



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년08월11일
(11) 등록번호 10-2566304
(24) 등록일자 2023년08월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66B 11/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류
B66B 11/0055 (2013.01)
B66B 11/002 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2023-0063446

(22) 출원일자 2023년05월17일

심사청구일자 2023년05월17일

(56) 선행기술조사문헌

JP2004010212 A*

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

주식회사 송산특수엘리베이터

경기도 시흥시 마유로70번길 65, 시화공단 3마
616 (정왕동)

(72) 발명자

김기영

경기도 안산시 단원구 작은말길 16 (대부남동)

(74) 대리인

최영민

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 이영광

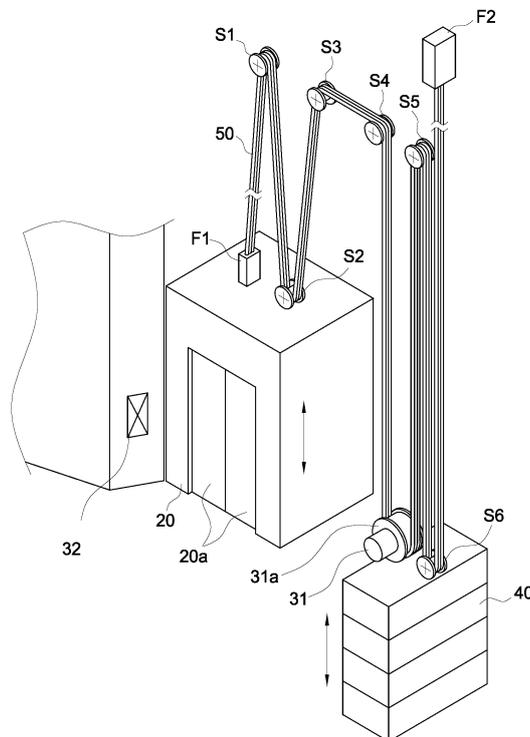
(54) 발명의 명칭 구동 권상기가 균형추에 구비된 기계실이 필요없는 승객용, 인화물용, 화물용, 건설용 로프식 엘리베이터

(57) 요약

본 발명은 구동 권상기 및 구동부를 기계실의 상부, 하부, 승강통로, 또는 탑승카 자체에 설치하지 않고, 균형추의 상면에 설치한 승객용, 인화물용, 화물용, 건설용 로프식 엘리베이터에 관한 것으로서, 건물의 승강통로(10) 내부에 수직으로 구비되는 가이드 레일과, 상기 가이드 레일을 따라 수직방향으로 승강하는 탑승카(20)와, 상기

(뒷면에 계속)

대표도 - 도5



탑승카(20)와 무게 균형을 유지하기 위한 균형추(40)와, 상기 탑승카(20)를 승강시키기 위한 구동 권상기(31a)와, 상기 구동 권상기(31a)를 작동시키기 위한 구동부(31)와, 복수의 시브를 개재하여 상기 탑승카(20)와 균형추(40)를 연결하는 와이어 로프(50)와, 상기 구동부(31)를 제어하기 위한 제어반(32)을 포함하여 구성되는 로프식 엘리베이터에 있어서, 상기 구동 권상기(31a) 및 구동부(31)가 상기 균형추(40)의 상면에 직접 설치되고, 상기 제어반(32)이 건물 어느 한 층의 홀 도어(10a) 일측, 탑승카의 상부 또는 균형추의 상부에 탑재된다.

(52) CPC특허분류
B66B 11/008 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
JP2004250210 A*
JP2003040553 A*
KR102308534 B1*
W02004074157 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

건물의 승강통로(10) 내부에 수직으로 구비되는 가이드 레일과, 상기 가이드 레일을 따라 수직방향으로 승강하는 탑승카(20)와, 상기 탑승카(20)와 무게 균형을 유지하기 위한 균형추(40)와, 상기 탑승카(20)를 승강시키기 위한 구동 권상기(31a)와, 상기 구동 권상기(31a)를 작동시키기 위한 구동부(31)와, 복수의 시브를 개재하여 상기 탑승카(20)와 균형추(40)를 연결하는 와이어 로프(50)와, 상기 구동부(31)를 제어하기 위한 제어반(32)을 포함하여 구성되는 로프식 엘리베이터에 있어서,

상기 구동 권상기(31a) 및 구동부(31)가, 상기 균형추(40)의 상면에 직접 설치되고,

상기 제어반(32)이, 상기 균형추(40)의 상면에 탑재되며,

상기 탑승카(20)측에서 감기는 와이어 로프(50)는 3:1 로핑방식으로 로핑되고,

상기 균형추(40)측에서 감기는 와이어 로프(50)는 4:1 로핑방식으로 로핑되어,

상기 탑승카(20)와 균형추(40)의 로핑비율은 3:4로 구성되고,

상기 와이어 로프(50)는,

일단이 상기 탑승카(20)의 천장 외면에 구비된 제1 로프 고정부(F1)에 고정되고, 상기 탑승카(20)의 상부 승강통로(10)에 구비되는 제1 시브(S1), 탑승카(20)의 상면에 구비되는 제2 시브(S2), 상기 제2 시브의 상부 승강통로(10)에 구비되는 제3 시브(S3) 및 제4 시브(S4), 상기 균형추(40)의 상면에 구비되는 구동 권상기(31a), 상기 구동 권상기(31a)의 상부 승강통로(10)에 구비되는 제5 시브(S5), 상기 균형추(40)의 상면에 구비되는 제6 시브(S6)에 차례로 감긴 후,

타단이 상기 균형추(40)측 상부 승강통로(10)에 구비된 제2 로프 고정부(F2)에 고정되며,

상기 구동 권상기(31a)와 구동부(31)가 상기 균형추(40)의 상면에 2개 구비되고,

상기 와이어 로프(50)가 2개로 구비되어 상기 탑승카(20)와 균형추(40)를 2열로 연결하는 것을 특징으로 하는 기계실이 필요없는 승객용, 인화물용, 화물용, 건설용 로프식 엘리베이터.

