있다. 만약 본 발명이 표현이나 함축적인 하위 과제의 관점에서 고려되거나 달성되는 장점이나 장점의 카테고리의 관점으로부터 고려된다면 본 발명의 내용은 또한 몇개의 개별적인 발명으로 구성될 수 있다. 이 경우에, 청구범위에 포함된 일부의 특징은 개별적인 발명 개념의 관점에서 필요 이상의 것이 될 수 있다. 마찬가지로 본 발명의 각각의 실시형태와 관련하여 나타난 다른 세부사항은 또한 다른 실시형태에 적용될 수 있다. 별개로 해결되는 문제는 예를 들면 브레이크의 에어 갭의 조정 또는 상승이나 하강 방향에서 일어나는 제동을 지원하는 유지력을 안내하는 것이 될 수 있다.

[0005] 본 발명에서 브레이크의 트랙션 시브에 가해지는 제동은 엘리베이터 카가 위쪽으로 이동하는 중에 비상 제동이 일어나는 상황에서 브레이크가 적어도 일부 거리에 대해 트랙션 시브의 이동을 따르도록 허용함으로써 감소된다. 바람직하게 동시에 브레이크 슈의 브레이크 휠에 가해지는 힘이 일체히 더욱 완화되도록 허용된다.

[0006] 본 발명에 따른 엘리베이터 및 엘리베이터의 제동 해결방안의 장점은 카운터웨이트를 구비하지 않은 엘리베이터에서 엘리베이터 카의 상승 이동이 비상 제동 상황에서 지나치게 빠르게 감속되지 않는다는 것이며, 엘리베이터 카의 갑작스런 정지에 의해서 엘리베이터 카 안의 탑승자에게 어떠한 위험도 야기되지 않는다. 다른 장점은 믿을 수 있고 작동을 신뢰할 수 있는 구조라는 것이다. 또 다른 장점은 본 발명에 따른 해결방안은 카운터웨이트를 구비한 엘리베이터에 사용하기에 또한 적합하다는 것이며, 갑작스런 감속에 의해 야기되는 호이스팅 로프와 트랙션 휠 사이의 미끄러짐 및 호이스팅 로프와 전환 풀리 사이의 미끄러짐이 방지될 수 있다. 이것은 호이스팅 로프와 트랙션 휠 및 전환 풀리의 손상을 감소시킨다.

실시예

[0010] 이하에서, 본 발명은 첨부 도면을 참조하여 실시형태의 예에 의해서 상세하게 설명될 것이다.

[0011] 도 1은 본 발명에 따른 해결방안에 적용가능한 카운터웨이트를 구비하지 않은 트랙션 시브 엘리베이터의 개략적인 측면도를 도시하고 있으며, 적어도 상기 엘리베이터는 호이스팅 모터를 가지고 있는 엘리베이터 호이스팅 머신(5), 트랙션 시브(6), 엘리베이터 컨트롤 시스템(8), 그리고 호이스팅 로프(3)에 매달려 있고 가이드 레일(4)을 따라 수직 방향으로 이동하는 카 슬링(2)을 포함하고 있다. 호이스팅 로프(3)의 제1 단부는 카 슬링(2)의 상부에 고정되고, 카 슬링의 상부로부터 로프는 트랙션 시브(6) 둘레를 통과한 다음에 호이스팅 머신(5)의 전환 풀리(7) 아래로 지나가고 다시 트랙션 시브(6)를 통과하며, 엘리베이터 샤프트의 바닥에 고정된 전환 풀리(9)의 아래를 지난 다음에 카 슬링(2)의 하부에 연결된다. 호이스팅 로프(3)의 제2 단부는 카 슬링의 하부에 고정된다. 엘리베이터는 트랙션 시브(6)와 호이스팅 로프(3) 사이의 마찰의 결과로서 호이스팅 머신(5)으로부터 리프팅력을 얻는다. 도 1에 도시된 호이스팅 로프 현수 방식은 카운터웨이트를 구비하지 않은 엘리베이터를 위한 간단한 호이스팅 로프 서스펜션 구조이다. 종종 호이스팅 로프(3)는 원하는 서스펜션 비율이 되도록 다수의 전환 풀리를 경유하여 통과하게 된다. 추가적으로, 호이스팅 머신은 예를 들면 중심 축선의 양쪽에 위치되는 두개의 브레이크(10)를 포함한다. 기본적으로 브레이크(10)는 엘리베이터 카가 랜딩할 때 제위치에 엘리베이터 카(1)를 유지하는 홀딩 브레이크이다. 엘리베이터 카의 이동에 대한 정상적인 제동은 호이스팅 모터에 의한 모터 제동으로 일어난다. 또한 브레이크(10)는 비상 제동을 위해 사용되는데, 이 경우에 특히 카운터웨이트를 구비하지 않은 엘리베이터에서 호이스팅 로프와 트랙션 시브(6) 사이의 양호한 마찰로 인하여 매우 급격한 감속이 이루어진다. 상술한 바와 같이, 특히 카운터웨이트를 구비하지 않은 엘리베이터에서 상승 이동할 때 지나치게 급격한 감속은 문제가 된다. 이러한 이유 때문에, 만약 엘리베이터 카(1)가 상승 이동하는 동안 브레이크(10)가 작동되면 브레이크 휠 상의 브레이크 슈의 압착을 완화함으로써 본 발명에 따른 브레이크(10)의 제동력은 감소된다.

