



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년11월01일
 (11) 등록번호 10-1196351
 (24) 등록일자 2012년10월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66B 7/02 (2006.01) *B66B 7/04* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0064037
 (22) 출원일자 2012년06월15일
 심사청구일자 2012년06월15일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP06082077 U
 JP08198547 A
 JP08113444 A

(73) 특허권자
서울메트로
 서울특별시 서초구 효령로 5 (방배동)
주식회사 문앤션
 경기도 안산시 단원구 산단로 288 (원시동)
 (72) 발명자
신영철
 경기도 안산시 상록구 본오동 820-17
 (74) 대리인
장한특허법인

전체 청구항 수 : 총 10 항

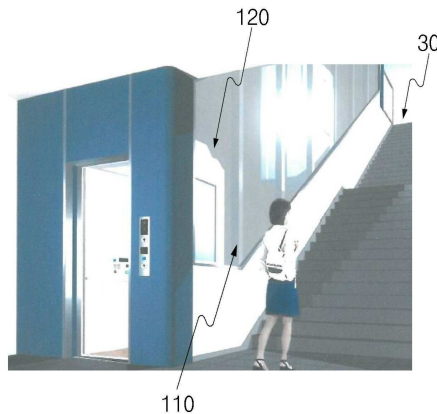
심사관 : 이상호

(54) 발명의 명칭 **경사형 엘리베이터**

(57) 요약

본 발명에 따르면, 하부층(10)에서 상부층(20)으로 이어지는 계단(30)에 설치되며, 서로 다른 높이로 상기 계단(30)을 따라 일정각도로 경사지게 제1가이드레일(116) 및 제2가이드레일(117)이 장착되어 승강경로(A)를 형성하는 프레임부(110); 상기 제1가이드레일(116) 및 제2가이드레일(117)에 지지된 상태로 상기 승강경로(A)를 따라 승강구동하는 탑승차(120); 상기 탑승차(120)의 양측부에서 상기 탑승차(120)의 전단 중앙부에 배치되며 상기 제1가이드레일(116)에 지지되면서 회전가능하게 체결되는 전단지지바퀴(128a) 및, 상기 탑승차(120)의 양측부에서 상기 탑승차(120)의 후단 하부에 배치되며 상기 제2가이드레일(117)에 지지되면서 회전가능하게 체결되는 후단지지바퀴(128b)를 포함하는 지지바퀴부(128); 상기 탑승차(120)와 와이어로프(150)로 연결된 상태로 승강하며 권상기(142)의 부하를 줄여주는 균형추(130); 및 상기 탑승차(120)와 균형추(130) 사이에 연결된 와이어로프(150) 상에 맞물리도록 설치되며, 상기 권상기(142)의 회전력을 전달받아 회전하면서 상기 와이어로프(150)를 이송시켜 상기 탑승차(120)와 균형추(130)를 각각 상대적으로 승강시키는 롤러부(140);를 포함하는 경사형 엘리베이터를 개시한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

하부층(10)에서 상부층(20)으로 이어지는 계단(30)에 설치되며, 서로 다른 높이로 상기 계단(30)을 따라 일정각도로 경사지게 제1가이드레일(116) 및 제2가이드레일(117)이 장착되어 승강경로(A)를 형성하는 프레임부(110);

상기 제1가이드레일(116) 및 제2가이드레일(117)에 지지된 상태로 상기 승강경로(A)를 따라 승강구동하는 탑승차(120);

상기 탑승차(120)의 양측부에서 상기 탑승차(120)의 전단 중앙부에 배치되며 상기 제1가이드레일(116)에 지지되면서 회전가능하게 체결되는 전단지지바퀴(128a) 및, 상기 탑승차(120)의 양측부에서 상기 탑승차(120)의 후단 하부에 배치되며 상기 제2가이드레일(117)에 지지되면서 회전가능하게 체결되는 후단지지바퀴(128b)를 포함하는 지지바퀴부(128);

상기 탑승차(120)와 와이어로프(150)로 연결된 상태로 승강하며 권상기(142)의 부하를 줄여주는 균형추(130); 및

상기 탑승차(120)와 균형추(130) 사이에 연결된 와이어로프(150) 상에 맞물리도록 설치되며, 상기 권상기(142)의 회전력을 전달받아 회전하면서 상기 와이어로프(150)를 이송시켜 상기 탑승차(120)와 균형추(130)를 각각 상대적으로 승강시키는 롤러부(140);를 포함하는 경사형 엘리베이터.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 전단지지바퀴(128a)는, 상기 제1가이드레일(116)의 상부면에 접촉하면서 지지되어 상기 탑승차(120)의 전단 하중을 지지하며,

상기 지지바퀴부(128)는, 상기 탑승차(120)의 양측부에서 상기 전단지지바퀴(128a)의 하부 위치에 배치되어 상기 제1가이드레일(116)의 하부면에 지지되면서 회전가능하게 체결되는 보조바퀴(128c)를 더 포함하여 구비되는 것을 특징으로 하는 경사형 엘리베이터.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 탑승차(120)의 양측부에 체결되는 두 개의 후단지지바퀴(128b)는, 상기 탑승차(120)의 후단을 양측방향으로 가로지르는 형태로 배치되어 회전가능하게 체결되는 회동축(128d)의 양단에 결합되어 상기 회동축(128d)을 중심으로 상기 제1가이드레일(116)에 지지되면서 회전가능하게 체결되는 것을 특징으로 하는 경사형 엘리베이터.

