(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년04월18일
(11) 등록번호 10-1136645
(24) 등록일자 2012년04월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66B 5/24 (2006.01) *B66B 11/08* (2006.01)
B66B 7/06 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0004792
(22) 출원일자 2012년01월16일
심사청구일자 2012년01월16일
(56) 선행기술조사문헌
JP2010024014 A
JP평성06199483 A
JP평성06001561 A
WO2008087735 A1
전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자
한발대학교 산학협력단
대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)
(72) 발명자
남윤의
대전광역시 유성구 노은동 열매마을 1001동 402호
(74) 대리인
김대영

심사관 : 이성준

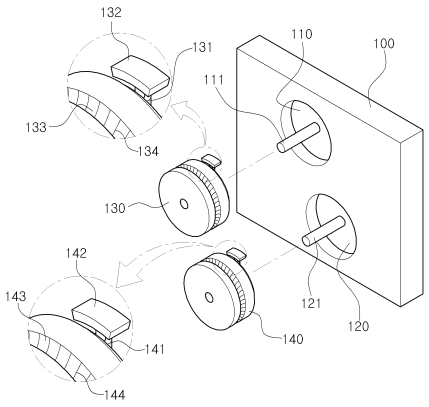
(54) 발명의 명칭 **엘리베이터 비상정지장치**

(57) 요 약

본 발명은 엘리베이터를 승하강시키는 와이어로프의 이송과 함께 회전하는 한 쌍의 도르래와 상기 도르래의 회전속도 증가에 따라 발생하는 원심력으로 작동하는 실린더를 통해 엘리베이터 케이지의 정격속도 초과시 비상정지가 이루어지도록 하는 엘리베이터 비상정지장치에 관한 것이다.

본 발명은 한쪽 끝이 엘리베이터 케이지(200)에 연결되고 다른 쪽 끝이 승하강수단(300)에 연결되는 와이어로프(400)의 이송속도 증가에 따라 제동력을 발생하는 엘리베이터 비상정지장치에 있어서, 상기 엘리베이터 케이지(200)와 승하강수단(300) 사이에 설치되며, 상측으로 중심부에 제1회전축(111)이 형성된 소정의 지름을 갖는 원형의 제1수납부(110)와, 상기 제1수납부(110) 하측으로 중심부에 제2회전축(121)이 형성된 소정의 지름을 갖는 원형의 제2수납부(120)가 형성된 메인프레임(100); 상기 제1회전축(111)에 삽입되어 회전하되, 일측에는 원심력에 의해 길이가 확장되고 외측 끝에 상기 제1수납부(110)의 내주면에 접촉되는 제1제동판(132)이 형성된 제1실린더(131)가 설치되고, 타측에는 외주면을 따라 상기 와이어로프(400)가 삽입되는 제1요홈부(133)가 형성되는 제1도르래부(130); 상기 제2회전축(121)에 삽입되어 회전하되, 일측에는 원심력에 의해 길이가 확장되고 외측 끝에 상기 제2수납부(120)의 내주면에 접촉되는 제2제동판(142)이 형성된 제2실린더(141)가 설치되고, 타측에는 외주면을 따라 상기 와이어로프(400)가 삽입되는 제2요홈부(143)가 형성되는 제2도르래부(140); 를 포함하여 이루어지되, 상기 와이어로프(400)는 한쪽 끝이 상기 제2도르래부(140)의 하측을 감싼 후 상기 제1도르래부(130)의 상측을 감싸면서 진행하여 상기 엘리베이터 케이지(200)에 연결되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

한쪽 끝이 엘리베이터 케이지(200)에 연결되고 다른 쪽 끝이 승하강수단(300)에 연결되는 와이어로프(400)의 이송속도 증가에 따라 제동력을 발생하는 엘리베이터 비상정지장치에 있어서,

상기 엘리베이터 케이지(200)와 승하강수단(300) 사이에 설치되며, 상측으로 중심부에 제1회전축(111)이 형성된 소정의 지름을 갖는 원형의 제1수납부(110)와, 상기 제1수납부(110) 하측으로 중심부에 제2회전축(121)이 형성된 소정의 지름을 갖는 원형의 제2수납부(120)가 형성된 메인프레임(100);

상기 제1회전축(111)에 삽입되어 회전하되, 일측에는 원심력에 의해 길이가 확장되고 외측 끝에 상기 제1수납부(110)의 내주면에 접촉되는 제1제동판(132)이 형성된 제1실린더(131)가 설치되고, 타측에는 외주면을 따라 상기 와이어로프(400)가 삽입되는 제1요홈부(133)가 형성되는 제1도르래부(130);

