(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0140161
(43) 공개일자 2020년12월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66B 5/22 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B66B 5/22 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0080298
(22) 출원일자 2019년07월03일
심사청구일자 2019년07월03일
(30) 우선권주장
1020190066796 2019년06월05일 대한민국(KR)

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
김권희
서울특별시 강남구 언주로30길 56, C동 2202호 (타워팰리스)
나세용
경기도 부천시 중동로 108, 114동 1104호 (팰리스카운티)
(74) 대리인
김정연, 백두진, 유광철, 강일신

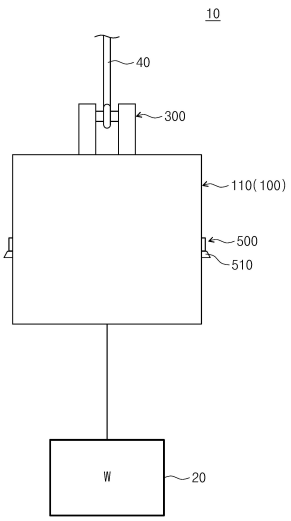
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **추락 방지 장치**

(57) 요 약

본 발명은 추락 방지 장치에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 추락 방지 장치는, 중량물이 지지되는 지지부와; 상기 지지부에 대해, 제 1 위치 및 상기 제 1 위치보다 낮은 제 2 위치 간에 연직 방향으로 이동 가능하게 제공되는 연직 이동부와; 상기 연직 이동부로부터 위 방향으로 연결되고, 상기 연직 이동부를 지지하는 연결부와; 상기 연직 이동부에 상기 지지부에 대해 아래 방향으로 탄성력을 가하는 탄성 부재와; 상기 연직 이동부가 상기 제 1 위치에 위치되면 일단이 외측 벽면에 접촉되는 접촉 위치에 위치되고, 상기 연직 이동부가 상기 제 2 위치에 위치되면 상기 일단이 상기 외측 벽면으로부터 이격되는 이격 위치에 위치되도록 이동되는 접촉부를 포함한다.

대 표 도 - 도1



명 세 서

청구범위

청구항 1

중량물이 지지되는 지지부와;

상기 지지부에 대해, 제 1 위치 및 상기 제 1 위치보다 낮은 제 2 위치 간에 연직 방향으로 이동 가능하게 제공되는 연직 이동부와;

상기 연직 이동부로부터 위 방향으로 연결되고, 상기 연직 이동부를 지지하는 연결부와;

상기 연직 이동부에 상기 지지부에 대해 아래 방향으로 탄성력을 가하는 탄성 부재와;

상기 연직 이동부가 상기 제 1 위치에 위치되면 일단이 외측 벽면에 접촉되는 접촉 위치에 위치되고, 상기 연직 이동부가 상기 제 2 위치에 위치되면 상기 일단이 상기 외측 벽면으로부터 이격되는 이격 위치에 위치되도록 이동되는 접촉부를 포함하는 추락 방지 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

일단 및 타단이 각각 상기 연직 이동부의 하단부 및 상기 접촉부의 타단에 상기 연직 이동부의 이동 방향 및 상기 접촉부의 이동 방향에 수직인 방향을 중심으로 회전 가능하도록 연결되는 링크부를 더 포함하고,

상기 제 1 위치는 상기 연직 이동부의 상기 하단부가 상기 접촉부의 상기 타단보다 높은 위치이며,

상기 제 2 위치는 상기 제 1 위치보다 상기 연직 이동부의 상기 하단부가 상기 접촉부의 상기 타단에 인접한 위치이고,

상기 링크부의 상기 타단은 위에서 바라볼 때, 상기 링크부의 상기 일단에 비해 상기 외측 벽면에 인접하게 제공되는 추락 방지 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 접촉부의 상기 일단에는 상기 외측 벽면을 절삭하는 절삭날이 제공되는 추락 방지 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 절삭날은 날의 방향이 상기 외측 벽면에 평행하고, 수평으로 제공되는 추락 방지 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 접촉부의 상기 일단에는 상기 접촉부의 상기 일단보다 높은 마찰 계수를 가지는 마찰 부재가 제공되는 추락 방지 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 지지부는, 내부에 상기 연직 이동부, 상기 탄성 부재 및 상기 접촉부가 수용되는 공간이 형성되는 하우징을 포함하고,

상기 접촉부의 상기 일단은 상기 접촉 위치에서 상기 하우징의 외부로 돌출되는 추락 방지 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 하우징의 내측면에는, 상기 연직 이동부가 삽입되고 상기 연직 이동부의 이동을 가이드하는 연직 이동부 가이드 홈과, 상기 접촉부가 삽입되고 상기 접촉부의 이동을 가이드하는 접촉부 가이드 홈이 형성되는 추락 방지 장치.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 연결부는 상기 연직 이동부의 상면의 일부 영역으로부터 연장되고, 상기 하우징의 상면을 관통하도록 제공되고,

상기 탄성 부재는, 상기 연직 이동부의 상기 상면의 상기 일부 영역과 다른 영역 및 상기 하우징의 상기 상면의 상기 연직 이동부의 상기 상면의 상기 다른 영역에 대향되는 영역의 사이에 제공되는 추락 방지 장치.