청구항 4

제 3항에 있어서,

복수 개의 지지바퀴(128a, 128b, 128c) 중 하나 이상의 지지바퀴와 상기 탑승차(120)의 바디프레임(121) 사이에는 상기 균형추(130)가 배치된 방향으로 일정길이로 연장된 이격거리 확장부(125)가 구비된 것을 특징으로 하는 경사형 엘리베이터.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 균형추(130)는,

상기 탑승차(120)와 와이어로프(150)로 연결되어 상기 프레임부(110)에 일정각도로 경사지게 장착된 균형추 가이드레일(170)에 지지된 상태로 승강하는 것을 특징으로 하는 경사형 엘리베이터.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 롤러부(140)는,

상기 탑승차(120)가 승강하는 승강경로(A)의 측부에 배치되고, 상기 탑승차(120)와 균형추(130) 사이에 연결된 와이어로프(150) 상에 맞물리며 회전가능하게 설치되는 것을 특징으로 하는 경사형 엘리베이터.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 롤러부(140)는,

상기 탑승차(120)와 균형추(130) 사이에 연결된 와이어로프(150) 상에 맞물리도록 설치되어 상기 권상기(142)의 회전력을 전달받아 회전하며 상기 와이어로프(150)를 이송시키는 구동롤러(141)를 포함하며,

상기 탑승차(120)의 승강경로(A)와 직교되는 방향의 외측으로 상기 구동롤러(141)의 일측에는 상기 탑승차(120)와 구동롤러(141) 사이에 연결된 와이어로프(150) 상에 맞물리도록 설치되어 상기 와이어로프(150)의 연장된 방향을 전환시키는 복수 개의 방향전환롤러(144, 145)가 설치된 것을 특징으로 하는 경사형 엘리베이터.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 복수 개의 방향전환롤러(144, 145)는,

상기 탑승차(120)와 균형추(130)의 승강하는 방향이 동일해지도록 짝수 개 단위로 구비되는 것을 특징으로 하는 경사형 엘리베이터.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 구동롤러(141)와 짝수 개의 방향전환롤러(144, 145)는,

상기 탑승차(120)의 승강경로(A)와 직교되는 방향의 외측에서 서로 다른 회전축선 상에 배치되어, 상기 탑승차(120)와 균형추(130)가 일정거리(D)로 이격된 위치에서 같은 방향으로 승강하도록 구비되는 것을 특징으로 하는 경사형 엘리베이터.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 짝수 개의 방향전환롤러(144, 145)는, 상기 균형추(130)와의 사이에 연결된 와이어로프(150a) 상에 맞물리도록 설치되어 상기 와이어로프(150a)의 연장된 방향을 1차적으로 전환시키는 제1방향전환롤러(144)와, 상기 제1방향전환롤러(144)와 상기 구동롤러(141) 사이에 연결된 와이어로프(150b) 상에 맞물리도록 설치되어 상기 와

이어로프(150b)의 연장된 방향을 2차적으로 전환시키는 제2방향전환롤러(145)를 포함하며,

상기 구동롤러(141)는, 상기 제2방향전환롤러(145)와 탑승차(120) 사이에 연결된 와이어로프(150c) 상에 맞물리도록 설치되는 것을 특징으로 하는 경사형 엘리베이터.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 경사형 엘리베이터에 관한 것으로, 탑승차가 승강하면서 발생할 수 있는 진동을 최소화하며 엘리베이터를 설치하기 위해 확보되어야 할 설치공간이 최소화되는 구조로 구비된 경사형 엘리베이터에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 도 1에는 종래의 경사형 엘리베이터의 구성이 개시되어 있다. 도 1을 참고하면 종래의 경사형 엘리베이터는 상층과 하층 사이에 경사진 형태로 설치되어 가이드레일(31)을 따라 탑승차(30)가 승강하면서 사람 및 물건 등을 운반한다.

[0003] 또한, 탑승차(30)의 하부에는 경사진 가이드레일(31)에 지지되며 승강하는 탑승차(30)가 수평상태로 유지할 수 있도록 가이드레일(31)의 경사진 각도와 대응되게 일측면이 비탈지게 형성된 지지프레임이 배치되며, 상기 지지프레임의 하부에는 상기 가이드레일(31)의 상부면에 지지되어 회전가능하게 체결되어 상기 탑승차(30)를 이송시키는 다수 개의 지지바퀴가 장착된다.

[0004] 그리고, 상기와 같이 지지바퀴가 가이드레일(31)의 상부면과 접촉하면서 회전하며 탑승차(30)를 승강시키는 구조로 구비되었기 때문에, 상기 가이드레일(31)에 굴곡이 있거나 지지바퀴와 가이드레일 사이에 이물질이 있을 경우 또는 내부에 탑승한 탑승자가 내부에서 이동하거나 뛰는 등의 움직임을 발생시킬 경우 상기 가이드레일(31)과 지지바퀴 사이 즉, 탑승차(30)의 하부에서 진동이 발생할 수 있었다.

[0005] 그러나, 이러한 종래의 경사형 엘리베이터의 경우에는 가이드레일(31)에 탑승차(30)가 지지되는 위치가 탑승차(30)의 최하부에 위치하기 때문에, 가이드레일(31)과 지지바퀴 사이에서 작은 진동이 발생하더라도, 발생한 진동이 탑승차(30)의 상부로 전달되면서 진폭이 커지면서 탑승차(30)의 상부가 흔들리게 되며, 이에 따라 상기 탑승차(30)에 승차한 탑승자가 불안감을 가지게 되는 문제점이 발생하였다.

[0006] 또한, 종래의 경사형 엘리베이터를 설치할 때에 도 1에 도시된 바와 같이 상기 탑승차(30)가 수평상태를 유지할 수 있도록 탑승차(30)의 하부에 지지프레임이 배치되어야 할 공간이 필수적으로 확보되어야 하였다.

[0007] 더욱이, 종래의 경사형 엘리베이터의 경우에는 상기 탑승차(30)가 지지되며 이송되는 가이드레일(31)의 하부에 권상기(21)의 부하를 감소시키기 위한 균형추(32)가 승강하도록 구비되는데, 이로 인해 경사형 엘리베이터를 설치하기 위한 설치공간이 과도해지게 되는 문제점이 있었다.