상기 제2회전축(121)에 삽입되어 회전하되, 일측에는 원심력에 의해 길이가 확장되고 외측 끝에 상기 제2수납부(120)의 내주면에 접촉되는 제2제동판(142)이 형성된 제2실린더(141)가 설치되고, 타측에는 외주면을 따라 상기 와이어로프(400)가 삽입되는 제2요홈부(143)가 형성되는 제2도르래부(140); 를 포함하여 이루어지되,

상기 와이어로프(400)는 한쪽 끝이 상기 제2도르래부(140)의 하측을 감싼 후 상기 제1도르래부(130)의 상측을 감싸면서 진행하여 상기 엘리베이터 케이지(200)에 연결되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 비상정지장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1실린더(131) 및 제2실린더(141)는 내측과 외측으로 각각 챔버가 형성된 양방향 유압실린더로 구성되며,

상기 제1실린더(131) 및 제2실린더(141)는 각각 길이가 수축되도록 작용하는 탄성체(E)와, 내측 챔버와 외측 챔버를 연결하는 리턴튜브(RT)와, 상기 리턴튜브(RT) 상에 설치되되 외측 챔버의 작동유가 내측 챔버로 이동할 수 있도록 구성된 체크밸브(CV)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 비상정지장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 리턴튜브(RT)는 외부 조작에 의해 개폐되며 내측 챔버의 작동유가 외측 챔버로 흐르도록 구성된 릴리즈밸브(RV)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 비상정지장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1요홈부(133) 및 제2요홈부(143)에는 와이어로프(400)의 외주면에 대응되는 형상의 돌기부(134, 144)가 형성되는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 비상정지장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제1수납부(110) 및 제2수납부(120)의 내주면에는 마찰계수를 높이기 위한 샌딩처리가 이루어진 것을 특징

으로 하는 엘리베이터 비상정지장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 엘리베이터에 관한 것으로, 자세하게는 엘리베이터 케이지를 승하강시키는 와이어로프의 이송과 함께 회전하는 한 쌍의 도르래와 상기 도르래의 회전속도 증가에 따라 발생하는 원심력으로 작동하는 실린더를 통해 엘리베이터 케이지의 정격속도 초과시 비상정지가 이루어지도록 하는 엘리베이터 비상정지장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 종래의 엘리베이터의 경우 기계실에 위치한 조속기가 엘리베이터 케이지가 정격속도를 초과하여 이동하는 것을 감지할 경우, 통상 다음과 같은 두 가지 동작을 순차적으로 수행함으로써, 엘리베이터의 비상정지가 이루어진다.

[0003] 제1동작으로, 엘리베이터 케이지의 속도가 정격속도의 130%에 도달하면 권상기로 이루어지는 승하강수단의 전원을 차단함과 동시에 브레이크를 작동시켜 엘리베이터 케이지를 정지시킨다. 제2동작으로, 엘리베이터 케이지의 속도가 정격속도의 140%에 도달하면 상기 제1동작에 이어 조속기 바퀴에 설치된 진자가 원심력을 통해 동작하여 레버를 작동시키고 이에 멈춤쇄가 연동하여 래칫을 정지시키며, 멈춤쇄에 일체로 연결되는 로프 캣처가 조속기를 통과하는 와이어로프를 감속 정지시킴으로써, 상기 엘리베이터 케이지를 정지시킨다. 또한, 상기 제2동작에 이어 엘리베이터 케이지 하단부에 있는 제동장치가 작동하여 상기 가이드 레일을 강한 힘으로 붙잡게 된다.