[0012] 도 2는 본 발명에 따른 해결방안의 하나의 실시예가 사용되고 있는 엘리베이터의 브레이크 장치의 단면 부분의 측면도를 도시하고 있다. 브레이크가 작동되고 엘리베이터가 정지되어 있는 상황에서의 브레이크가 도시되어 있지만, 엘리베이터 카가 하강 이동하고 있을 때 비상 제동이 이루어지는 경우에도 또한 브레이크는 거의 동일한 위치에 있다.

[0013] 호이스팅 머신(5)은 적어도 고정 스테이터 및 회전 로터를 포함하고 있으며, 회전 로터는 제동면을 구비한 브레이크 휠(11)과 함께 회전한다. 추가적으로 트랙션 시브(6)는 로터와 함께 회전하도록 로터에 고정되어 있다. 브레이크(10)는 권선과 함께 구비되는 적어도 하나의 전자석을 수용하고 있는 호이스팅 머신(5)에 고정된 브레이크 프레임(13)을 포함하고 있다. 브레이크 휠(11)과 프레임(13) 사이에서 프레임에 대하여 이동하도록 끼워맞춰지는 브레이크 플레이트(15)가 브레이크 프레임(13)에 배치되고, 웨지편(wedge piece)(16)이 브레이크 플레이트(15)와 브레이크 슈(12) 사이에 위치하도록 웨지편(16)을 구비한 브레이크 슈(12)는 브레이크 플레이트(15)와 브레이크 휠(11) 사이에 배치된다. 브레이크 플레이트(15) 쪽의 웨지편의 표면과 웨지편 쪽의 대응하는 브레이크 플레이트(15)의 표면은 실질적으로 직선의 제1 슬라이딩면(16a)을 함께 형성하며, 제1 슬라이딩면은 각도를 이루어 경사져 있으며 엘리베이터 카가 상승 이동하는 회전 방향에서 브레이크 휠(11)을 개방한다. 상기 회전 방향은 도면에 화살표(A)로 표시되어 있다. 부가적으로 측면에서 보았을 때 웨지편(16)과 브레이크 슈(12) 사이의 제2 슬라이딩면(25)은 웨지편(16)이 브레이크 슈(12)에 대하여 제2 슬라이딩면(25) 상에서 미끄러짐 이동하도록 만곡되어 있지만, 웨지편(16)이 브레이크 플레이트(15)와 브레이크 슈(12) 사이로부터 밖으로 빠져

나오지 않는다. 브레이크 플레이트(15)와 웨지편(16) 사이의 웨지 각도는 브레이크 플레이트와 웨지편 사이의 마찰각보다 큰 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게 부가적으로 또는 충분한 웨지 각도와 함께 브레이크 플레이트(15), 웨지편(16) 및 브레이크 슈(12)의 조정에서 변경의 용이함은 슬라이딩면에서 브레이크 플레이트(15), 웨지편(16) 및 브레이크 슈(12) 사이의 마찰이 작은 경우에 상기 부품들을 위한 적합한 재료의 선택으로 달성된다.