[0008] 더욱이, 기존에 설치된 계단 상에 경사형 엘리베이터가 설치되며, 해당 층의 층고가 제한되는 경우, 상기 균형추(32)의 승강경로를 확보하기 위해 상기 계단을 모두 철거해야 하므로 경사형 엘리베이터를 설치하기 위한 시간과 노력이 과도해지는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 한국 공개특허공보 제2005-0091272호(2005.09.15), 경사형 엘리베이터의 침수방지 방법 및 장치

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 탑승차가 승강하면서 발생될 수 있는 진동을 최소화하며 엘리베이터를 설치하기 위해 확보되어야 할 설치공간이 최소화된 구조로 구비된 경사형 엘리베이터를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 경사형 엘리베이터는, 하부층(10)에서 상부층(20)으로 이어지는 계단(30)에 설치되며, 서로 다른 높이로 상기 계단(30)을 따라 일정각도로 경사지게 제1가이드레일(116) 및 제2가이드레일(117)이 장착되어 승강경로(A)를 형성하는 프레임부(110); 상기 제1가이드레일(116) 및 제2가이드레일(117)에 지지된 상태로 상기 승강경로(A)를 따라 승강구동하는 탑승차(120); 상기 탑승차(120)의 양측부에서 상기 탑승차(120)의 전단 중앙부에 배치되며 상기 제1가이드레일(116)에 지지되면서 회전가능하게 체결되는 전단지지바퀴(128a) 및, 상기 탑승차(120)의 양측부에서 상기 탑승차(120)의 후단 하부에 배치되며 상기 제2가이드레일(117)에 지지되면서 회전가능하게 체결되는 후단지지바퀴(128b)를 포함하는 지지바퀴부(128); 상기 탑승차(120)와 와이어로프(150)로 연결된 상태로 승강하며 권상기(142)의 부하를 줄여주는 균형추(130); 및 상기 탑승차(120)와 균형추(130) 사이에 연결된 와이어로프(150) 상에 맞물리도록 설치되며, 상기 권상기(142)의 회전력을 전달받아 회전하면서 상기 와이어로프(150)를 이송시켜 상기 탑승차(120)와 균형추(130)를 각각 상대적으로 승강시키는 롤러부(140);를 포함한다.

[0012] 여기서, 상기 전단지지바퀴(128a)는, 상기 제1가이드레일(116)의 상부면에 접촉하면서 지지되어 상기 탑승차(120)의 전단 하중을 지지하며, 상기 지지바퀴부(128)는, 상기 탑승차(120)의 양측부에서 상기 전단지지바퀴(128a)의 하부 위치에 배치되어 상기 제1가이드레일(116)의 하부면에 지지되면서 회전가능하게 체결되는 보조바퀴(128c)를 더 포함하여 구비될 수 있다.

[0013] 또한, 상기 탑승차(120)의 양측부에 체결되는 두 개의 후단지지바퀴(128b)는, 상기 탑승차(120)의 후단을 양측 방향으로 가로지르는 형태로 배치되어 회전가능하게 체결되는 회동축(128d)의 양단에 결합되어 상기 회동축(128d)을 중심으로 상기 제1가이드레일(116)에 지지되면서 회전가능하게 체결될 수 있다.

[0014] 또한, 복수 개의 지지바퀴(128a, 128b, 128c) 중 하나 이상의 지지바퀴와 상기 탑승차(120)의 바디프레임(121) 사이에는 상기 균형추(130)가 배치된 방향으로 일정길이를 연장된 이격거리 확장부(125)가 구비될 수 있다.

[0015] 또한, 상기 균형추(130)는, 상기 탑승차(120)와 와이어로프(150)로 연결되어 상기 프레임부(110)에 일정각도로 경사지게 장착된 균형추 가이드레일(170)에 지지된 상태로 승강할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 롤러부(140)는, 상기 탑승차(120)가 승강하는 승강경로(A)의 측부에 배치되고, 상기 탑승차(120)와 균형추(130) 사이에 연결된 와이어로프(150) 상에 맞물리며 회전가능하게 설치될 수 있다.

[0017] 또한, 상기 롤러부(140)는, 상기 탑승차(120)와 균형추(130) 사이에 연결된 와이어로프(150) 상에 맞물리도록 설치되어 상기 권상기(142)의 회전력을 전달받아 회전하며 상기 와이어로프(150)를 이송시키는 구동롤러(141)를 포함하며, 상기 탑승차(120)의 승강경로(A)와 직교되는 방향의 외측으로 상기 구동롤러(141)의 일측에는 상기 탑승차(120)와 구동롤러(141) 사이에 연결된 와이어로프(150) 상에 맞물리도록 설치되어 상기 와이어로프(150)의 연장된 방향을 전환시키는 복수 개의 방향전환롤러(144, 145)가 설치될 수 있다.

[0018] 또한, 상기 복수 개의 방향전환롤러(144, 145)는, 상기 탑승차(120)와 균형추(130)의 승강하는 방향이 동일해지도록 짝수 개 단위로 구비될 수 있다.

[0019] 또한, 상기 구동롤러(141)와 짝수 개의 방향전환롤러(144, 145)는, 상기 탑승차(120)의 승강경로(A)와 직교되는 방향의 외측에서 서로 다른 회전축선 상에 배치되어, 상기 탑승차(120)와 균형추(130)가 일정거리(D)로 이격된 위치에서 같은 방향으로 승강하도록 구비될 수 있다.