[0004] 하지만, 상기 제2동작과 상기 제동장치의 동작에서 복잡한 동작구조와 조속기의 스프링의 변성 및 기계적인 가동요소의 마모 등으로 정확한 엘리베이터 케이지의 속도에 동작하지 않을 수 있는 점과, 엘리베이터 케이지가 급하강하는 경우에 국한되어 동작함으로써, 엘리베이터 케이지가 정격속도 이상으로 급상승하는 경우에 비상정지가 불가능하여 이 또한 사고의 원인으로 지목되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 엘리베이터 케이지의 상승 및 하강에 모두 적용될 수 있고 신뢰성 있는 동작을 통해 엘리베이터 케이지의 정격속도 초과시 신속하게 반응하여 비상정지가 이루어지도록 하는 엘리베이터의 비상정지장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기와 같은 목적을 위해 본 발명은 한쪽 끝이 엘리베이터 케이지에 연결되고 다른 쪽 끝이 승하강수단에 연결되는 와이어로프의 이송속도 증가에 따라 제동력을 발생하는 엘리베이터 비상정지장치에 있어서, 상기 엘리베이터 케이지와 승하강수단 사이에 설치되며, 상측으로 중심부에 제1회전축이 형성된 소정의 지름을 갖는 원형의 제1수납부와, 상기 제1수납부 하측으로 중심부에 제2회전축이 형성된 소정의 지름을 갖는 원형의 제2수납부가 형성된 메인프레임; 상기 제1회전축에 삽입되어 회전하되, 일측에는 원심력에 의해 길이가 확장되고 외측 끝에 상기 제1수납부의 내주면에 접촉되는 제1제동판이 형성된 제1실린더가 설치되고, 타측에는 외주면을 따라 상기 와이어로프가 삽입되는 제1요홈부가 형성되는 제1도르래부; 상기 제2회전축에 삽입되어 회전하되, 일측에는 원심력에 의해 길이가 확장되고 외측 끝에 상기 제2수납부의 내주면에 접촉되는 제2제동판이 형성된 제2실린더가 설치되고, 타측에는 외주면을 따라 상기 와이어로프가 삽입되는 제2요홈부가 형성되는 제2도르래부; 를 포함하여 이루어지되, 상기 와이어로프는 한쪽 끝이 상기 제2도르래부의 하측을 감싼 후 상기 제1도르래부의 상측을 감싸면서 진행하여 상기 엘리베이터 케이지에 연결되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0007] 이때 상기 제1실린더 및 제2실린더는 내측과 외측으로 각각 챔버가 형성된 양방향 유압실린더로 구성되며, 상기 제1실린더 및 제2실린더는 각각 길이가 수축되도록 작용하는 탄성체와, 내측 챔버와 외측 챔버를 연결하는 리턴튜브와, 상기 리턴튜브 상에 설치되되 외측 챔버의 작동유가 내측 챔버로 이동할 수 있도록 구성된 체크밸브를 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다.

[0008] 또한, 상기 리턴튜브는 외부 조작에 의해 개폐되며 내측 챔버의 작동유가 외측 챔버로 흐르도록 구성된 릴리즈

밸브를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0009] 상기 제1요홈부 및 제2요홈부에는 와이어로프의 외주면에 대응되는 형상의 돌기부가 형성되는 것이 바람직하다.

[0010] 또한, 상기 제1수납부 및 제2수납부의 내주면에는 마찰계수를 높이기 위한 샌딩처리가 이루어진 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0011] 본 발명을 통해 엘리베이터의 이상 발생시 비상정지를 위한 별도의 로프를 구비한 조속기의 설치가 불필요하므로 엘리베이터 설치 공간 내 공간활용이 용이하다. 또한, 본 발명은 별도의 구동장치가 불필요하며, 엘리베이터 케이지의 정격속도의 초과감지에 따라, 신속하고 신뢰성 있는 작동이 이루어진다.

[0012] 본 발명은 엘리베이터의 추락은 물론 과속 승강시 이를 신속하고 완벽하게 제동하므로 승객 또는 화물의 안전을 더욱 향상시키고 사고를 방지하고, 운행 중 미세한 진동 등으로 인해 장치가 민감하게 작동하거나 오작동 될 염려가 없어 엘리베이터를 더욱 원활하게 운용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 기존 엘리베이터에 본 발명이 적용된 모습을 나타낸 구성도,

도 2는 본 발명의 제1도르래부 및 제2도르래부에 와이어로프가 설치된 모습을 나타낸 사시도,

도 3은 메인프레임과 이에 설치되는 제1도르래부 및 제2도르래부의 모습을 나타낸 분해 사시도,

도 4는 제1수납부 측에서 바라본 제1도르래부의 모습을 나타낸 부분 사시도,

도 5는 메인프레임과 이에 설치되는 제1도르래부 및 제2도르래부의 모습을 나타낸 단면도,

도 6은 양 방향 유압실린더가 적용된 제1실린더의 구조 및 작동모습을 나타낸 작동도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명 엘리베이터 비상정지장치의 구성을 자세히 설명한다.

[0015] 도 1은 기존 엘리베이터에 본 발명이 적용된 모습을 나타낸 구성도, 도 2는 본 발명의 제1도르래부 및 제2도르래부에 와이어로프가 설치된 모습을 나타낸 사시도이다.

[0016] 도 1에 나타난 바와 같이 본 발명은 한쪽 끝이 엘리베이터 케이지(200)에 연결되고 다른 쪽 끝이 승하강수단(300)에 연결되는 와이어로프(400) 상에 설치되는 메인프레임(100)과 이에 장착되는 제1도르래부(130) 및 제2도르래부(140)로 주요구성이 이루어진다.

[0017] 상기 메인프레임(100)은 상기 엘리베이터 케이지(200) 및 승하강수단(300)과 독립적으로 구성되는 것으로, 엘리베이터 케이지(200)의 상승?하강의 움직임에 영향을 미치지 않도록 엘리베이터 케이지(200)의 상측으로 충분히 떨어진 위치에 고정설치된다.