청구항 9

제 6 항에 있어서,

상기 공간의 저면에는 상기 연직 이동부가 일정 높이보다 아래로 하강하는 것을 방지하는 하방 이동 방지 부재가 제공되는 추락 방지 장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 중량물은 승강기(Elevator)의 카(car)를 포함하고,

상기 연결부에는 상기 승강기의 균형추에 연결된 와이어가 위 방향으로 연결되는 추락 방지 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 승강기 등의 중량물의 추락을 방지하는 추락 방지 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적인 승강기(Elevator)는 승객 또는 화물이 수용되는 카(Car), 카의 무게를 보상하는 균형추, 카를 승하강시키는 동력을 제공하는 전동기, 카의 속도가 정상 속도 범위를 벗어나는 것을 방지하는 조속기 및 승강기의 추락을 방지하는 비상정지장치를 포함한다.

[0003] 카에 연결된 와이어 등이 절단되어 추락 위험이 발생되는 경우, 일반적으로 조속기는 카가 정상 속도를 벗어났는지 여부를 측정하고, 카가 정상 속도를 벗어나는 경우 비상정지장치에 신호를 보낸다. 비상정지장치는 조속기로부터 카가 정상 속도를 벗어났다는 신호를 수신함에 따라 카의 이동을 가이드하는 가이드 레일 등에 마찰력을 인가함으로써 카의 추락을 방지한다.

[0004] 이 경우, 카가 정상 속도를 벗어나기 까지의 시간 및 조속기가 카의 속도를 측정하고 비상정지장치에 신호를 보내기까지의 시간이 요구되어, 추락 원인이 발생된 후 카가 정지하기까지 일정 시간이 소요된다. 또한, 카의 속도가 정상 속도를 벗어난 후에 가이드 레일 등에 마찰력을 인가함으로써 정상 속도 이내에서 요구되는 수직 항력에 비해 제동 거리가 늘어나고 큰 수직 항력이 요구되어 추락 방지를 위해 보다 큰 제동력이 요구되며, 이러한 큰 제동력을 갖추기 위해 크고 복잡한 장치를 사용하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 와이어 절단 후 중량물을 신속하게 정지시킬 수 있는 추락 방지 장치를 제공하기 위한 것이다.

[0006] 또한, 본 발명은 추락 방지 시 제동 효율을 높일 수 있는 추락 방지 장치를 제공하기 위한 것이다.

[0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 여기에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명은 추락 방지 장치를 제공한다. 일 실시 예에 따르면, 추락 방지 장치는, 중량물이 지지되는 지지부와; 상기 지지부에 대해, 제 1 위치 및 상기 제 1 위치보다 낮은 제 2 위치 간에 연직 방향으로 이동 가능하게 제공되는 연직 이동부와; 상기 연직 이동부로부터 위 방향으로 연결되고, 상기 연직 이동부를 지지하는 연결부와; 상기 연직 이동부에 상기 지지부에 대해 아래 방향으로 탄성력을 가하는 탄성 부재와; 상기 연직 이동부가 상기 제 1 위치에 위치되면 일단이 외측 벽면에 접촉되는 접촉 위치에 위치되고, 상기 연직 이동부가 상기 제 2 위치에 위치되면 상기 일단이 상기 외측 벽면으로부터 이격되는 이격 위치에 위치되도록 이동되는 접촉부를 포함한다.

[0009] 상기 추락 방지 장치는, 일단 및 타단이 각각 상기 연직 이동부의 하단부 및 상기 접촉부의 타단에 상기 연직 이동부의 이동 방향 및 상기 접촉부의 이동 방향에 수직인 방향을 중심으로 회전 가능하도록 연결되는 링크부를 더 포함하고, 상기 제 1 위치는 상기 연직 이동부의 상기 하단부가 상기 접촉부의 상기 타단보다 높은 위치이며, 상기 제 2 위치는 상기 제 1 위치보다 상기 연직 이동부의 상기 하단부가 상기 접촉부의 상기 타단에 인접한 위치이고, 상기 링크부의 상기 타단은 위에서 바라볼 때, 상기 링크부의 상기 일단에 비해 상기 외측 벽면에 인접하게 제공될 수 있다.