[0020] 한편, 상기 짝수 개의 방향전환롤러(144, 145)는, 상기 균형추(130)와의 사이에 연결된 와이어로프(150a) 상에 맞물리도록 설치되어 상기 와이어로프(150a)의 연장된 방향을 1차적으로 전환시키는 제1방향전환롤러(144)와, 상기 제1방향전환롤러(144)와 상기 구동롤러(141) 사이에 연결된 와이어로프(150b) 상에 맞물리도록 설치되어 상기 와이어로프(150b)의 연장된 방향을 2차적으로 전환시키는 제2방향전환롤러(145)를 포함하며, 상기 구동롤러(141)는, 상기 제2방향전환롤러(145)와 탑승차(120) 사이에 연결된 와이어로프(150c) 상에 맞물리도록 설치될 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명에 따른 경사형 엘리베이터에 의하면,
- [0022] 첫째, 탑승차가 상승하는 방향의 탑승차 전단의 하중을 지지하는 전단지지바퀴가 탑승차의 전단 중앙부에 배치되므로 탑승차의 하부에서 진동이 발생하더라도 상기 탑승차의 전단 중앙부를 지지하는 전단지지바퀴와 제1가이드레일 사이에서 발생한 진동이 감쇄되므로 진동발생에 의해 탑승차의 상부가 흔들리는 문제점을 해결할 수 있다. 즉, 탑승차의 전단 중앙부를 지지하는 전단지지바퀴와, 상기 탑승차의 후단 하부를 지지하는 후단지지바퀴에 의해, 종래의 탑승차의 하부만을 지지하는 구성과 비교하여 탑승차가 승강할 때 요동됨이 없이 안정되게 지지하며 이동시킬 수 있다.
- [0023] 둘째, 종래의 경사형 엘리베이터와 달리 탑승차를 수평상태로 유지하도록 하는 지지프레임이 배치될 필요가 없기 때문에 엘리베이터를 설치하기 위한 수직 공간을 절감할 수 있다.
- [0024] 셋째, 권상기의 부하를 감소시키기 위한 균형추가 탑승차의 승강경로의 측부에 배치되어 승강되도록 구비되므로, 상기 균형추의 승강경로 확보를 위해 기존에 설치된 계단을 철거해야 할 소요가 최소화되며, 이에 따라 경사형 엘리베이터를 설치하기 위한 시간과 노력이 절감된다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 종래의 경사형 엘리베이터가 설치된 구성을 나타낸 측면도,
- 도 2 및 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 경사형 엘리베이터의 구성을 나타낸 예시도면 및 측면도,
- 도 4 및 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 경사형 엘리베이터의 지지바퀴부가 제1가이드레일 및 제2가이드레일에 지지되는 구성을 나타낸 측면도 및 정면도,
- 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 균형추, 와이어로프 및 롤러부가 상호 결합되는 상태를 나타낸 개략도,
- 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 균형추가 롤러부에 의해 탑승차의 승강경로 측부에서 승강되는 동작 원리를 나타낸 평면도,
- 도 8은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 균형추 및 상기 균형추를 지지하는 균형추 가이드레일의 결합된 구성을 나타낸 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0027] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0028] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 경사형 엘리베이터는, 탑승차가 승강하면서 발생될 수 있는 진동을 최소화하며 엘리베이터를 설치하기 위해 확보되어야할 설치공간이 최소화되는 구조로 구비된 엘리베이터로서, 도 2 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 프레임부(110), 탑승차(120), 지지바퀴부(128), 균형추(130) 및 롤러부(140)를 포함하여 구비된다.
- [0029] 먼저, 상기 프레임부(110)는, 하부층에서 상부층(20)으로 이어지는 계단(30)에 설치되며, 서로 다른 높이로 상기 계단(30)을 따라 일정각도로 경사지게 제1가이드레일(116) 및 제2가이드레일(117)이 장착되어 승강경로(A)를 형성하는 구성요소로서, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 계단(30) 상에 고정장착되어 프레임부(110)의 하중을 지지하는 메인프레임(111)과, 상기 메인프레임(111) 상에 일정간격 이격되어 상기 계단(30)을 따라 상하방향으

로 배치되는 지지프레임(113) 및, 상기 지지프레임(113)의 상부를 연결하는 상부프레임(112)을 포함하여 구비될 수 있다.

- [0030] 여기서, 상기 지지프레임(113) 상에는 상기 탑승차(120) 및 균형추(130)가 일정각도로 경사지게 승강이동할 수 있도록 지지하는 제1가이드레일(116), 제2가이드레일(117) 및, 균형추 가이드레일(170)이 서로 다른 설치높이로 고정장착되며, 상기 상부층(20)의 지면과 하부층(10)의 지면에 근접된 위치에는 제어신호에 의해 개폐되어 승차할 수 있도록 하는 하층도어(114) 및 상층도어(115)가 설치된다.
- [0031] 상기 탑승차(120)는, 상기 제1가이드레일(116) 및 제2가이드레일(117)에 지지된 상태로 상기 승강경로(A)를 따라 승강구동하는 구성요소로서, 승강구동간에 수평상태가 유지되도록 상기 제1가이드레일(116) 및 제2가이드레일(117)에 지지되어 설치되며, 양측부에는 복수 개의 지지바퀴(128a, 128b, 128c)를 포함하는 지지바퀴부(128)가 장착된다.
- [0032] 상기 지지바퀴부(128)는, 상기 탑승차(120)의 양측부에서 상기 탑승차(120)의 전단 중앙부에 배치되며 상기 제1가이드레일(116)에 지지되면서 회전가능하게 체결되는 전단지지바퀴(128a) 및, 상기 탑승차(120)의 양측부에서 탑승차(120)의 후단 하부에 배치되며 상기 제2가이드레일(117)에 지지되면서 회전가능하게 체결되는 후단지지바퀴(128b)를 포함하여 구비된다.
- [0033] 여기서, 상기 '전단' 및 '후단'은 각 지지바퀴(128a, 128b, 128c)가 체결되는 위치를 구분하기 위한 용어로서, '전단'은 가이드레일(116, 117)을 따라 상승하는 방향의 탑승차(120)의 일측을 의미하며, '후단'은 가이드레일(116, 117)을 따라 하강하는 방향의 탑승차(120)의 타측을 의미한다. 또한, 상기 탑승차의 4개의 둘레면 중 상기 전단과 후단을 제외한 나머지 두 개의 둘레면은 '양측'인 것으로 정의하기로 한다.
- [0034] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 상기 전단지지바퀴(128a)는 제1가이드레일(116)의 상부면에 접촉하면서 지지되어 상기 탑승차(120)의 전단 하중을 지지하며, 상기 후단지지바퀴(128b)는 제2가이드레일(117)의 상부면에 접촉하면서 지지되어 상기 탑승차(120)의 후단 하중을 지지한다.
- [0035] 또한, 상기 지지바퀴부(128)는 상기 탑승차의 양측부에서 상기 전단지지바퀴(128a)의 하부 위치에 배치되어 상기 제1가이드레일(116)의 하부면에 지지되면서 회전가능하게 체결되는 보조바퀴(128c)를 더 포함하여 구비될 수도 있다. 상기 보조바퀴(128c)에 의해 탑승차(120)의 수직 상방방향으로의 이동이 지지되므로 보다 안정적으로 상기 탑승차(120)를 승강구동시킬 수 있게 된다.
- [0036] 그리고, 도면에는 도시되지 않았으나, 상기 보조바퀴(128c)와 유사하게 상기 후단지지바퀴(128b)의 하부 위치에는 상기 제2가이드레일(116)의 하부면에 지지되면서 회전가능하게 체결되는 별도의 보조바퀴(미도시)가 더 구비되는 것이 바람직하다.
- [0037] 이와 같이 탑승차(120)가 상승하는 방향의 탑승차 전단의 하중을 지지하는 전단지지바퀴(128a)가 탑승차(120)의 전단 중앙부에 배치되므로 탑승차(120)의 하부에서 진동이 발생하더라도 상기 탑승차(120)의 전단 중앙부를 지지하는 전단지지바퀴(128a)와 제1가이드레일(116) 사이에서 발생한 진동이 감쇄되므로 진동발생에 의해 탑승차(120)의 상부가 흔들리는 문제점을 해결할 수 있다. 즉, 탑승차(120)의 전단 중앙부를 지지하는 전단지지바퀴(128a) 및 보조바퀴(128c)와, 상기 탑승차(120)의 후단 하부를 지지하는 후단지지바퀴(128b)에 의해, 종래의 탑승차(120)의 하부만을 지지하는 구성과 비교하여 탑승차가 승강할 때 요동됨이 없이 안정되게 지지하며 이동시킬 수 있는 것이다.
- [0038] 한편, 상기 지지바퀴부(128)의 각 지지바퀴(128a, 128b, 128c)는 탑승차(120)의 골조를 형성하는 베이스프레임에 측방향으로 고정설치되는 각 회동축(128d, 128e)에 지지되어 회전가능하게 탑승차(120)의 양측부에 배치되는데, 여기서, 상기 탑승차(120)의 양측부에 체결되는 두 개의 후단지지바퀴(128b)는, 도 5에 도시된 바와 같이 탑승차(120)의 후단을 가로지르는 형태로 배치되어 회전가능하게 체결되는 회동축(128d)의 양단에 결합되어 상기 회동축(128d)을 중심으로 상기 제1가이드레일(116)에 지지되면서 회전가능하게 체결되는 것이 바람직한데, 이를 통해 상기 베이스프레임에 일단이 고정되며 타단에 전단지지바퀴(128a)가 지지되는 회동축(128e)의 구성과 비교하여 볼때 보다 큰 하중을 지지할 수 있어 안정적으로 탑승차(120)를 상승 구동시킬 수 있게 된다.
- [0039] 상기 균형추(130)는, 상기 탑승차(120)와 와이어로프(150)로 연결되어 상기 프레임부(110)에 일정각도로 경사지게 장착된 균형추 가이드레일(170)에 지지된 상태로 승강하며 권상기(142)의 부하를 줄여주는 구성요소로서, 일