[0018] 상기 메인프레임(100)에는 상기 와이어로프(400)가 감겨 이송되며, 와이어로프(400)의 이송에 따라 자유롭게 회전하도록 구성된 제1도르래부(130) 및 제2도르래부(140)가 상측과 하측에 각각 설치된다. 구체적으로 상기 메인프레임(100)의 상측부와 하측부에 소정의 지름을 갖는 원형상의 제1수납부(110) 및 제2수납부(120)가 각각 형성되고, 상측의 제1수납부(110)의 중심부에는 제1회전축(111)이 하측의 제2수납부(120)의 중심부에는 제2회전축(121)이 각각 돌출 형성된다.

[0019] 이후 상기 제1회전축(111)에는 제1도르래부(130)가, 상기 제2회전축(121)에는 제2도르래부(140)가 각각 삽입되어 자유롭게 회전하도록 구성되며, 원활한 회전을 위해 베어링 등이 구비하는 것이 바람직하다. 본 발명에서 상기 제1도르래부(130) 및 제2도르래부(140)는 실질적으로 동일한 형태 및 구성을 갖게 되며, 또한 동일한 와이어로프(400)로 인한 균일한 힘을 받아 동일한 회전력으로 인해 함께 정지하게 되므로 동일한 치수로 형성되는 것이 바람직하다.

[0020] 상기 제1도르래부(130) 및 제2도르래부(140)는 와이어로프(400)의 이송속도 증가에 따라 회전속도와 원심력이 증가하게 되고, 이에 따라 제동력을 발생시키기 위한 제1실린더(131) 및 제2실린더(141)의 구성이 각각 상기 제1수납부(110) 및 제2수납부(120) 측에 구비되므로, 상기 제1수납부(110) 및 제2수납부(120)는 제1실린더(131)

및 제2실린더(141)가 위치할 수 있도록 적절한 직경을 갖게 된다.

[0021] 도 3은 메인프레임과 이에 설치되는 제1도르래부 및 제2도르래부의 모습을 나타낸 분해 사시도, 도 4는 제1수납부 측에서 바라본 제1도르래부의 모습을 나타낸 부분 사시도, 도 5는 메인프레임과 이에 설치되는 제1도르래부 및 제2도르래부의 모습을 나타낸 단면도로서, 이를 통해 제1도르래부와 제2도르래부의 구성에 대해 자세히 살펴보기로 한다.

[0022] 상기 제1도르래부(130)는 상기 제1회전축(111)에 삽입되어 자유롭게 회전하도록 구성되되, 상기 제1수납부(110)가 형성된 일측 방향으로 원심력에 의해 중심축 방향에서 외측 방향으로 길이가 확장되는 제1실린더(131)가 설치된다.

[0023] 이때 상기 제1실린더(131) 외측 끝에는 제1실린더(131)의 길이가 확장됨에 따라 상기 제1수납부(110)의 내주면에 접촉되도록 구성된 제1제동판(132)이 결합된다. 즉, 제1도르래부(130)가 정격속도 이상으로 회전할 경우 상기 제1실린더(131)는 원심력에 의해 외측 방향으로 확장되며, 상기 제1실린더(131) 외측 끝에 결합된 제1제동판(132)이 제1수납부(110) 내주면에 접촉되면서 발생하는 마찰을 통해 제1도르래부(130)의 회전이 멈추게 된다. 이때, 원활한 제동성능을 위해 상기 제1실린더(131)는 2개 이상이 구비되는 것이 바람직하며, 상기 제1제동판(132)은 양호한 마찰성능과 함께 원심력에 의해 제1실린더(131)를 확장시키기에 충분한 중량을 갖도록 구성된다.

[0024] 또한, 상기 제1실린더(131)는 다양한 종류의 실린더가 적용될 수 있으며, 원심력에 의해 길이가 확장되되 확장된 길이가 원상태로 줄어들기 위해서는 추가적인 조작이 요구되도록 구성된다. 즉. 원심력에 의해 제1실린더(131)의 길이가 확장되어 제1도르래부(130)의 회전이 멈출 경우 제1도르래부(130)의 원심력이 사라짐에 따라 제1실린더(131)의 길이가 임의로 줄어들어서는 안되며, 엘리베이터의 비상정지에 따른 조치가 완전히 이루어질 때까지 제1도르래부(130)가 회전되지 않도록 유지하게 된다.

[0025] 상기 제1도르래부(130)의 타측에는 외주면을 따라 상기 와이어로프(400)가 일부 삽입되는 제1요홈부(133)가 형성되어, 와이어로프가 이송중에 제1도르래부(130)로부터 이탈되는 것을 방지한다.