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 구동 권상기가 균형추에 구비된 기계실이 필요없는 로프식 엘리베이터에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 엘리베이터를 구동하는 구동장치를 기계실의 상부, 하부, 승강통로, 또는 탑승카 자체 등에 설치하지 않고, 균형추의 상면에 설치함으로써, 기계실을 별도로 설치할 필요가 없고, 탑승카에 전달되는 진동 및 소음을 최소화하며, 균형추의 상하 이동거리를 단축시킬 수 있고, 균형추의 중량을 줄일 수 있으며, 엘리베이터의 증설 및 이설이 용이하도록 한 승객용, 인화물용, 화물용, 건설용 로프식 엘리베이터에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 엘리베이터는, 고층건물 등에 설치되어 수직방향으로 승강하면서 사람이나 화물을 원하는 층으로 운송시킨다.

[0003] 도 1 및 2는 이러한 로프식 엘리베이터의 일예를 나타낸 것이다.

[0004] 종래의 로프식 엘리베이터는, 도 1에 도시된 바와 같이, 승객이 탑승하거나 화물을 운반하기 위한 탑승카(20)와, 상기 탑승카(20)와 무게 균형을 유지하도록 하기 위한 균형추(40)(Counterweight)와, 상기 탑승카(20)와 균형추(40)를 연결하는 와이어 로프(50)와, 상기 와이어 로프(50)가 감긴 구동 권상기(31a)를 구동하는 구동부(31)와, 상기 와이어 로프(50)를 안내하는 중간시브들과, 탑승카(20)의 승강을 제어하기 위한 제어반(32)을 포함하여 구성된다.

[0005] 여기서 상기 구동부(31)와 구동 권상기(31a)는, 수직으로 형성된 승강통로(10)의 상부에 구비되는 기계실(30) 내부에 설치된다.

[0006] 그리고 상기 와이어 로프(50)의 일단은 탑승카(20)의 상부에서 고정되고, 타단은 균형추(40)의 상부에서 고정된다.

[0007] 상기한 구조의 엘리베이터에서 구동 권상기(31a)('트랙션 머신'이라고도 한다)를 정,역회전시키면, 탑승카(20)가 승강통로(10)를 따라 승강하게 되고, 균형추(40)는 상기 탑승카(20)와 반대방향으로 승강하게 된다.

[0008] 그런데 상기한 종래의 엘리베이터는, 도 2에 도시된 바와 같이, 승강통로의 상부에 구동부(31), 구동 권상기(31a) 및 제어반(32)을 설치하기 위한 별도의 기계실(30)을 구비하여야 한다.