[0014] 브레이크 프레임(13)은 프레임의 중앙에 프레임을 통하여 뚫어 있는 중앙 구멍, 프레임을 통하여 브레이크 플레이트 쪽에 뚫어 있는 보어(24) 및 프레임(13)의 브레이크 플레이트(15)의 반대쪽으로 개방되어 있는 제2 보어(22)를 포함하고 있다. 보어(22)는 프레임(13)을 통하여 뚫어 있지 않고 보어가 서로 맞닿는 지점에서 프레임의 내부가 링형상 칼라(21)가 되도록 보어(22)의 직경은 보어(24)의 직경보다 크다. 부가적으로 압착 핀(18)이 보어(22, 24)를 통과하도록 끼워 맞춰지고, 보어(24)에 위치되는 부분의 직경은 보어(22)에 위치되는 부분의 직경보다 크게 되어 있으므로 서로 다른 직경의 접합 지점에서 압착 핀에는 링형상 칼라(19)가 존재한다. 압착 핀(18)의 직경이 큰 부분의 길이는 중앙 구멍의 작은 직경의 보어(24)의 길이보다 크게 되도록 선택된다. 로킹 요소(23)에 의해서 제1 단부에 잠금되는 디스크 스프링 팩(14)은 큰 직경의 보어(22)에서 압착 핀(18) 둘레에 배치되며, 디스크 스프링 팩은 칼라(19)를 통하여 제2 단부에서 브레이크 슈(12)를 향하여 압착 핀(18)을 가압하도록 끼워 맞춰진다. 브레이크 플레이트(15)는, 압착 핀(18)이 맞닿아 가압되고 제동 상태에서 브레이크 슈(12)를 향하여 브레이크 플레이트의 이동을 야기하는 스톱 표면을 포함하고 있다.

[0015] 제동 상황에서 전류는 전자석(20)으로부터 끊어지고, 이 때 디스크 스프링 팩(14)은 칼라(19) 위의 압착 핀(19)을 브레이크 휠(11) 쪽으로 가압한다. 압착 핀(18)은 브레이크 플레이트(15)를 가압하고, 브레이크 플레이트 및 웨지편(16)을 통하여 브레이크 슈(12)를 브레이크 휠(11) 쪽으로 가압한다. 프레임의 작은 직경의 보어(24)의 칼라(21)는 지나치게 긴 거리에 걸쳐서 압착 핀(19)을 브레이크 휠(11) 쪽으로 가압하는 것을 방지한다. 브레이크가 작동되지 않을 때, 전자석(20)은 브레이크 슈(12)를 브레이크 휠(11)의 제동면(11a)으로부터 분리된 상태로 유지한다. 도 2는 단지 하나의 브레이크(10) 만을 나타내고 있으며, 다른 하나는 예를 들면 호이스팅 머신(5)의 반대쪽에 위치된다. 이 경우에 브레이크(10)는 호이스팅 머신의 상부 및 하부에 위치되지만, 도 1에 따른 해결방안에서 브레이크는 호이스팅 머신의 양쪽에 위치되어 있다.

[0016] 도 3은 엘리베이터 카가 상승 이동하는 동안 비상 제동이 일어날 때 제동 완화 기능이 작동되는 상황에서의 본 발명에 따른 엘리베이터의 브레이크 장치의 부분을 도시하고 있다. 본 발명의 기술사상은, 엘리베이터 카(1)가 상승 이동하고 있을 때 예를 들면 정전과 같은 상황에서 비상 제동이 작동되더라도 브레이크(10)가 속도를 급격히 감속시키지 않는다는 것이다. 마찬가지로, 엘리베이터 카(1)가 정지 또는 하강 이동하고 브레이크(10)가 작동될 때, 브레이크는 통상적인 방식으로 작동한다. 즉, 브레이크는 엘리베이터 카(1)를 제위치에 유지하거나 서서히 하강 이동 속도를 낮춘다. 이것은 본 발명의 웨지 해결방안으로 인하여 동일한 브레이크로서 가능하다.