[0026] 상기 제2도르래부는 앞서 언급한 바와 같이 제1도르래부와 동일한 구성으로, 상기 제2회전축(121)에 삽입되어 자유롭게 회전하도록 구성되되, 상기 제2수납부(120)가 형성된 일측 방향으로 원심력에 의해 중심축 방향에서 외측 방향으로 길이가 확장되는 제2실린더(141)가 설치된다.

[0027] 이때 상기 제2실린더(141) 외측 끝에는 제2실린더(141)의 길이가 확장됨에 따라 상기 제2수납부(120)의 내주면에 접촉되도록 구성된 제2제동판(142)이 결합된다. 즉, 제2도르래부(140)가 정격속도 이상으로 회전할 경우 상기 제2실린더(141)는 원심력에 의해 외측 방향으로 확장되며, 상기 제2실린더(141) 외측 끝에 결합된 제2제동판(142)이 제2수납부(120) 내주면에 접촉되면서 발생하는 마찰을 통해 제2도르래부(140)의 회전이 멈추게 된다. 이때, 원활한 제동성능을 위해 상기 제2실린더(141)는 2개 이상이 구비되는 것이 바람직하며, 상기 제2제동판(142)은 양호한 마찰성능과 함께 원심력에 의해 제2실린더(141)를 확장시키기에 충분한 중량을 갖도록 구성된다.

[0028] 또한, 상기 제2실린더(141)는 다양한 종류의 실린더가 적용될 수 있으며, 원심력에 의해 길이가 확장되되 확장된 길이가 원상태로 줄어들기 위해서는 추가적인 조작이 요구되도록 구성된다. 즉. 원심력에 의해 제2실린더(141)의 길이가 확장되어 제2도르래부(140)의 회전이 멈출 경우 제2도르래부(140)의 원심력이 사라짐에 따라 제2실린더(141)의 길이가 임의로 줄어들어서는 안되며, 엘리베이터의 비상정지에 따른 조치가 완전히 이루어질 때까지 제2도르래부(140)가 회전되지 않도록 유지하게 된다.

[0029] 상기 제2도르래부(140)의 타측에는 외주면을 따라 상기 와이어로프(400)가 일부 삽입되는 제2요홈부(143)가 형성되어, 와이어로프가 이송중에 제2도르래부(140)로부터 이탈되는 것을 방지한다.

[0030] 상기 와이어로프(400)는 도 2에서 나타난 것과 같이 한쪽 끝이 상측으로부터 내려와 상기 제2도르래부(140)의 하측을 먼저 감싼 후 상기 제1도르래부(130)의 상측을 감싸면서 하측으로 진행하여 상기 엘리베이터 케이지(200)에 연결된다.

[0031] 이와 같은 와이어로프(400)의 연결을 통해 상기 승하강수단(300)이 와이어로프(400)를 감아올려 엘리베이터 케이지(200)를 상승시키거나, 와이어로프(400)를 풀어내려 엘리베이터 케이지(200)를 하강시는 동작시, 정격속도 미만에서는 상기 제1도르래부(130) 및 제2도르래부(140)는 와이어로프의 이송과 함께 자유롭게 회전하며 별다른 저항 없이 엘리베이터 케이지(200)가 승하강하게 되나, 정격속도를 초과할 경우 제1도르래부(130) 및 제2도르래

부(140)의 원심력이 상승에 따라 제1실린더(131) 및 제2실린더(141)가 작동하여 제1도르래부(130) 및 제2도르래부(140)는 회전을 멈추게 되고, 와이어로프(400)에 강한 저항이 발생하여 엘리베이터 케이지(200)의 이동이 멈추게 된다.

[0032] 상기 제1실린더(131) 및 제2실린더(141)는 마모 등으로 인해 작동신뢰성이 저하되는 것을 방지하기 위해 기계식 실린더가 아닌 다음과 같은 유압식실린더로 구현하는 것이 바람직하다. 도 6은 양 방향 유압실린더가 적용된 제1실린더의 구조 및 작동모습을 나타낸 작동도로서 이하 유압실린더로 이루어진 제1실린더(131) 및 제2실린더(141)의 구성에 대해 설명한다.

[0033] 상기 제1실린더(131) 및 제2실린더(141)는 각각 제1도르래부(130) 및 제2도르래부(140)에 설치된다는 차이가 있을 뿐 실질적으로 동일한 구성을 갖게 되므로 동일한 구성요소에 대해 동일한 도면 부호를 사용하기로 하며, 이하 제1실린더(131)를 예로 구성 및 작동과정을 설명하기로 한다.