단은 상기 탑승차(120)에 연결되며 타단은 균형추(130)에 연결되는 와이어로프(150)에 의해 탑승차(120)를 잡아 당기거나 당겨지면서 승강이동하게 구비된다.

- [0040] 또한, 상기 균형추(130)는 도면에 도시된 바와 같이, 프레임부(110)에 고정장착된 탑승차 가이드레일(160)에 지지된 상태로 일정각도로 경사지게 승강하게 되는데, 이때, 도 6 및 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 균형추 가이드레일(170)은 탑승차(120)의 상부와 하부에 각각 배치되어 폭이 좁고 높이 및 길이가 긴 형상으로 형성된 균형추(130)가 승강되는 과정에 요동되지 않도록 상하부를 각각 지지하는 두 개의 균형추 가이드레일(171,172)로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0041] 여기서, 상기 균형추(130)가 균형추 가이드레일(170)에 안착되도록 지지됨에 있어서, 도 8에 도시된 바와 같이, 상부 균형추 가이드레일(172)에는 하부로 돌출된 제1레일(172a)이 형성되며 상기 균형추(130)의 상부에는 상기 제1레일(172a)이 삽입되기 위한 삽입홈이 개구될 수 있다. 또한, 하부 균형추 가이드레일(171)에는 상부로 돌출된 제2레일(171a)이 형성되며 상기 균형추(130)의 하부에는 상기 제2레일(171a)이 삽입되기 위한 삽입홈이 개구될 수 있다.
- [0042] 그리고, 상기 균형추(130)의 하부면에는 상기 하부 균형추 가이드레일(171)의 상부면과 접촉하며 회전가능하게 장착되는 균형추 바퀴(131)가 구비되어 상기 하부 균형추 가이드레일(171)과 균형추(130) 간의 마찰을 최소화하도록 구비되는 것이 바람직하다.
- [0043] 상기 롤러부(140)는, 상기 탑승차(120)가 승강하는 승강경로(A)의 측부에 배치되고, 상기 탑승차(120)와 균형추(130) 사이에 연결된 와이어로프(150) 상에 맞물리도록 설치되며, 상기 권상기(142)의 회전력을 전달받아 회전하면서 상기 와이어로프(150)를 이송시켜 상기 탑승차(120)와 균형추(130)를 각각 승강시키는 구성요소로서, 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이 상기 탑승차(120)와 균형추(130) 사이에 연결된 와이어로프(150) 사이에 연결된 와이어로프(150) 상에 맞물리도록 설치되어 상기 권상기(142)의 회전력을 전달받아 회전하며 상기 와이어로프(150)를 이송시키는 구동롤러(141)를 포함하며, 상기 탑승차(120)의 승강경로(A)와 직교되는 방향의 외측으로 상기 구동롤러(141)의 일측에는 상기 탑승차(120)와 구동롤러(141) 사이에 연결된 와이어로프(150) 상에 맞물리도록 설치되어 상기 와이어로프(150:150a,150b,150c)의 연장된 방향을 전환시키는 복수 개의 방향전환롤러(144,145)가 설치된다.
- [0044] 또한, 상기 복수 개의 방향전환롤러(144,145)는, 상 탑승차(120)와 균형추(130)의 승강하는 방향이 동일해지도록 상기 복수 개의 방향전환롤러(144,145)는 짝수 개로 구비되는 것이 바람직하다.
- [0045] 그리고, 구동롤러(141)와 짝수 개의 방향전환롤러(144,145)는, 도 5에 도시된 바와 같이 상기 탑승차(120)의 승강경로(A)와 직교되는 방향의 외측에서 서로 다른 회전축선 상에 배치되어, 상기 탑승차(120)와 균형추(130)가 일정거리(D)로 이격된 위치에서 같은 방향으로 승강하도록 구비된다.
- [0046] 더불어, 상기 짝수 개의 방향전환롤러(144,145)는, 상기 균형추(130)와 구동롤러(141) 사이에 연결된 와이어로프(150a) 상에 맞물리도록 설치되어 상기 와이어로프(150a)의 연장된 방향을 1차적으로 전환시키는 제1방향전환롤러(144)와, 상기 제1방향전환롤러(144)와 상기 구동롤러(141) 사이에 연결된 와이어로프(150b) 상에 맞물리도록 설치되어 상기 와이어로프(150b)의 연장된 방향을 2차적으로 전환시키는 제2방향전환롤러(145)를 포함하여 구비되며, 상기 구동롤러(141)는 상기 제2방향전환롤러(145)와 탑승차(120) 사이에 연결된 와이어로프(150c) 상에 맞물리도록 설치된다.
- [0047] 여기서, 상술한 바와 같이, 상기 짝수 개의 방향전환롤러(144,15) 및 구동롤러(141)는 상기 탑승차(120)의 승강경로(A)와 직교되는 방향의 외측으로 서로 다른 회전축선 상에 설치됨에 따라, 즉, 상기 상기 제1방향전환롤러(144)와 구동롤러(141)의 이격된 간격에 의해 상기 탑승차(120)의 승강경로(A)의 측부 상에 배치될 수 있는데, 상기 이격된 간격을 증대시키기 위해서는 상기 제1방향전환롤러(144)와 구동롤러(141) 사이에 상기 와이어로프(150)의 연장된 방향을 각각 전환시키는 2개 또는 4개 등 짝수 개 단위의 방향전환롤러(미도시)를 더 장착함으로써 이를 달성할 수 있다.
- [0048] 또한, 상기 탑승차(120)의 복수 개의 지지바퀴(128) 중 하나 이상의 지지바퀴(128)와 탑승차(120)의 바디프레임(121) 사이에는 상기 균형추(130)가 배치된 방향으로 일정길이로 연장된 이격거리 확장부(125)가 구비될 수 있다. 이때, 상기 구동롤러(141)로부터 연장된 와이어로프(150)는 상기 이격거리 확장부(125)의 일측에 고정장착된다.