[0017] 엘리베이터 카(1)가 상승 이동하고 있을 때 브레이크 휠(11)은 반시계방향인 도면에 도시된 화살표(A) 방향으로 회전한다. 위쪽으로 구동하는 동안 브레이크(10)가 작동될 때 브레이크 슈(12), 브레이크 플레이트(15) 및 브레이크 슈(12) 상의 웨지편(16)의 상호 관련된 형상은 슈와 제동면(11a) 사이의 마찰로 인한 제동면(11)의 회전 방향으로, 바꾸어 말하면 화살표(A) 방향으로 브레이크 슈(12)를 브레이크 휠(11)과 함께 이동시킬 수 있다. 그 다음에 웨지편(16)은 슬라이딩면(16a, 25)에 대하여 이동하고 동시에 브레이크 슈(12)는 제동면(11a)으로부터 멀어지게 이동한다. 그러나, 프레임에 대하여 지지된 스프링 작동식 스톱 및 리턴 요소(17)가 소정 거리 이상 브레이크 슈(12)의 이동을 방지하기 때문에 브레이크 슈(12)는 지나치게 긴 거리를 이동하지 않게 된다. 브레이크 슈(12)가 브레이크 플레이트(15) 아래쪽으로 충분히 이동했을 때 디스크 스프링 팩(14)의 가장 낮은 스프링이 프레임(13)의 중앙 구멍의 칼라(19)와 결합하며, 따라서 압착 핀(18)은 더 이상 브레이크 플레이트(15)를 브레이크 휠(11)에 가까워지게 가압하지 않는다. 이 경우에 브레이크 휠(11)을 향한 압착은 더 이상 브레이크 슈(12)에 발휘되지 않고 브레이크 슈(12)는 제동면(11a)으로부터 약간 멀어지게 이동할 수 있으며, 따라서 더 이상 어떠한 제동력도 존재하지 않으며 엘리베이터 카는 중력의 영향하에서 부드럽게 정지한다.

[0018] 중력으로 인하여 엘리베이터 카(1)의 상승 이동이 정지되었을 때, 동시에 엘리베이터 카는 아래쪽으로 이동하려고 한다. 이 경우에 브레이크 슈(12)는 스프링 작동식 스톱 및 리턴 요소(17)의 스프링력으로 인하여 그리고 만약 정지 후에 엘리베이터 카(1)가 하강 이동을 한다면 브레이크 슈(12)와 제동면(11a) 사이의 마찰로 인하여 정상 위치로 되돌아간다. 다음에 브레이크(10)는 엘리베이터 카를 제위치에 정지시키고 그 후에 브레이크는 정상적인 홀딩 브레이크로서 작동한다. 스톱 및 리턴 요소의 스프링력을 조정함으로써 상승 방향에서 발생하는

제동력을 적어도 소정 크기로 설정하는 것이 또한 가능하다.

[0019] 조정 스크루로서 도면에 도시되어 있는 구속 요소(26)는 스톱 및 리턴 요소(17)의 스프링력과 함께 브레이크 슈(12)의 정지 위치를 결정한다. 또한 구속 요소(26)는 하강 방향에서 제동이 발생할 때 브레이크 슈가 브레이크 휠의 이동을 추종하는 것을 적어도 부분적으로 방지한다. 구속 요소(26)는 하강 방향에서의 제동을 지탱하기 위한 서포트를 브레이크 플레이트(15) 또는 브레이크의 다른 부분으로부터 받는다. 또한 구속 요소로서 기능하는 조정 스크루는 브레이크 스트로크의 방향에서 브레이크 슈(12), 브레이크 플레이트(15) 및 웨지편(16)에 의해 결합하여 형성되는 조합체의 높이를 조정 공차의 범위내에서 결정하며, 이 경우에 브레이크 슈(12)와 제동면(11a) 사이의 공극은 쉽게 조정가능하다.

[0020] 본 발명이 앞서 설명한 실시예에 전적으로 국한되는 것은 아니며 청구범위에 기재된 범위내에서 변경이 있을 수 있다는 것은 당업자에게 자명하다. 그러므로, 예를 들면 비상 제동 상황에서 제동력의 완화는 또한 실시예에 설명된 것과 별개의 장치 구조로 구현될 수 있다. 제동력의 기계적인 완화 대신에 제동력은 전자석에 의해 전기적으로 또는 유압으로도 완화될 수 있다.

[0021] 엘리베이터의 서스펜션 비율은 1:1 보다 큰 것이 될 수 있다는 것은 당업자에게 자명하다. 예를 들면 본 발명의 관점에서 2:1, 4:1, 8:1 또는 홀수의 비율을 포함하는 다른 비율로 구현될 수 있다.