[0034] 상기 제1실린더(131)는 내측과 외측에 각각 챔버가 형성된 양방향 유압실린더로 이루어질 수 있다. 이때 상기 제1실린더(131) 내부에는 제1실린더(131)의 길이가 수축되도록 작용하는 탄성체(E)가 구비된다. 상기 탄성체(E)는 일반적으로 스프링으로 이루어지고, 제1도르래부(130)의 회전시 발생하는 원심력은 상기 탄성체(E)가 작용하는 힘 이상이 되어야하며, 상기 탄성체(E)는 엘리베이터 케이지(200)가 정격속도 이상일 때 상기 제1실린더(131)의 길이가 확장되도록 적절한 탄성계수를 갖도록 한다.

[0035] 상기 제1실린더(131)는 길이확장시 외측 챔버의 작동유가 내측 챔버로 이송되고, 길이수축시 내측 챔버의 작동유가 외측 챔버로 이송되므로, 내측 챔버와 외측 챔버를 연결해주는 리턴튜브(RT)를 구비한다.

[0036] 또한, 상술한 바와 같이 상기 제1실린더(131)가 원심력에 의해 확장된 후, 원심력이 없어진 상태에서도 수축되지 않아야 하므로 상기 리턴튜브(RT)에는 외측 챔버의 작동유가 내측 챔버로 이동할 수 있도록 구성된 체크밸브(CV)가 구비된다. 상기 체크밸브(CV)는 외측 챔버의 작동유를 내측 챔버로 이동하는 것을 허용하나 내측 챔버의 작동유가 외측 챔버로 이동하는 것은 허용하지 않으므로, 제1실린더(131)가 외측 방향으로 확장할 수 있되 내측으로 수축되지 않도록 한다.

[0037] 이후 엘리베이터의 비상정지에 따른 조치가 이루어진 후, 상기 체크밸브(CV)를 외부에서 조작함으로 상기 탄성체(E)의 작용을 통해 내측 챔버의 작동유가 외측 챔버로 이동하여 제1실린더(131)의 길이가 초기 상태로 수축되도록 한다.

[0038] 통상 체크밸브는 내부에 개폐식 밸브 보디를 구비하고 유체를 한 방향으로 이송시키도록 하되 유체의 흐름이 정지하거나 역방향 흐름이 감지되면 밸브 보디가 유체의 배압으로 인해 닫혀 역류를 방지하게 되므로 상기 외부에서의 조작은 밸브 보디가 개방되도록 조작한다는 의미이다.

[0039] 또는 도 6에서와 같이 상기 리턴튜브(RT)는 상기 체크밸브(CV)와는 별도로 외부 조작에 의해 개폐되며 내측 챔버의 작동유가 외측 챔버로 흐르도록 구성된 릴리즈밸브(RV)를 더 포함할 수 있다.

[0040] 상기 릴리즈밸브(RV)는 평상시 닫혀서 제1도르래부(130)의 원심력에 의해 외측 챔버의 작동유가 체크밸브(CV)를 통해 내측 챔버로 이송되며 길이가 확장되도록 하고, 엘리베이터 비상정지에 대한 조치가 이루어진 후 상기 릴리즈밸브(RV)를 외부 조작에 의해 개방시켜 상기 탄성체(E)의 작용을 통해 내측 챔버의 작동유가 외측 챔버로 이송되며 제1실린더(131)의 수축이 이루어지도록 한다.

[0041] 상기 제1실린더(131) 및 제2실린더(141)의 작용을 통해 제1도르래부(130) 및 제2도르래부(140)의 회전이 멈췄을 경우, 상기 와이어로프(400)가 제1요홈부(133) 및 제2요홈부(143)를 따라 미끄러지는 것을 방지하기 위해 상기 제1요홈부(133) 및 제2요홈부(143)에는 와이어로프(400)의 외주면에 대응되는 형상의 돌기부(134, 144)가 형성되는 것이 바람직하다.

[0042] 통상 상기 와이어로프(400)는 가느다란 철제 와이어를 다수 꼬아서 제작하게 되므로 외주면을 따라 일정 패턴의 결이 형성된다. 이에 대응되는 형상의 돌기부(134, 144)를 제1요홈부(133) 및 제2요홈부(143)에 형성함으로써, 제1도르래부(130) 및 제2도르래부(140)의 회전이 멈췄을 때 상기 와이어로프(400)가 미끄러지지 않고 견고하게 고정되어 엘리베이터 케이지(200)가 정지하도록 한다.

[0043] 또한, 상기 제1제동판(132)이 접촉하는 제1수납부(110) 및 제2제동판(142)이 접촉하는 제2수납부(120)의 내주면에는 원활한 제동성능을 위해 샌딩처리가 이루어지는 것이 바람직하다. 상기 샌딩처리는 상기 제1수납부(110) 및 제2수납부(120) 내주면의 마찰계수를 높이기 위한 수단으로서 사포의 표면과 같이 미세한 거칠기를 갖도록

하여 효과적인 제동이 이루어지도록 한다.