[0049] 상술한 바와 같은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 경사형 엘리베이터의 구성 및 각 기능에 의해, 종래의 경사형 엘리베이터와 달리 탑승차(120)를 수평상태로 유지하도록 하는 지지프레임이 불필요하며, 권상기(142)의 부하를 감소시키기 위한 균형추(130)가 탑승차(120)의 승강경로(A)의 측부에 배치되어 승강되도록 구비되므로, 상기 균형추(130)의 승강경로(B) 확보를 위해 기존에 설치된 계단(30)을 철거해야 할 소요가 최소화되며, 이에 따라 경사형 엘리베이터를 설치하기 위한 시간과 노력이 절감된다.

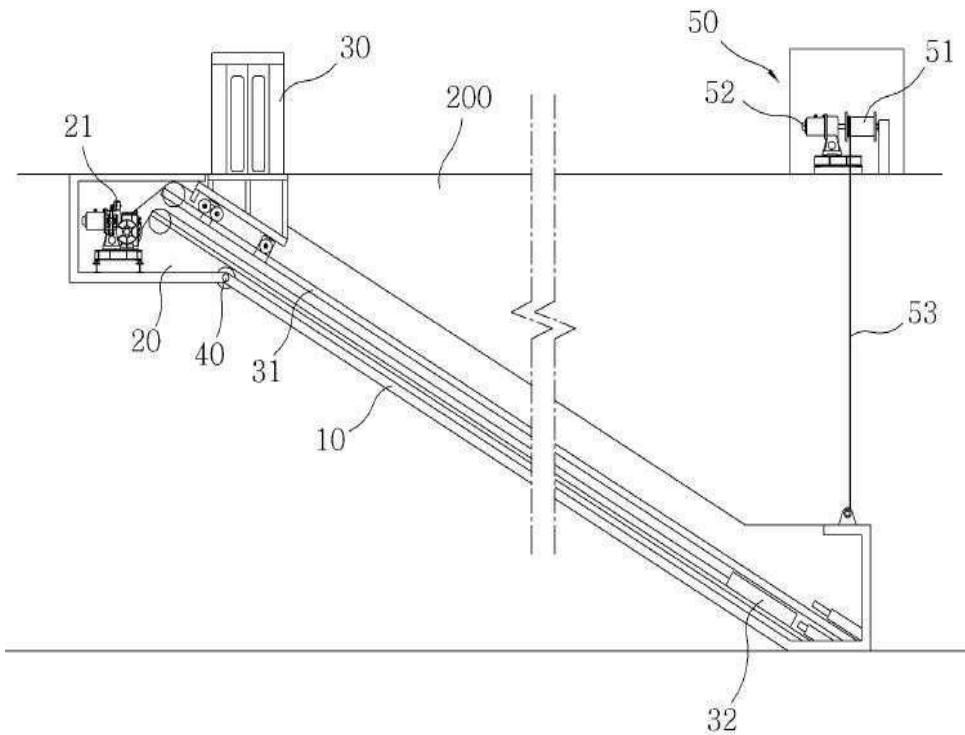
[0050] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 청구 범위의 균등 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