[0010] 상기 접촉부의 상기 일단에는 상기 외측 벽면을 절삭하는 절삭날이 제공될 수 있다.

[0011] 상기 절삭날은 날의 방향이 상기 외측 벽면에 평행하고, 수평으로 제공될 수 있다.

[0012] 이와 달리, 상기 접촉부의 상기 일단에는 상기 접촉부의 상기 일단보다 높은 마찰 계수를 가지는 마찰 부재가 제공될 수 있다.

[0013] 상기 지지부는, 내부에 상기 연직 이동부, 상기 탄성 부재 및 상기 접촉부가 수용되는 공간이 형성되는 하우징을 포함하고, 상기 접촉부의 상기 일단은 상기 접촉 위치에서 상기 하우징의 외부로 돌출될 수 있다.

[0014] 상기 하우징의 내측면에는, 상기 연직 이동부가 삽입되고 상기 연직 이동부의 이동을 가이드하는 연직 이동부 가이드 홈과, 상기 접촉부가 삽입되고 상기 접촉부의 이동을 가이드하는 접촉부 가이드 홈이 형성될 수 있다.

[0015] 상기 연결부는 상기 연직 이동부의 상면의 일부 영역으로부터 연장되고, 상기 하우징의 상면을 관통하도록 제공되고, 상기 탄성 부재는, 상기 연직 이동부의 상기 상면의 상기 일부 영역과 다른 영역 및 상기 하우징의 상기 상면의 상기 연직 이동부의 상기 상면의 상기 다른 영역에 대향되는 영역의 사이에 제공될 수 있다.

[0016] 상기 공간의 저면에는 상기 연직 이동부가 일정 높이보다 아래로 하강하는 것을 방지하는 하방 이동 방지 부재가 제공될 수 있다.

[0017] 상기 중량물은 승강기(Elevator)의 카(car)를 포함하고, 상기 연결부에는 상기 승강기의 균형추에 연결된 와이어가 위 방향으로 연결될 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 일 실시 예에 따른 추락 방지 장치는 와이어 절단 후 중량물을 신속하게 정지시킬 수 있다.

[0019] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 추락 방지 장치는 추락 방지 시 제동 효율을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 추락 방지 장치를 나타낸 정면도이다.

도 2는 도 1의 추락 방지 장치의 분해 사시도이다.

도 3은 도 1의 추락 방지 장치의 와이어가 절단되기 전의 모습을 나타낸 정단면도이다.

도 4는 도 1의 추락 방지 장치의 와이어가 절단된 후의 모습을 나타낸 정단면도이다.

도 5는 도 1의 절삭날을 나타낸 정면도이다.

도 6은 다른 실시 예에 따른 추락 방지 장치의 와이어가 절단되기 전의 모습을 나타낸 정단면도이다.

도 7은 도 6의 추락 방지 장치의 와이어가 절단된 후의 모습을 나타낸 정단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면들을 참조하여 더욱 상세하게 설명한다. 본 발명의 실시 예는 여러 가지 형태로 변형할 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래의 실시 예들로 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 실시 예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위해 제공되는 것이다. 따라서 도면에서의 요소의 형상은 보다 명확한 설명을 강조하기 위해 과장되었다.

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 추락 방지 장치(10)를 나타낸 정면도이다. 도 2는 도 1의 추락 방지 장치(10)의 분해 사시도이다. 도 3은 도 1의 추락 방지 장치(10)의 와이어(40)가 절단되기 전의 모습을 나타낸 정단면도이다. 도 4는 도 1의 추락 방지 장치(10)의 와이어(40)가 절단된 후의 모습을 나타낸 정단면도이다. 도 1 내지 도 4를 참조하면, 추락 방지 장치(10)는 와이어(40)가 절단되는 경우 중량물(20)이 추락하는 것을 방지한다. 일 실시 예에 따르면, 추락 방지 장치(10)는 지지부(100), 연직 이동부(200), 연결부(300), 탄성 부재(400), 접촉부(500), 링크부(600) 및 하방 이동 방지 부재(700)를 포함한다.

[0023] 지지부(100)에는 중량물(20)이 지지된다. 일 실시 예에 따르면, 중량물(20)은 승강기(Elevator)의 승객 또는 화물이 수용되는 카(Car)로 제공될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 지지부(100)는 하우징(110)을 포함한다. 이 경우, 중량물(20)은 하우징(110)의 하단에 연결될 수 있다.