- [0009] 이로써 공사비가 증가되고, 엘리베이터의 설치시간이 지연된다는 단점이 있다.
- [0010] 또한 돌출된 기계실(30)에 의해, 건물의 미감이 저하되고, 고도제한 지역에서는 건물의 층고가 제한을 받는다는 단점이 있다.
- [0011] 또한 건축현장에서 작업자 및 장비의 운반을 위해 엘리베이터를 임시로 설치하는 경우, 승강통로(10)의 상부에 구비되는 기계실(30)로 인해 엘리베이터의 승강높이를 높이거나 낮추기가 어렵다는 문제가 있다.
- [0012] 상기한 문제점을 해결하기 위한 방안으로, 도 3에 도시된 바와 같이, 기계실이 없는 엘리베이터를 설치하기도 하는데, 이를 통상 머신룸리스(Machine Roomless) 엘리베이터라 부른다.
- [0013] 도 3는, 이러한 머신룸리스 엘리베이터의 일예를 나타낸 것이다.
- [0014] 종래의 머신룸리스 엘리베이터는, 엘리베이터를 구동하기 위한 구동 권상기((31a)를 탑승카 가이드 레일(도시 생략)의 상부 일측 또는 승강통로(10)의 벽면에 설치하고, 제어반(32)을 승강통로 벽체의 벽면에 설치한다.
- [0015] 상기한 머신룸리스 엘리베이터에 의하면, 승강통로(10)의 상부에 별도의 기계실을 구비하지 않아도 된다는 장점이 있다.
- [0016] 또한 구동 권상기(31a) 및 구동부(31)(이하 경우에 따라 '구동장치'라 칭하기로 한다)사 건물의 최상부에 위치하므로, 구동장치 및 제어반의 점검 및 유지보수가 곤란하다는 단점이 있다.
- [0017] 특히 고층빌딩의 경우, 점검 및 유지보수 작업시 사고 발생의 위험이 높다는 문제가 있다.
- [0018] 한편 상기 구동장치를 승강통로(10)의 하부 바닥에 설치한 머신룸리스 엘리베이터도 있다.
- [0019] 그런데 이 경우에는, 승강통로(10)의 하부에 구동장치 설치공간을 확보하기 어려운 경우에는 설치가 곤란하다는 단점이 있다.
- [0020] 또한 엘리베이터의 승강높이를 조절할 필요가 있는 경우, 이에 능동적으로 대응할 수 없다는 단점이 있다.
- [0021] 위와 같은 문제점을 해결하기 위한 방안으로, 본 발명자는 도 4에 도시된 바와 같이, 구동장치가 탑승카(20)의 상면에 구비되는 탑승카 자체구동 엘리베이터를 제안한 바 있다.
- [0022] 도 4에 도시된 탑승카 자체구동 엘리베이터는, 탑승카(20)의 천장 외면에 방음방진 패드(60)를 설치하고, 상기 방음방진 패드(60)에 구동 권상기(31a)와 구동부(31)를 설치하는 방식이다.
- [0023] 이로써 승강통로(10)에 별도의 기계실을 구비할 필요가 없고, 승강통로의 상부 또는 하부에 구동장치를 설치하기 어려운 현장에서도 기계실 없는 엘리베이터를 쉽게 설치할 수가 있다.
- [0024] 또한 현장의 조건에 구애받지 않고 엘리베이터의 승강높이를 간단하게 높이거나 낮출 수가 있다.
- [0025] 그런데 도 4에 도시된 종래의 탑승카 자체구동 엘리베이터는 다음과 같은 단점도 있다.
- [0026] 첫째, 구동장치가 탑승카의 천장 외면에 설치되므로, 엘리베이터의 운행시 진동 및 소음이 많이 발생하게 된다.
- [0027] 이러한 문제점을 해소하기 위해 탑승카(20)의 상면에 방음방진 패드(60)를 설치하여도, 진동 및 소음이 탑승카(20)로 전달되는 것은 피할 수가 없다.
- [0028] 이로써 승객용 엘리베이터의 경우, 탑승의 쾌적성이 저하된다는 단점이 있다.
- [0029] 둘째, 구동장치가 탑승카(20)의 상면에 설치되기 때문에, 탑승카(20)의 중량이 증가하게 되고, 탑승카(20)와 무게 균형을 유지하기 위한 균형추(40)의 무게도 증가하게 된다.
- [0030] 이로써, 엘리베이터를 구동하기 위한 구동장치의 크기 및 용량이 증가하게 되어 제작비용이 증가하게 되는 단점이 있다.
- [0031] 셋째, 구동장치가 탑승카(20)의 상면에 구비되어 있으므로, 점검 및 유지보수시 작업자가 탑승카(20)의 상부에 올라가서 작업을 해야 한다는 불편함이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0032] (특허문헌 0001) : 한국 등록특허 제10-2480892호(2022. 12. 26. 공고)