부호의 설명

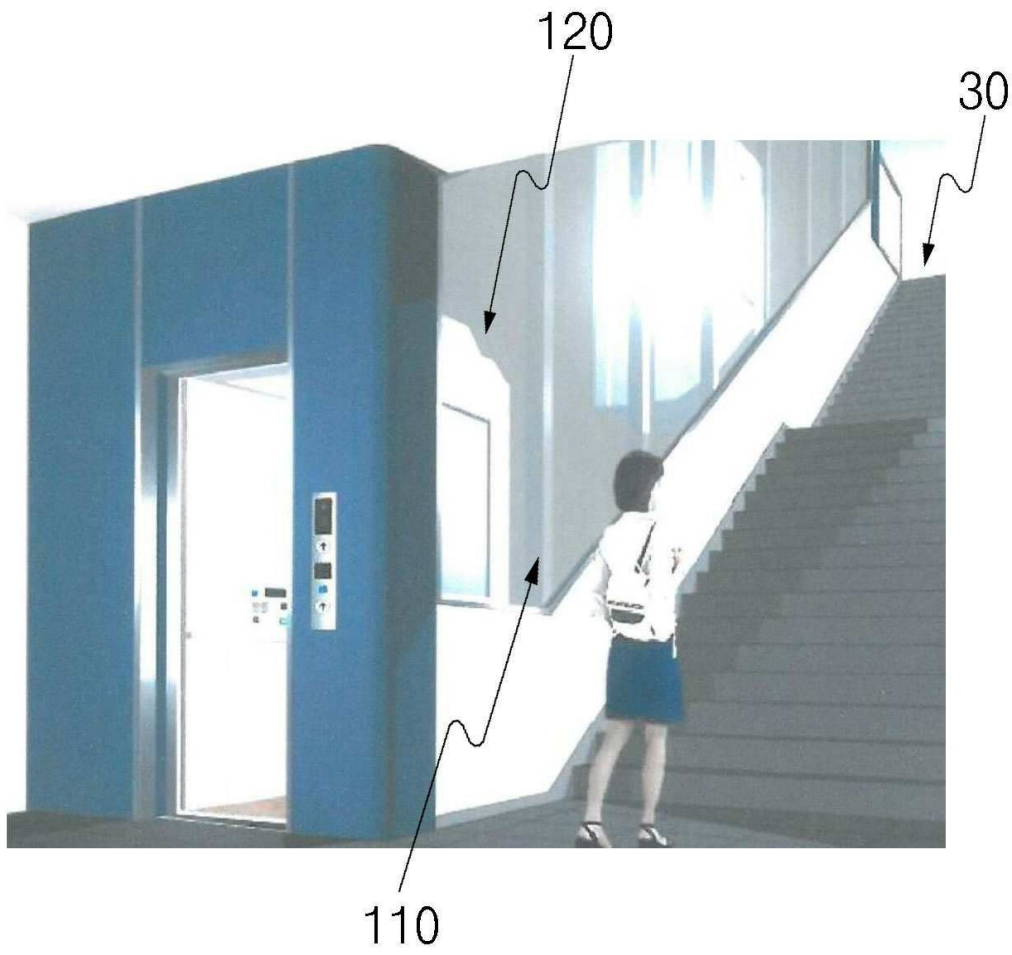
- | | | |
|--------|----------------|----------------|
| [0051] | 10...하부층 | 20...상부층 |
| | 30...계단 | 110...프레임부 |
| | 120...탑승차 | 128...지지바퀴부 |
| | 130...균형추 | 140...롤러부 |
| | 141...구동롤러 | 142...권상기 |
| | 144...제1방향전환롤러 | 145...제2방향전환롤러 |