[0024] 하우징(110)은 내부에 연직 이동부(200), 탄성 부재(400) 및 접촉부(500)가 수용되는 공간(111)이 형성된다. 하우징(110)의 내측면에는 연직 이동부 가이드 홈(112) 및 접촉부 가이드 홈(113)이 형성될 수 있다.

[0025] 연직 이동부 가이드 홈(112)에는 상기 연직 이동부가 삽입된다. 연직 이동부 가이드 홈(112)은 연직 이동부(200)의 연직 이동을 가이드한다.

[0026] 접촉부 가이드 홈(113)에는 접촉부(500)가 삽입된다. 접촉부 가이드 홈(113)은 접촉부(500)의 이동을 가이드 한다.

[0027] 연직 이동부(200)는 지지부(100)에 대해, 제 1 위치 및 제 2 위치 간에 연직 방향으로 이동 가능하게 제공된다. 제 2 위치는 연직 이동부(200)가 제 1 위치보다 낮은 높이에 위치되는 위치이다.

[0028] 연결부(300)는 연직 이동부(200)로부터 위 방향으로 연결된다. 연결부(300)는 연직 이동부(200)를 지지한다. 일 실시 예에 따르면, 연결부(300)는 연직 이동부(200)의 상면의 일부 영역으로부터 연장되고, 하우징(110)의 상면을 관통하도록 제공된다. 연결부(300)는 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 연직 이동부(200)의 상면에 서로 이격되는 2개의 바(Bar)를 포함하는 구성으로 제공될 수 있다. 중량물(20)이 승강기의 카(Car)로 제공되는 경우, 연결부(300)에는 승강기의 균형추에 연결된 와이어(40)가 위 방향으로 연결될 수 있다.

[0029] 탄성 부재(400)는 연직 이동부(200)에 지지부(100)에 대해 아래 방향으로 탄성력을 가한다. 일 실시 예에 따르면, 탄성 부재(400)는 연직 이동부(200)의 상면의 연결부(300)가 제공된 일부 영역과 다른 영역 및 하우징(110)의 상면의 연직 이동부(200)의 상면의 상기 다른 영역에 대향되는 영역의 사이에 제공될 수 있다. 탄성 부재(400)는 스프링으로 제공될 수 있다. 상술한 바와 같이, 연결부(300)가 서로 이격되는 2개의 바(Bar)를 포함하도록 제공되는 경우, 탄성 부재(400)는 연결부(300)의 바(Bar)의 사이에 제공될 수 있다.

[0030] 접촉부(500)는 연직 이동부(200)가 제 1 위치에 위치되면 일단(501)이 외측 벽면(30)에 접촉되는 접촉 위치에 위치되고, 연직 이동부(200)가 제 2 위치에 위치되면 일단(501)이 외측 벽면(30)으로부터 이격되는 이격 위치에 위치되도록 이동된다.

[0031] 일 실시 예에 따르면, 제 1 위치는 연직 이동부(200)의 하단부가 접촉부(500)의 타단보다 높은 위치이다. 또한, 제 2 위치는 제 1 위치보다 연직 이동부(200)의 하단부가 접촉부(500)의 타단(502)에 인접한 위치이다.

[0032] 일 실시 예에 따르면, 접촉부(500)의 일단(501)은 접촉 위치에서 하우징(110)의 외부로 돌출되게 제공된다. 접촉부(500)의 일단(501)은 이격 위치에서, 선택적으로, 하우징(110)의 외부로 돌출되도록 제공되거나, 하우징

(110)의 내부에 위치되도록 제공될 수 있다.

[0033] 와이어(40)가 절단되는 경우, 탄성 부재(400)의 탄성력 의해 연직 이동부(200)가 제 1 위치로부터 제 2 위치로 이동됨으로써, 접촉부(500)는 이격 위치로부터 접촉 위치로 이동된다.

[0034] 도 5는 도 1의 절삭날(510)을 나타낸 정면도이다. 도 1 및 도 5를 참조하면, 접촉부(500)의 일단(501)에는 절삭날(510)이 제공된다. 절삭날(510)은 와이어(40)가 절단되어 중량물(20)과 함께 추락 방지 장치(10)가 하강하는 경우 외측 벽면(30)을 절삭하여 절삭 저항력을 발생시키도록 제공된다. 따라서, 추락 방지를 위한 제동력으로서 일반적인 접촉만으로 발생되는 마찰력에 비해 큰 절삭 저항력을 이용함으로써 제동 거리 및 제동 시간을 단축시킬 수 있으며, 보다 안정적으로 외측 벽면(30)에 지지될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 절삭날(510)은 날의 방향이 외측 벽면(30)에 평행하고, 수평으로 제공될 수 있다. 절삭날(510)의 저면은 수평하거나, 날이 위치된 끝단으로 갈수록 아래 방향을 향하도록 경사지게 제공될 수 있다. 외측 벽면(30)의 절삭날(510)에 대응되는 영역에는 승강기의 카(Car)의 이동을 가이드하는 가이드 레일이 위치될 수 있다. 이 경우, 절삭날(510)은 접촉 위치에서 가이드 레일을 절삭하도록 제공될 수 있다.