- (특허문헌 0002) : 한국 공개특허 제10-2006-0124845호(2006. 12. 06. 공개)
- (특허문헌 0003) : 한국 공개특허 제10-2001-0094686호(2001. 11. 01. 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0033] 본 발명은 상기한 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 제안하는 것으로서, 구동 권상기를 균형추에 설치함으로써, 기계실이 없는 엘리베이터, 특히 탑승카 자체구동 엘리베이터의 단점의 해소할 수 있는 새로운 구조의 엘리베이터를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- [0034] 본 발명의 다른 목적은, 엘리베이터 승강시 건물 구조체로 전달되는 진동 및 소음을 최소화하는 데 있다.
- [0035] 본 발명의 또 다른 목적은, 균형추의 무게를 감소시키고 균형추의 행정거리를 단축시켜, 균형추가 이동하는 상,하부 공간을 축소할 수 있도록 하는 데 있다.
- [0036] 본 발명의 또 다른 목적은, 동일한 적재중량에서 균형추에 설치되는 구동장치 무게만큼 균형추의 중량을 감소시켜, 제조원가를 절감하는 데 있다.
- [0037] 본 발명의 또 다른 목적은, 건물에 작용하는 엘리베이터 장치의 총 하중을 감소시키는 데 있다.
- [0038] 본 발명의 또 다른 목적은, 엘리베이터 구동장치를 간편하게 점검하고 유지보수할 수 있도록 하는 데 있다.
- [0039] 본 발명의 또 다른 목적은, 승강통로의 상부 또는 하부에 구동장치 설치공간을 확보하기 어려운 경우에도, 기계실 없는 엘리베이터를 쉽게 설치할 수 있도록 하는 데 있다.
- [0040] 본 발명의 다른 목적은, 엘리베이터 설치 현장 조건에 구애받지 않고, 엘리베이터의 승강높이를 간단하게 높이거나 낮출 수 있도록 하는 데 있다.
- [0041] 본 발명의 또 다른 목적은, 구동 권상기를 쉽게 설치할 수 있고, 구동 권상기를 안전하게 점검 및 유지보수할 수 있도록 하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0042] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 엘리베이터는, 건물의 승강통로 내부에 수직으로 구비되는 가이드 레일과, 상기 가이드 레일을 따라 수직방향으로 승강하는 탑승카와, 상기 탑승카와 무게 균형을 유지하기 위한 균형추와, 상기 탑승카를 승강시키기 위한 구동 권상기와, 상기 구동 권상기를 작동시키기 위한 구동부와, 복수의 시브를 개재하여 상기 탑승카와 균형추를 연결하는 와이어 로프와, 상기 구동부를 제어하기 위한 제어반을 포함하여 구성되는 로프식 엘리베이터에 있어서, 상기 구동 권상기 및 구동부가 상기 균형추의 상면에 직접 설치되고, 상기 제어반이 건물 어느 한 층의 홀 도어 일측 벽면에 내장되는 것을 특징으로 한다.
- [0043] 또한 상기 와이어 로프의 일단은, 상기 탑승카의 천장 외부면에 고정되고, 상기 와이어 로프의 타단은, 상기 균형추측 상부의 승강통로에서 고정되는 것을 특징으로 한다.
- [0044] 또한 상기 균형추측에서 감기는 와이어 로프의 로핑 횟수는, 상기 탑승카측에서 감기는 와이어 로프의 로핑 횟수보다 많은 것을 특징으로 한다.
- [0045] 또한 상기 탑승카측에서 감기는 와이어 로프는 3:1 로핑방식으로 로핑되고, 상기 균형추측에서 감기는 와이어 로프는 4:1 로핑방식으로 로핑되어, 상기 탑승카와 균형추의 로핑비율은 3:4인 것을 특징으로 한다.
- [0046] 또한 상기 와이어 로프는, 일단이 상기 탑승카의 천장 외면에 구비된 제1 로프 고정부에 고정되고, 상기 탑승카의 상부 승강통로에 구비되는 제1 시브, 탑승카의 상면에 구비되는 제2 시브, 상기 제2 시브의 상부 승강통로에 구비되는 제3 시브 및 제4 시브, 상기 균형추의 상면에 구비되는 구동 권상기, 상기 구동 권상기의 상부 승강통로에 구비되는 제5 시브, 상기 균형추의 상면에 구비되는 제6 시브에 차례로 감긴 후, 타단이 상기 균형추측 상부 승강통로에 구비된 제2 로프 고정부에 고정되는 것을 특징으로 한다.