도면

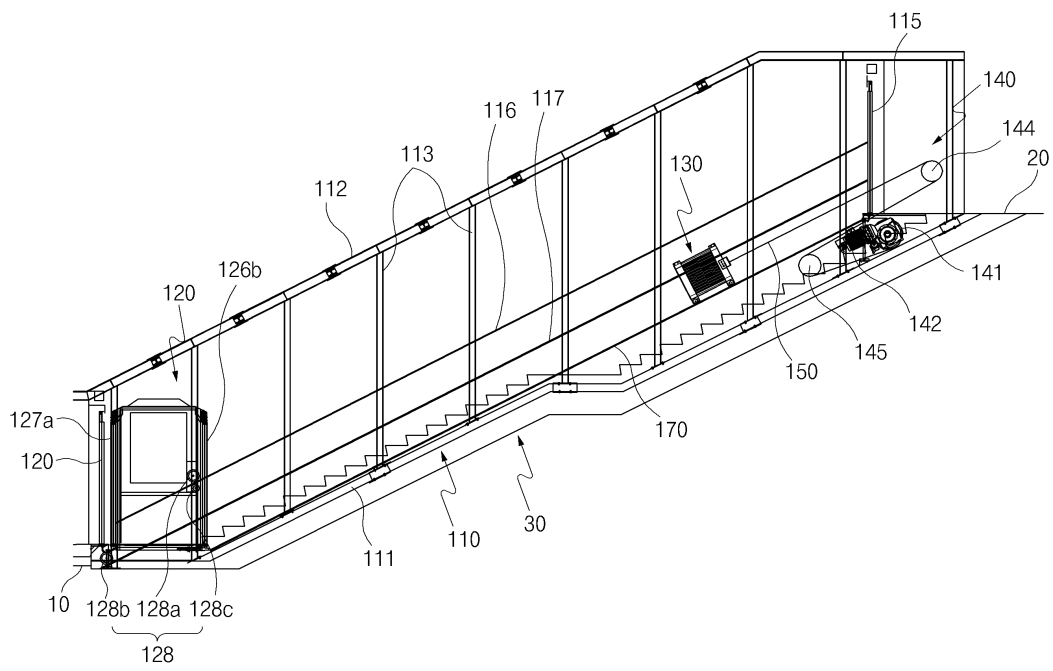
도면1



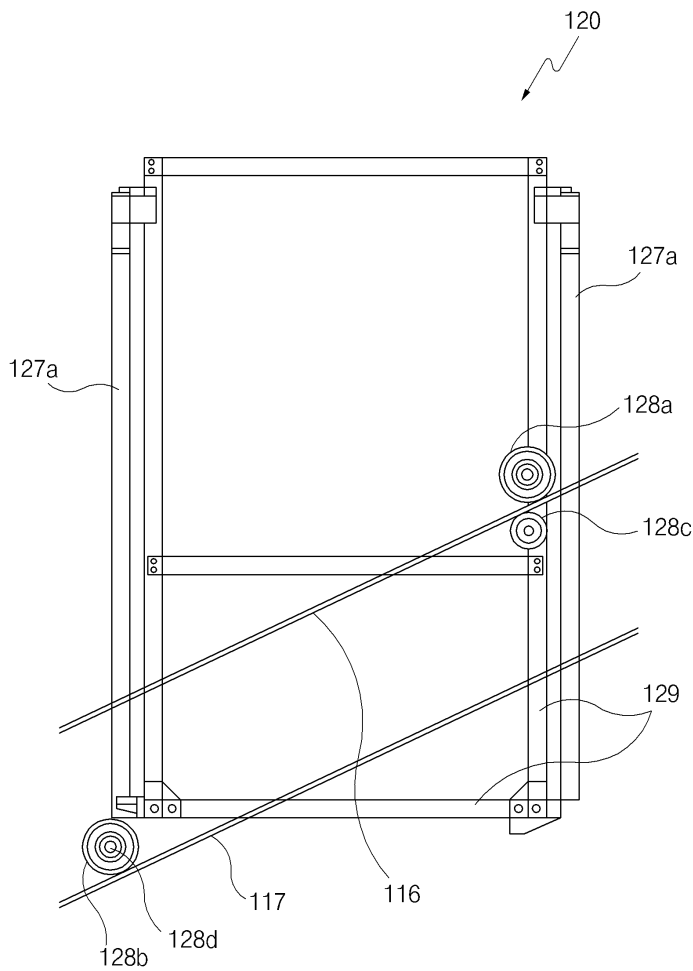
도면2



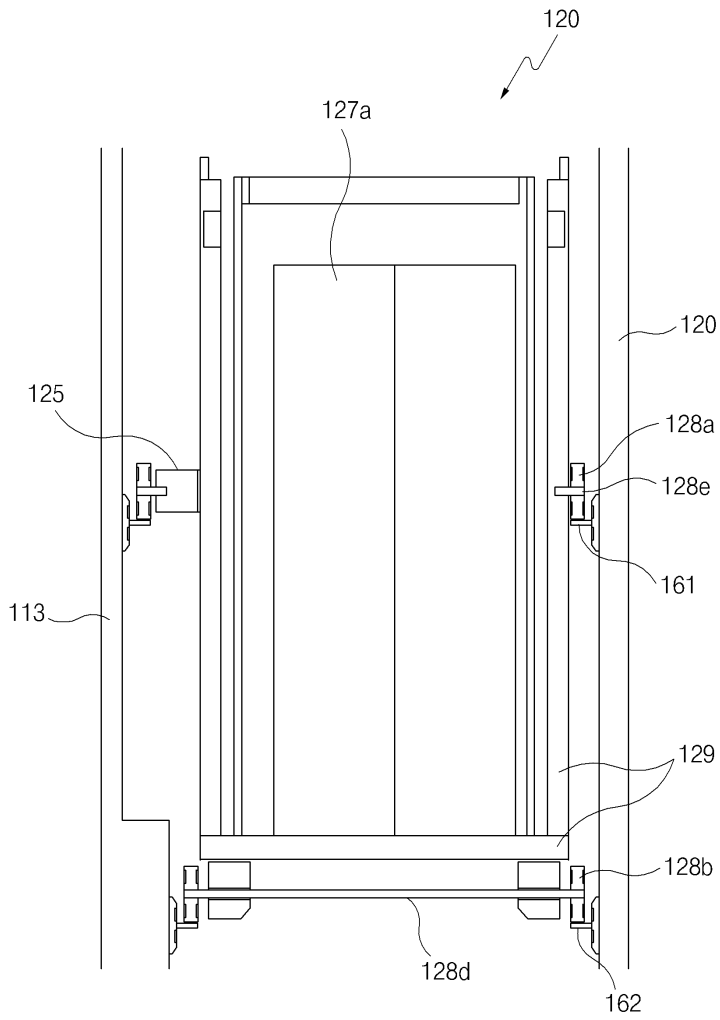
도면3



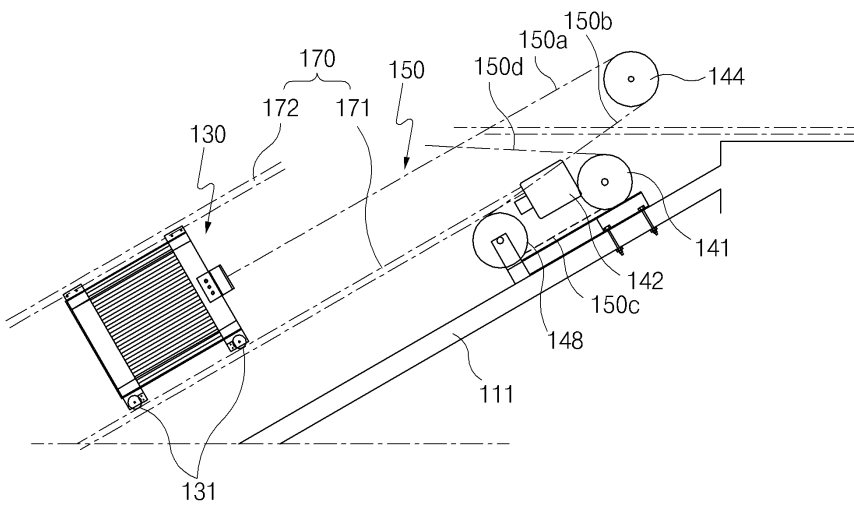
도면4



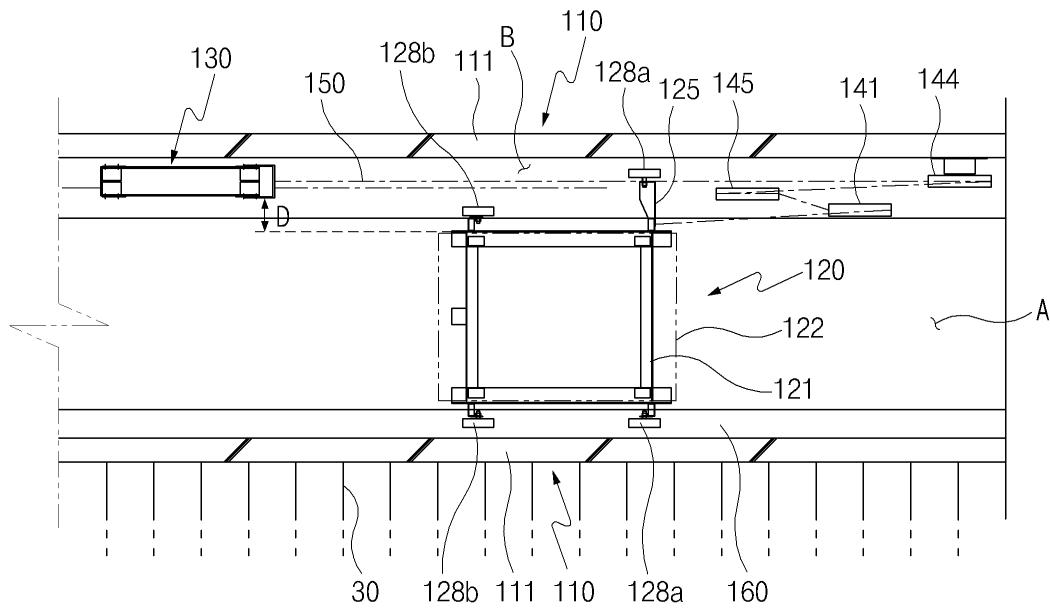
도면5



도면6



도면7



도면8