[0035] 도 6은 다른 실시 예에 따른 추락 방지 장치(10a)의 와이어(40)가 절단되기 전의 모습을 나타낸 정단면도이다. 도 7은 도 6의 추락 방지 장치(10a)의 와이어(40)가 절단된 후의 모습을 나타낸 정단면도이다. 도 6 및 도 7을 참조하면, 도 1의 추락 방지 장치(10)와 달리, 접촉부(500a)의 일단(501a)에는 마찰 부재(510a)가 제공된다. 마찰 부재(510a)의 외측 벽면(30)을 바라보는 면은 접촉부(500a)의 일단보다 높은 마찰 계수를 가진다. 따라서, 마찰 부재(510a)는 접촉부(500a)가 접촉 위치에 위치되는 경우 외측 벽면(30)에 접촉됨으로써 마찰력에 의해 중량물(20)의 추락을 방지할 수 있다.

[0036] 추락 방지 장치(10a)의 접촉부(500a)에 마찰 부재(510a)가 제공되는 특징 외의 다른 구성, 구조 및 기능 등은 도 1의 추락 방지 장치(10)와 유사하다.

[0037] 다시 도 1 내지 도 4를 참조하면, 링크부(600)는 일단(601)이 연직 이동부(200)의 하단부에 연직 이동부(200)의 이동 방향 및 접촉부(500)의 이동 방향에 수직인 방향을 중심으로 회전 가능하도록 연결된다. 또한, 링크부(600)는 타단(602)이 접촉부(500)의 타단(502)에 연직 이동부(200)의 이동 방향 및 접촉부(500)의 이동 방향에 수직인 방향을 중심으로 회전 가능하도록 연결된다. 링크부(600)의 타단(602)은 위에서 바라볼 때, 링크부(600)의 일단(601)에 비해 외측 벽면(30)에 인접하게 제공된다. 따라서, 와이어(40)가 절단되어 연직 이동부(200)에 가해지는 와이어(40)의 장력이 사라져 탄성 부재(400)의 탄성력에 의해 연직 이동부(200)가 제 1 위치로부터 제 2 위치로 이동되면, 연직 이동부(200)를 이동시킨 힘이 링크부(600)에 의해 접촉부(500)로 전달되고, 이 힘에 의해 접촉부(500)는 이격 위치로부터 접촉 위치로 이동된다.

[0038] 접촉부(500) 및 링크부(600)는 복수개로 제공될 수 있다. 이 경우, 접촉부(500)는 각각의 일단(501)이 서로 다른 방향의 외측 벽면(30)을 바라보도록 제공될 수 있다. 링크부(600)는 각각의 접촉부(500)에 대응되도록 제공된다. 예를 들면, 접촉부(500)는 2개가 서로 반대 방향의 외측 벽면(30)을 바라보도록 제공될 수 있다.

[0039] 하방 이동 방지 부재(700)는 연직 이동부(200)가 일정 높이보다 아래로 하강하는 것을 방지한다. 일 실시 예에 따르면, 하방 이동 방지 부재(700)는 하우징(110)의 공간(111)의 저면에 제공되어, 연직 이동부(200)가 하강시 상면으로 연직 이동부(200)를 지지함으로써, 연직 이동부(200)가 과도하게 하강하여, 오히려 접촉부(500)를 끌어당기게 되는 것을 방지한다. 하우징(110)의 공간(111) 자체가 연직 이동부(200)가 일정 높이보다 아래로 하강되지 못하는 형상으로 제공되는 경우, 하방 이동 방지 부재(700)는 제공되지 않을 수 있다.

[0040] 상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 추락 방지 장치(10, 10a)는 와이어(40)가 절단된 후 별도의 속도 측정 및 신호 발생 등이 요구되지 않고, 탄성 부재(400)의 탄성에 의해 즉시 접촉부(500, 500a)가 외측 벽면(30)에 접촉됨으로써, 중량물(20)을 신속하게 정지시킬 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시 예에 따른 추락 방지 장치(10, 10a)는 자유 낙하 시 가속되는 시간을 최소화함으로써 비교적 낮은 속도에서 중량물(20)에 제동력을 인가함으로써 추락 방지 시 제동 효율을 높일 수 있다.