- [0047] 또한 상기 구동 권상기와 구동부가 상기 균형추의 상면에 2개 구비되고, 상기 와이어 로프가 2개로 구비되어, 상기 탑승카와 균형추를 2열로 연결하는 것을 특징으로 한다.
 - [0048] 그리고 본 발명의 제2 실시예에 따른 엘리베이터는, 상기 탑승카측에서 감기는 와이어 로프는 1:1 로핑방식으로 로핑되고, 상기 균형추측에서 감기는 와이어 로프는 3:1 로핑방식으로 로핑되어, 상기 탑승카와 균형추의 로핑 비율은 1:3인 것을 특징으로 한다.
 - [0049] 또한 상기 와이어 로프는, 일단이 상기 탑승카의 천장 외면에 구비된 제1 로프 고정부에 고정되고, 상기 탑승카의 상부 승강통로에 구비되는 제3 시브 및 제4 시브, 상기 균형추의 상면에 구비되는 구동 권상기, 상기 구동 권상기의 상부 승강통로에 구비되는 제5 시브, 상기 균형추의 상면에 구비되는 제6 시브에 차례로 감긴 후, 타단이 상기 균형추측 상부 승강통로에 구비된 제2 로프 고정부에 고정되는 것을 특징으로 한다.
 - [0050] 또한 본 발명의 제3 실시예에 따른 엘리베이터는, 상기 구동 권상기 및 구동부가 상기 균형추의 상면에 직접 설치되고, 상기 제어반이 탑승카의 천장 외면에 탑재되는 것을 특징으로 한다.
 - [0051] 또한 본 발명의 제4 실시예에 따른 엘리베이터는, 상기 구동 권상기 및 구동부가 상기 균형추의 상면에 직접 설치되고, 상기 제어반이 균형추의 상면에 탑재되는 것을 특징으로 한다.
- 발명의 효과**
- [0052] 본 발명에 의하면, 엘리베이터 구동장치가 균형추의 상면에 설치되므로, 승강통로에 별도의 기계실을 구비할 필요가 없도록 하는 효과가 있다.
 - [0053] 또한 엘리베이터 구동장치가 승강통로나 탑승카 상면에 설치되는 것이 아니라 균형추의 상면에 직접 설치되므로, 탑승카 상면에 구동장치가 설치되는 엘리베이터에서 발생하는 진동 및 소음 문제를 해결할 수 있는 효과가 있다.
 - [0054] 특히 엘리베이터의 승강시 건물 구조체로 전달되는 소음 및 진동을 최소화할 수 있으므로, 엘리베이터 탑승의 쾌적성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
 - [0055] 또한 구동장치가 균형추의 상면에 설치되므로, 구동장치의 자중 만큼 균형추의 중량을 줄일 수 있는 효과가 있다.
 - [0056] 이로써 동일한 적재중량에서 구동장치의 크기와 용량을 감소시켜 제작비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.
 - [0057] 또한 구동장치의 유지보수 작업시, 균형추를 최하층에 위치시킨 후 작업자가 점검 및 유지보수를 하면 된다.
 - [0058] 이로써 작업자가 고층의 승강통로에 접근하거나 탑승카 상부에 올라갈 필요 없으므로, 사고 발생의 가능성을 낮출 수 있다.
 - [0059] 또한 균형추의 로핑 횟수를 탑승카의 로핑 횟수보다 많게 함으로써, 탑승카의 승강거리에 비해 균형추의 승강거리를 단축시켜, 균형추가 이동하는 상,하부 공간의 크기를 줄일 수 있는 효과가 있다.
 - [0060] 또한 와이어 로프가 종래의 1:1 또는 2:1 로핑이 아닌 3:1 또는 4:1 방식으로 로핑되므로, 대용량 엘리베이터까지 적용범위를 확대할 수 있는 효과가 있다.
 - [0061] 또한 구동장치가 균형추의 상면에 직접 설치되므로, 설치비용을 절감할 수 있고, 설치시간을 단축할 수 있는 효과가 있다.
 - [0062] 특히 구동장치를 공장에서 균형추와 일체형으로 조립한 후 현장에 반입할 수 있으므로, 현장에서의 구동장치 설치작업을 생략할 수 있는 효과가 있다.
 - [0063] 또한 구동장치가 건물 구조체에 설치되지 않으므로, 지진이나 비상상황 발생시 외력의 영향을 적게 받을 수 있도록 하는 효과가 있다.
 - [0064] 또한 승강통로의 상부 또는 하부에 구동 권상기 및 구동부를 설치하기 어려운 현장에서도, 기계실 없는 엘리베이터를 쉽게 설치할 수 있는 효과가 있다.
 - [0065] 특히 건설용 엘리베이터와 같이, 운행층의 높이를 높여가면서 사용할 경우, 각 층의 증설이 간편해지고, 이설이 용이해지는 효과가 있다.
 - [0066] 또한 제어반이 기계실이나 승강통로 상에 구비되는 것이 아니라, 승강장 홀 도어의 측면, 탑승카의 상면 또는