[0044] 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시 예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

부호의 설명

[0045]

100: 메인프레임

110: 제1수납부

111: 제1회전축

120: 제2수납부

121: 제2회전축

130: 제1도르래부

131: 제1실린더

132: 제1제동판

133: 제1요홈부

140: 제2도르래부

141: 제2실린더

142: 제2제동판

143: 제2요홈부

134, 144: 돌기부

200: 엘리베이터 케이지

300: 승하강수단

400: 와이어로프

E: 탄성체

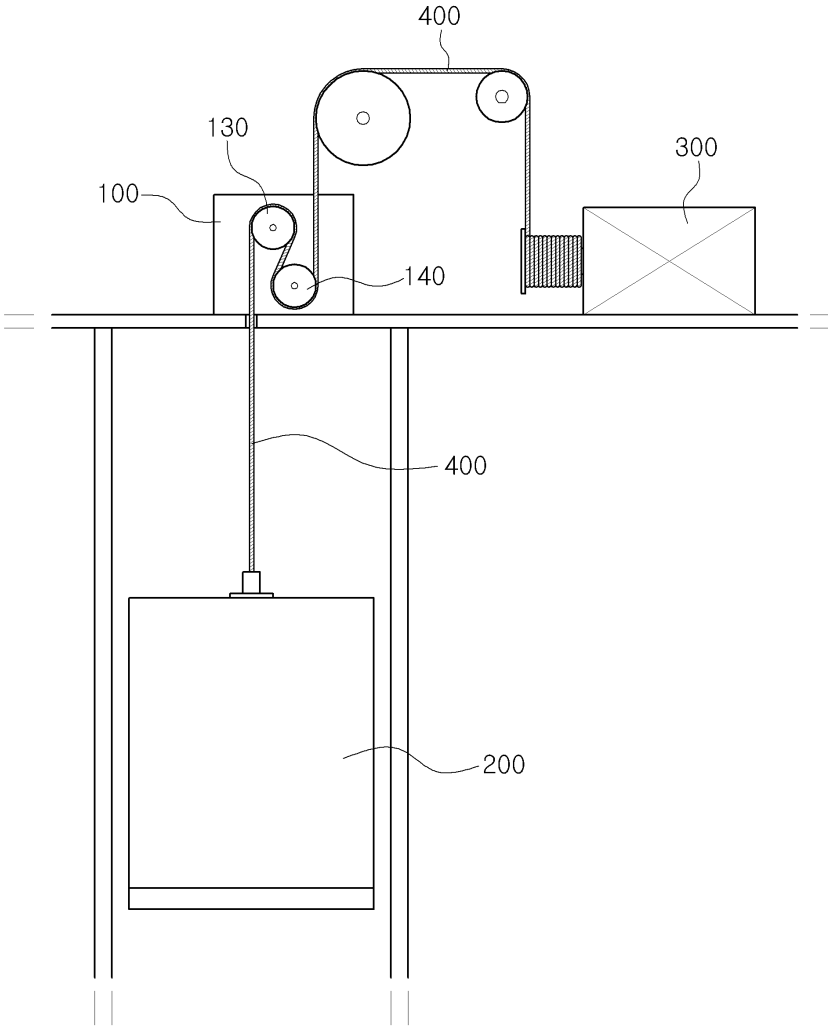
RT: 리턴튜브