[0022] 또한 본 발명은 카운터웨이트를 구비하지 않은 엘리베이터 이외에 예를 들면 카운터웨이트를 구비한 타입의 엘리베이터에도 사용될 수 있다는 것은 당업자에게 자명하며, 이 경우에 카운터웨이트는 기껏해야 빈 엘리베이터 카의 무게이다. 이 경우에 급격한 감속에 의해 야기되는 호이스팅 로프와 트랙션 휠 사이의 미끄러짐 및 호이스팅 로프와 전환 풀리 사이의 미끄러짐이 방지될 수 있다.

도면의 간단한 설명

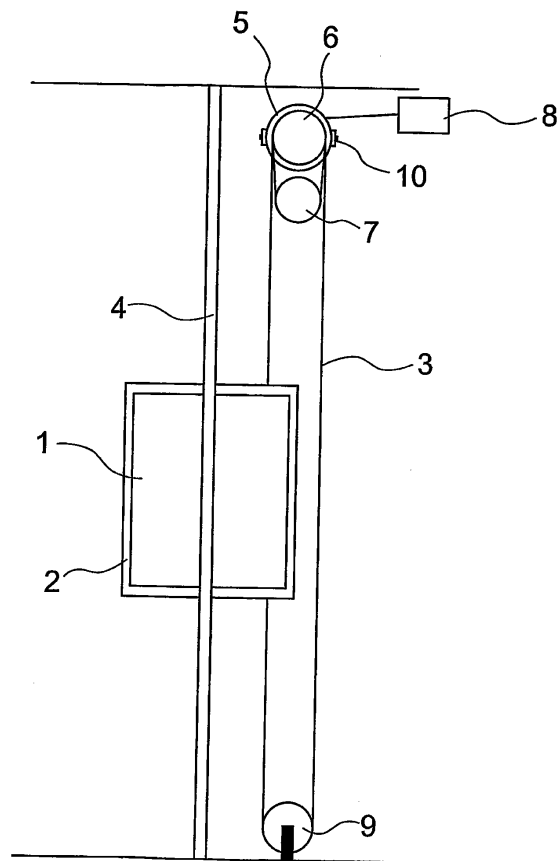
[0007] 도 1 은 본 발명의 해결방안에 적용가능한 카운터웨이트를 구비하지 않은 트랙션 시브 엘리베이터의 개략적인 측면도,

[0008] 도 2 는 본 발명에 따른 해결방안의 실시예에 사용되는 엘리베이터의 브레이크 장치의 일부가 단면으로 도시된 측면도, 및

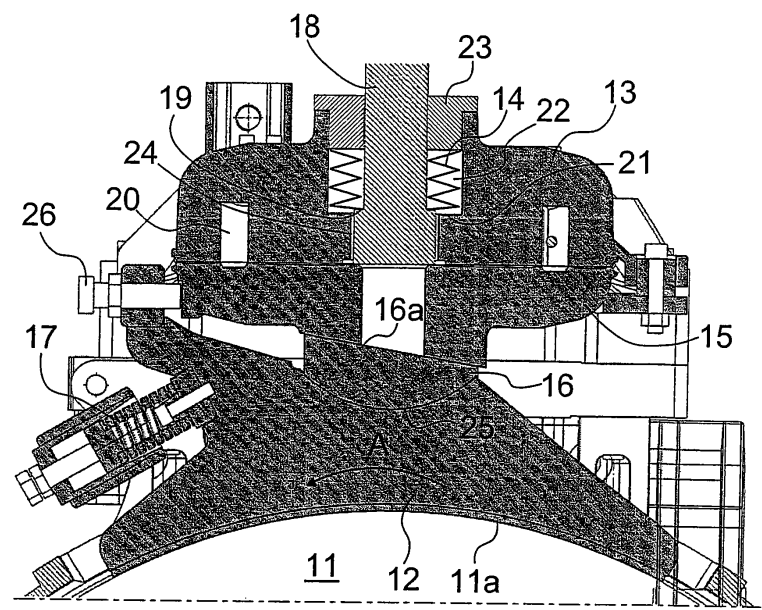
[0009] 도 3 은 브레이크 완화 기능이 작동되고 있는 도 2에 도시된 엘리베이터의 브레이크 장치의 일부가 단면으로 도시된 측면도.

도면

도면1



도면2



도면3