균형추의 상면에 탑재되므로, 제어반을 안전하고 간편하게 점검하고 유지보수할 수 있는 효과가 있다.

[0067] 또한 제어반 설치를 위해 승강통로를 확장할 필요가 없도록 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0068] 도 1은 종래기술에 따른 엘리베이터의 개략적인 사시도.
- 도 2는 종래기술에 따른 엘리베이터의 개략적인 측단면도.
- 도 3은 종래기술에 따른 머신룸리스 엘리베이터의 측단면도.
- 도 4는 종래기술에 따른 탑승카 자체구동 엘리베이터의 개략적인 사시도.
- 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 엘리베이터의 개략적인 사시도.
- 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 엘리베이터의 제어반 설치위치를 나타낸 도면.
- 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 엘리베이터의 개략적인 사시도.
- 도 8은 본 발명의 제3 실시예에 따른 엘리베이터의 제어반 설치위치를 나타낸 도면.
- 도 9는 본 발명의 제4 실시예에 따른 엘리베이터의 제어반 설치위치를 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

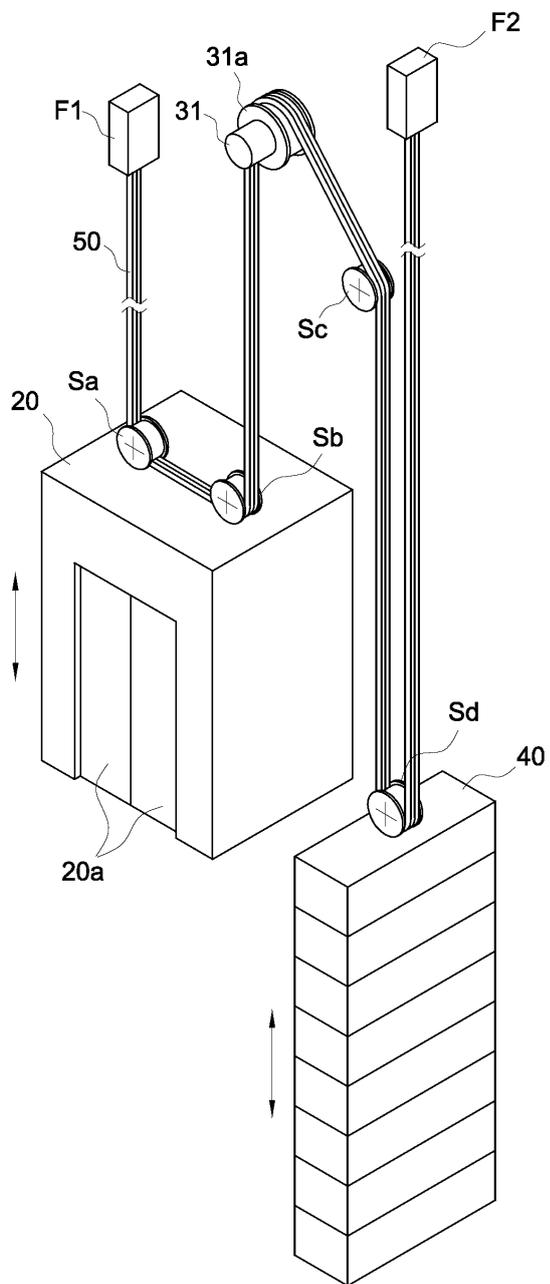
- [0069] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- [0070] 엘리베이터의 일반적인 구조에 대해서는 종래기술에서 설명한 바 있으므로 중복된 설명은 생략하고, 이하 본 발명의 특징부를 위주로 하여 설명하기로 한다.
- [0071] <제1 실시예>
- [0072] 도 5 및 6은, 본 발명의 제1 실시예를 나타낸 것이다.
- [0073] 본 발명의 제1 실시예에 따른 엘리베이터는, 건물의 승강통로(10) 내부에 수직으로 구비되는 가이드 레일(도시 생략)과, 상기 가이드 레일을 따라 수직방향으로 승강하는 탑승카(20)와, 상기 탑승카(20)와 무게 균형을 유지하기 위한 균형추(40)와, 상기 탑승카(20)를 승강시키기 위한 구동 권상기(31a)와, 상기 구동 권상기(31a)를 작동시키기 위한 구동부(31)와, 복수의 시브들을 개재하여 상기 탑승카(20)와 균형추(40)를 연결하는 와이어 로프(50)와, 상기 구동부(31)를 제어하기 위한 제어반(32)을 포함하여 구성되는 로프식 엘리베이터에 있어서, 상기 구동 권상기(31a) 및 구동부(31)가 상기 균형추(40)의 상면에 직접 설치된다.
- [0074] 즉 본 발명은, 구동 권상기(31a)가, 승강통로 상부에 구비되는 기계실, 승강통로 하부에 구비되는 피트, 승강통로의 상부, 승강통로의 측면 또는 탑승카 자체에 구비되는 종래의 기술들과 달리, 균형추(40)에 직접 설치된다.
- [0075] 상기한 구조에 의해, 구동 권상기(31a)가 탑승카(20)의 상면에 장착되는 종래 기술에 비해, 엘리베이터 운행시의 진동 및 소음을 크게 줄일 수가 있다.
- [0076] 또한 구동 권상기(31a)가 탑승카(20)의 상면에 장착되는 종래 기술에 비해, 탑승카(20)의 중량을 줄일 수 있고, 균형추(40)의 중량도 줄일 수가 있다.
- [0077] 이로써 동일한 적재하중 대비 구동장치의 크기와 용량을 줄여, 엘리베이터 제작비용을 절감할 수 있다.
- [0078] 또한 본 발명은, 와이어 로프의 로핑 방식이 종래기술과 상이하다.
- [0079] 즉 상기 와이어 로프(50)의 일단은, 탑승카(20)의 천장 외부면에 고정되고, 상기 와이어 로프(50)의 타단은, 균형추(40)측 상부의 승강통로(10)에서 고정된다.
- [0080] 또한 본 발명은, 상기 균형추(40)측에서 감기는 와이어 로프(50)의 로핑 횟수가, 상기 탑승카(20)측에서 감기는 와이어 로프(50)의 로핑 횟수보다 많도록 구성된다.
- [0081] 이로써 탑승카(20)의 승강거리에 비해 구동장치가 장착된 균형추(40)의 승강거리가 짧아지게 되므로, 균형추(40)가 이동하는 상,하부 공간을 줄일 수가 있다.
- [0082] 여기서 상기 탑승카(20)측에서 감기는 와이어 로프(50)는, 도 5에 도시된 바와 같이, 3:1 로핑방식으로 로핑되