CV: 체크밸브

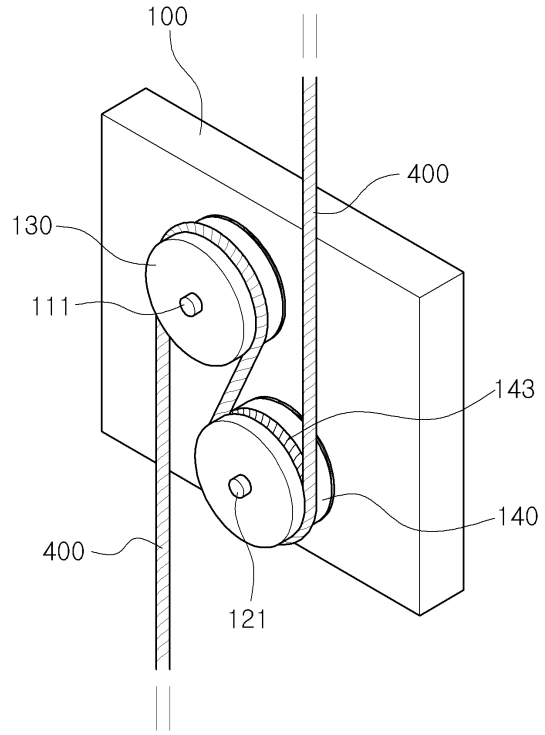
RV: 릴리즈밸브

도면

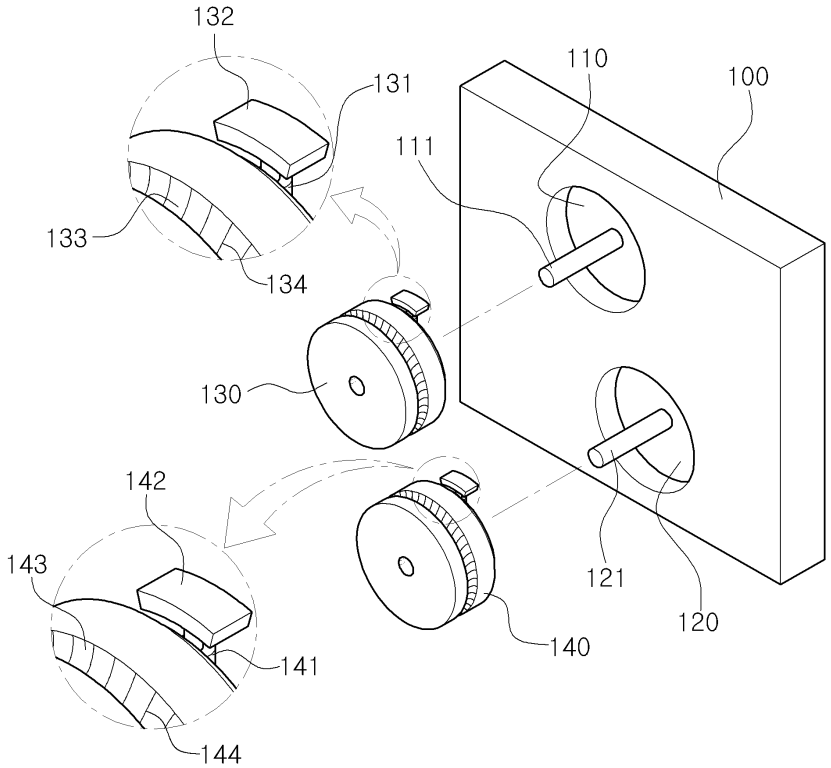
도면1



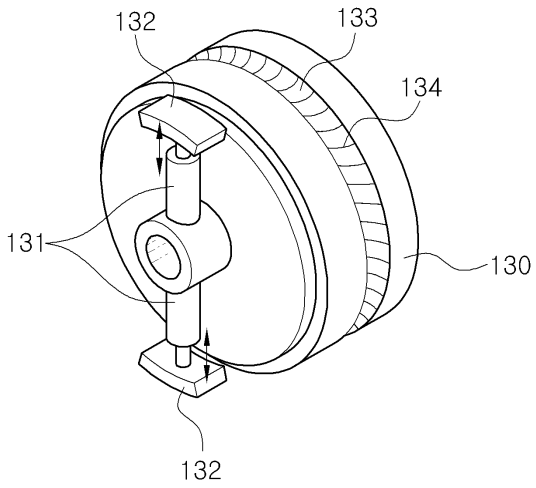
도면2


100
400
130
111
143
140
400
121

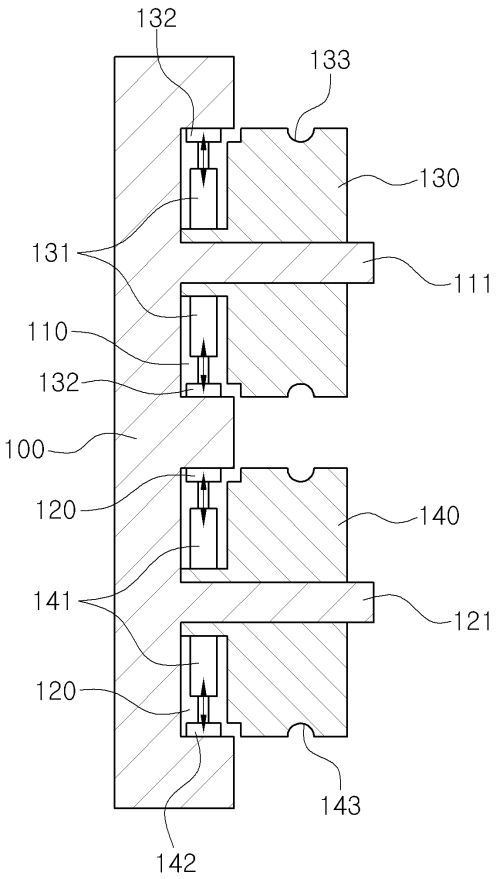
도면3


132
131
110
100
111
133
134
130
142
143
121
120
140
141
144

도면4


132
133
134
131
130
132

도면5


132
133
130
131
111
110
132
100
120
140
141
121
120
143
142

도면6