[0041] 이상의 상세한 설명은 본 발명을 예시하는 것이다. 또한 전술한 내용은 본 발명의 바람직한 실시 형태를 나타내어 설명하는 것이며, 본 발명은 다양한 다른 조합, 변경 및 환경에서 사용할 수 있다. 즉 본 명세서에 개시된 발명의 개념의 범위, 저술한 개시 내용과 균등한 범위 및/또는 당업계의 기술 또는 지식의 범위내에서 변경 또는 수정이 가능하다. 저술한 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 구현하기 위한 최선의 상태를 설명하는 것이며, 본 발명의 구체적인 적용 분야 및 용도에서 요구되는 다양한 변경도 가능하다. 따라서 이상의 발명의 상세한 설명은 개시된 실시 상태로 본 발명을 제한하려는 의도가 아니다. 또한 첨부된 청구범위는 다른 실시 상태도 포함

하는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0042] 10, 10a: 추락 방지 장치 100: 지지부

110: 하우징 200: 연직 이동부

300: 연결부 400: 탄성 부재

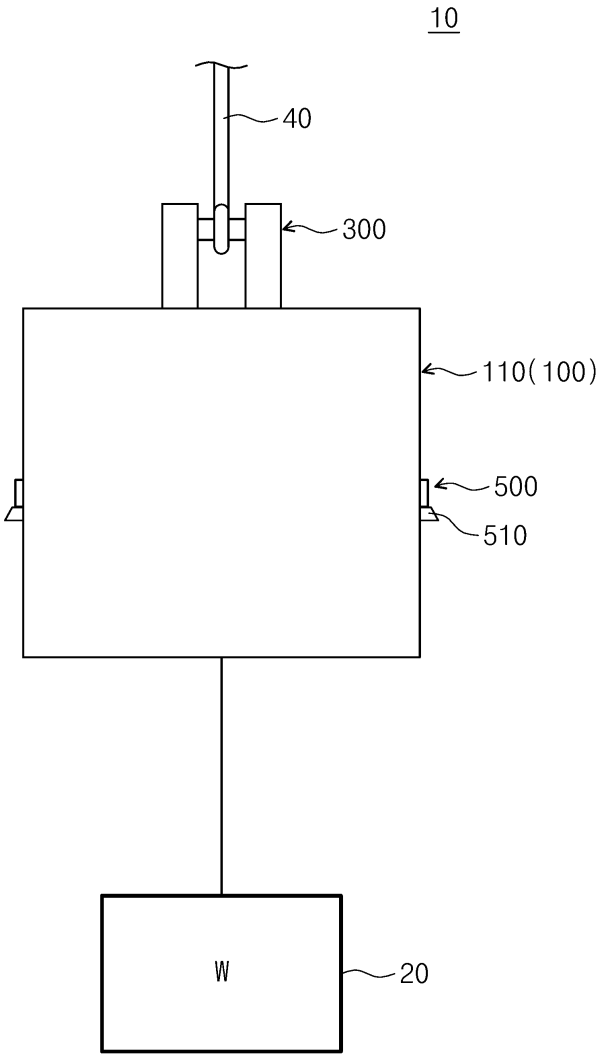
500, 500a: 접촉부 510: 절삭날

510a: 마찰 부재 600: 링크부

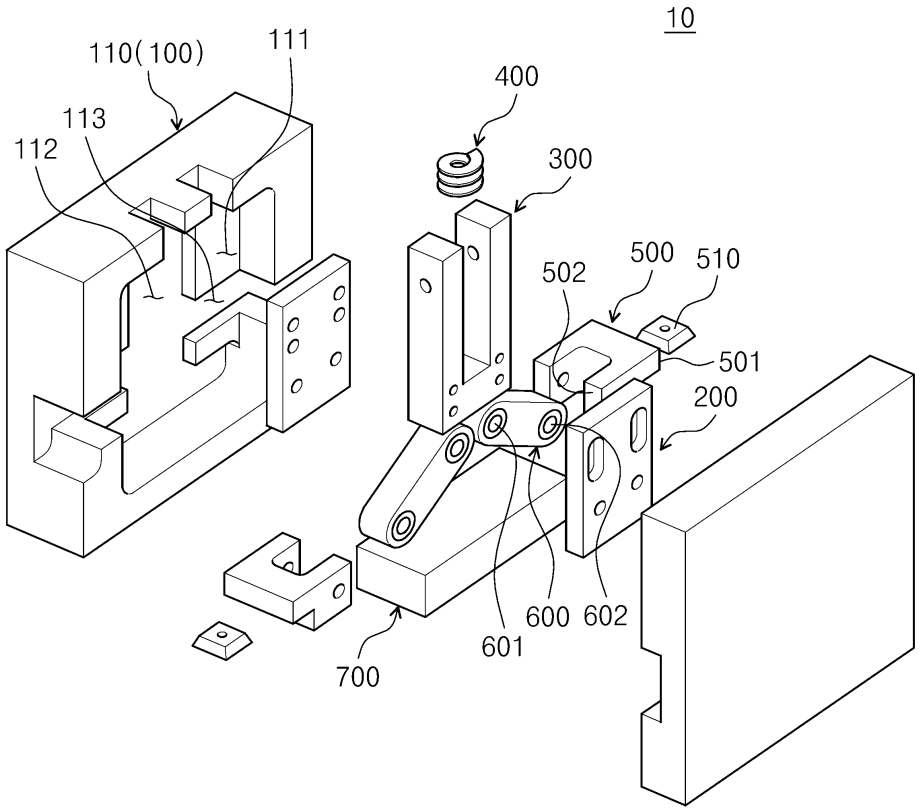
700: 하방 이동 방지 부재

도면

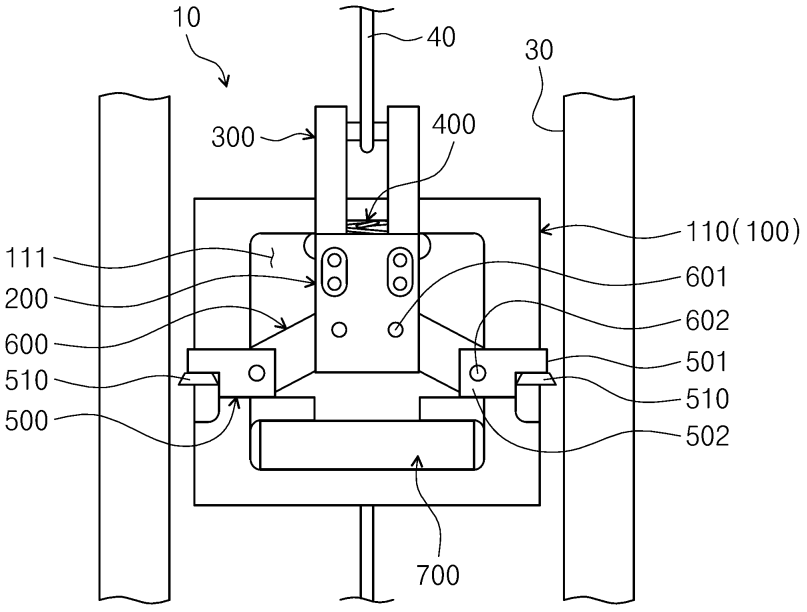
도면1



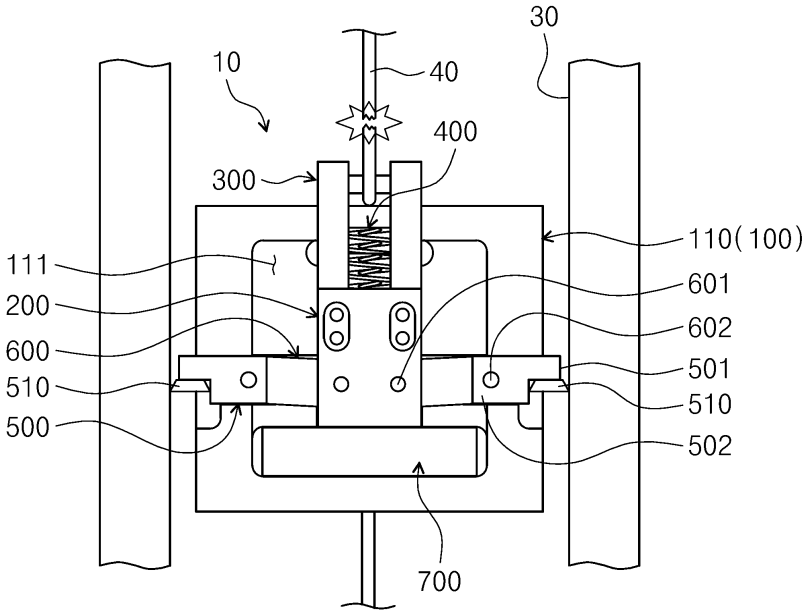
도면2


10
110(100)
111
113
112
400
300
502
500
510
501
200
600
602
601
700