고, 상기 균형추(40)측에서 감기는 와이어 로프(50)는 4:1 로핑방식으로 로핑되는 것이 바람직하다.

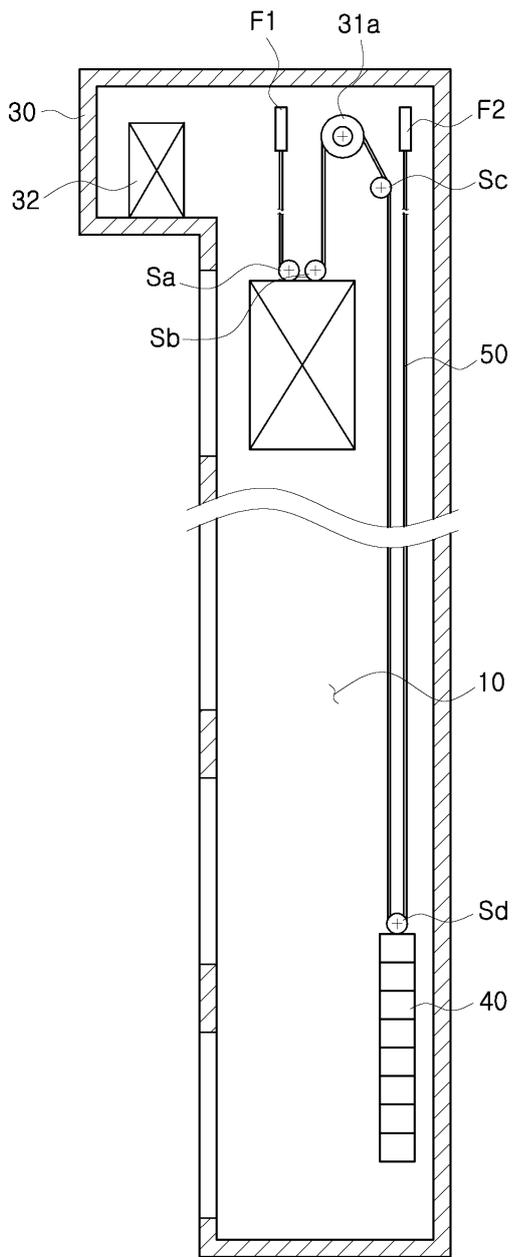
- [0083] 이 경우 상기 탑승카(20)와 균형추(40)의 로핑비율은 3:4가 되어, 균형추(40)의 행정거리는 탑승카(20)의 행정거리의 3/4이 된다.
- [0084] 이로써 엘리베이터의 운행 시, 균형추(40)의 행정거리를 탑승카(20)의 행정거리보다 짧게 구성할 수 있다.
- [0085] 상기 탑승카(20)와 균형추(40)의 로핑비율이 3:4일 경우, 상기 와이어 로프(50)는, 일단이 상기 탑승카(20)의 천장 외면에 구비된 제1 로프 고정부(F1)에 고정되고, 상기 탑승카(20)의 상부 승강통로(10)에 구비되는 제1 시브(S1), 탑승카(20)의 상면에 구비되는 제2 시브(S2), 상기 제2 시브의 상부 승강통로(10)에 구비되는 제3 시브(S3) 및 제4 시브(S4), 상기 균형추(40)의 상면에 구비되는 구동 권상기(31a), 상기 구동 권상기(31a)의 상부 승강통로(10)에 구비되는 제5 시브(S5), 상기 균형추(40)의 상면에 구비되는 제6 시브(S6)에 차례로 감긴 후, 타단이 상기 균형추(40)측 상부 승강통로(10)에 구비된 제2 로프 고정부(F2)에 고정된다.
- [0086] 또한 도면에는 도시하지 않았으나, 상기 구동 권상기(31a)와 구동부(31)가 상기 균형추(40)의 상면에 2개 구비되고, 상기 와이어 로프(50)가 2개로 구비되어 상기 탑승카(20)와 균형추(40)를 2열로 연결할 수도 있다.
- [0087] 상기한 방식에 의해, 중,대형의 고하중용 엘리베이터에도 본 발명을 적용할 수가 있다.
- [0088] 본 발명에 의하면, 구동장치를 설치하기 위해 별도의 기계실을 설치하지 않아도 되므로, 엘리베이터의 설치공간을 줄일 수 있고, 시공비용도 절감할 수가 있다.
- [0089] 또한 별도의 기계실이 없으므로, 엘리베이터의 승강높이를 쉽게 조절할 수 있고, 엘리베이터의 증축 및 이설도 용이해진다.
- [0090] 또한 구동장치가 탑승카(20)의 상면에 장착되는 경우에 비해, 탑승카(20)로 직접 전달되는 진동 및 소음을 크게 줄여 탑승의 쾌적성을 향상시킬 수가 있다.
- [0091] 또한 구동장치의 자중만큼 탑승카(20)의 중량을 감소시키고, 균형추(40)의 중량도 감소시켜, 제작비용을 줄일 수 있다.
- [0092] 특히 본 발명은, 건설용 엘리베이터와 같이 건물의 외부에서 건물의 층고를 높여가면서 사용할 경우, 각 층을 쉽게 증설할 수가 있고, 건축이 완료된 후 엘리베이터를 쉽게 이설할 수가 있다.
- [0093] 또한 본 발명은, 상기 제어반(32)이, 도 6에 도시된 바와 같이, 승강통로 상부에 구비되는 기계실, 승강통로 하부에 구비되는 피트, 승강통로의 상부, 승강통로의 측면 등에 구비되는 종래의 기술들과 달리, 건물 어느 한 층의 홀 도어(10a) 일측 벽면에 내장된다. 예컨대 건물 최상층의 홀 도어 일측에 내장될 수 있다.
- [0094] 즉 엘리베이터 제어반(32)이, 승강장 벽면에 구비되는 소화전과 같은 방식으로 내장되므로, 제어반(32)을 쉽게 설치할 수가 있고, 제어반을 안전하고 간편하게 점검 및 유지보수할 수 있다.
- [0095] <제2 실시예>
- [0096] 본 발명의 제2 실시예는, 상기한 제1 실시예에서 탑승카(20)측 와이어 로프(50)의 로핑 방식을 변경한 것이다.
- [0097] 즉 본 발명의 제2 실시예는, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 탑승카(20)측에서 감기는 와이어 로프(50)는 1:1 로핑방식으로 로핑되고, 상기 균형추(40)측에서 감기는 와이어 로프(50)는 3:1 로핑방식으로 로핑된다.
- [0098] 여기서 상기 와이어 로프(50)는, 일단이 상기 탑승카(20)의 천장 외면에 구비된 제1 로프 고정부(F1)에 고정되고, 상기 탑승카(20)의 상부 승강통로(10)에 구비되는 제3 시브(S3) 및 제4 시브(S4), 상기 균형추(40)의 상면에 구비되는 구동 권상기(31a), 상기 구동 권상기(31a)의 상부 승강통로(10)에 구비되는 제5 시브(S5)에 차례로 감긴 후, 타단이 상기 균형추(40)의 상면에 구비된 제2 로프 고정부(F2)에 고정된다.
- [0099] 본 발명의 제2 실시예에 의하면, 상기 탑승카(20)와 균형추(40)의 로핑비율이 1:3가 되어, 탑승카(20)의 승강거리에 비해 균형추(40)의 승강거리를 1/3로 줄일 수가 있다.
- [0100] 즉 균형추(40)가 1m 승강할 경우 탑승카(20)는 3m를 승강하게 되므로, 균형추(40)가 이동하는 상,하부 공간을 더욱 크게 줄일 수가 있다.
- [0101] 그 이외의 사항은 상기한 제1 실시예의 경우와 동일하다.
- [0102] <제3 실시예>