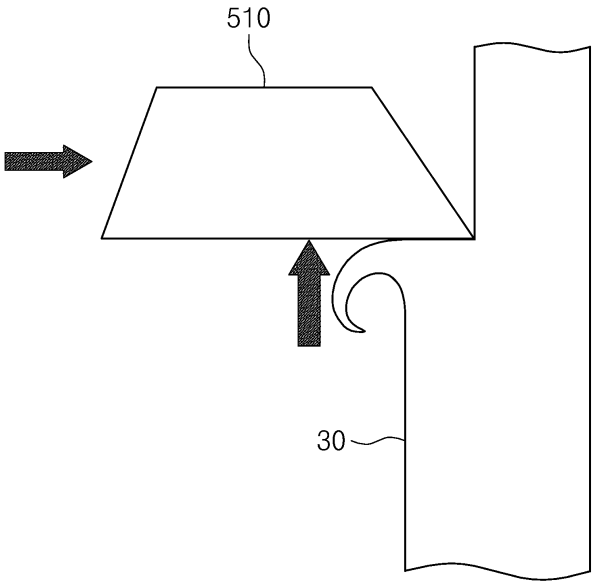
도면3


10
40
30
300
400
110(100)
111
200
601
600
602
510
501
500
502
700

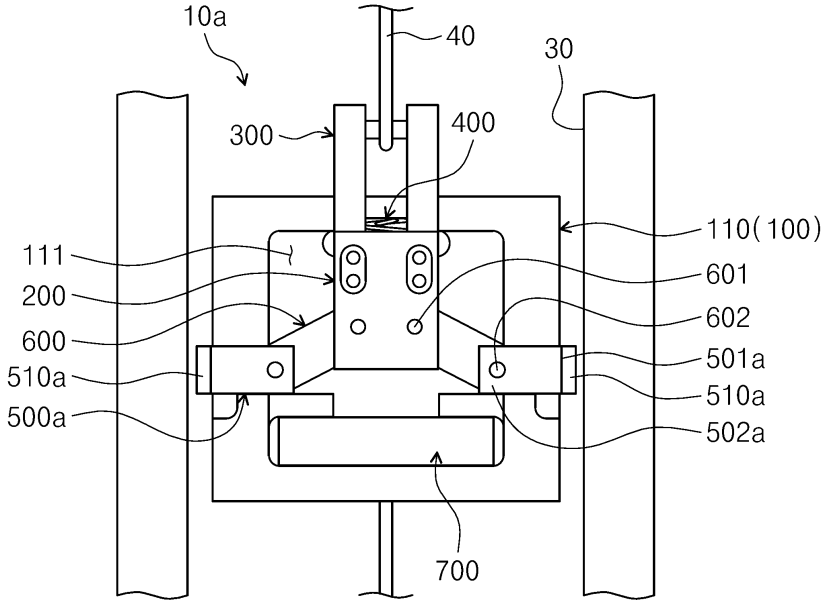
도면4


30
10
40
400
300
110(100)
111
601
200
602
600
501
510
510
500
502
700

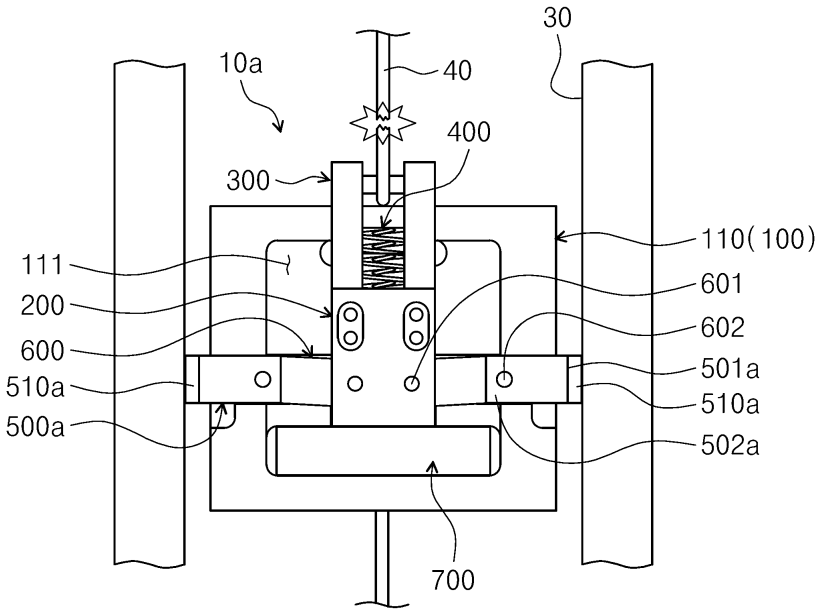
도면5


510
30

도면6


10a
40
30
300
400
110(100)
111
601
200
602
600
501a
510a
510a
500a
502a
700

도면7


30
10a
40
400
300
110(100)
111
601
200
602
600
501a
510a
510a
500a
502a
700