도면

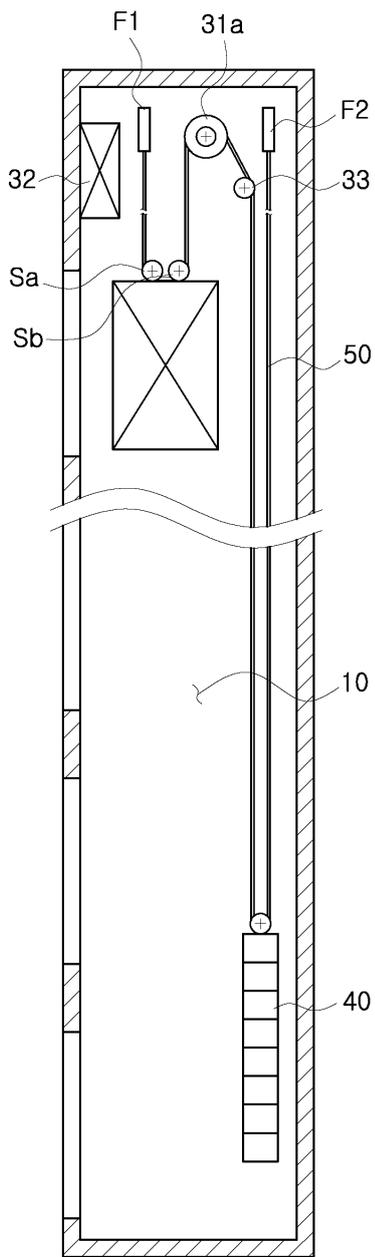
도면1



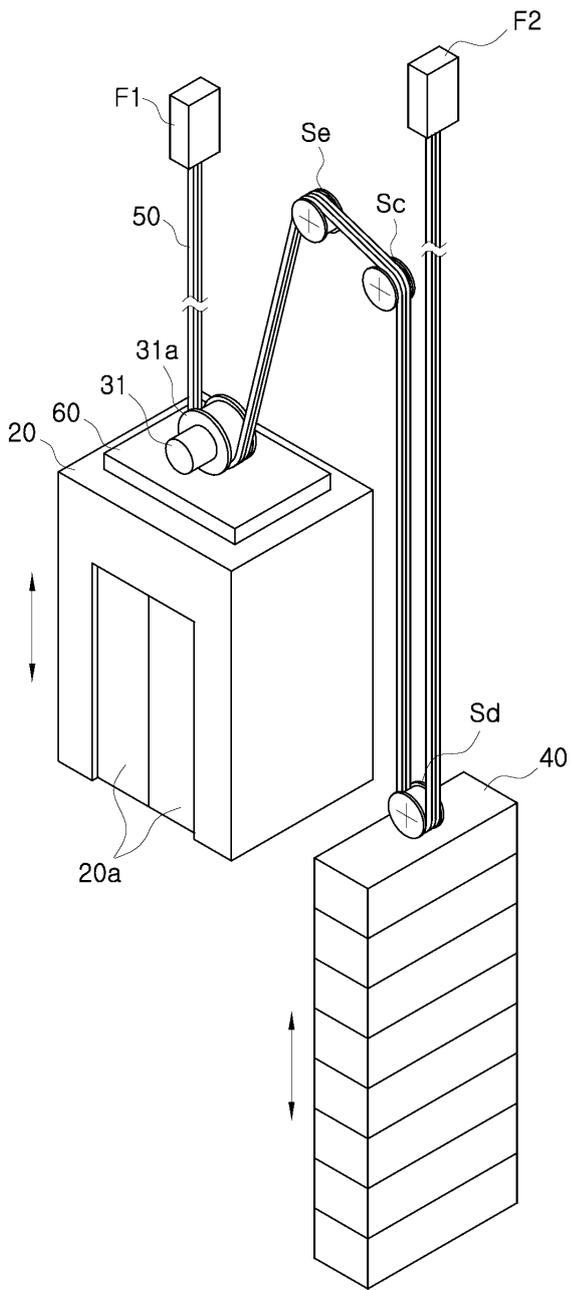
도면2



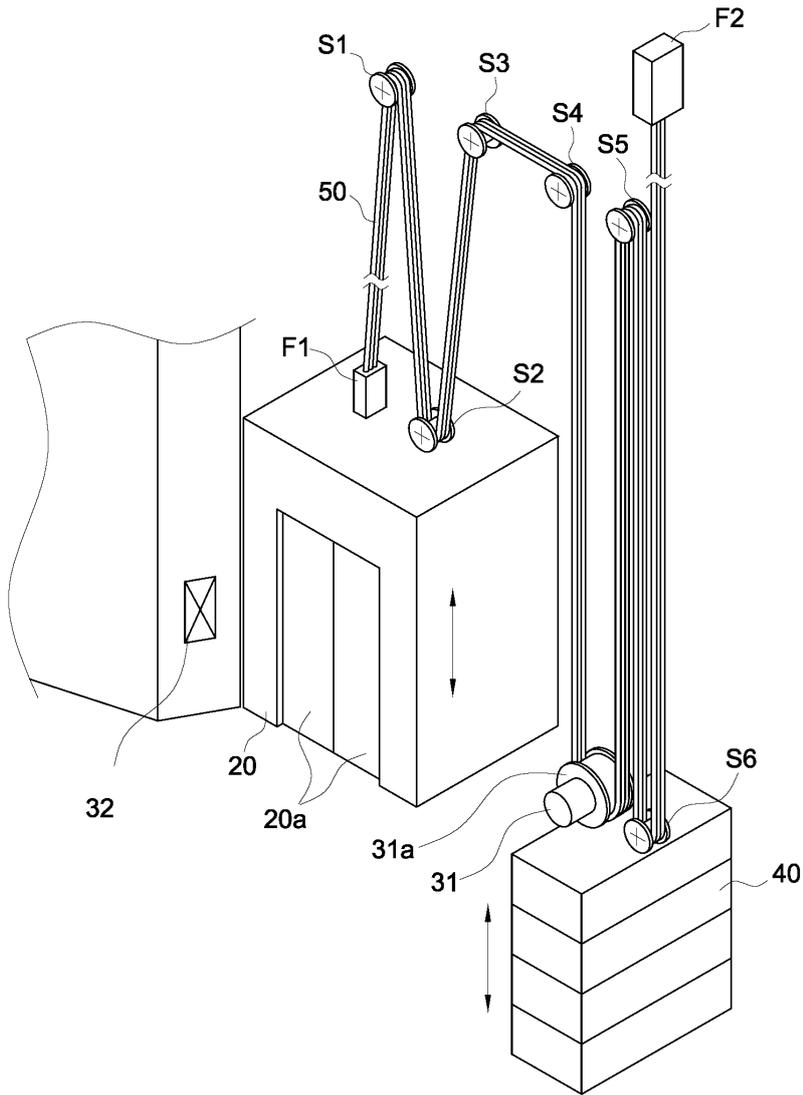
도면3



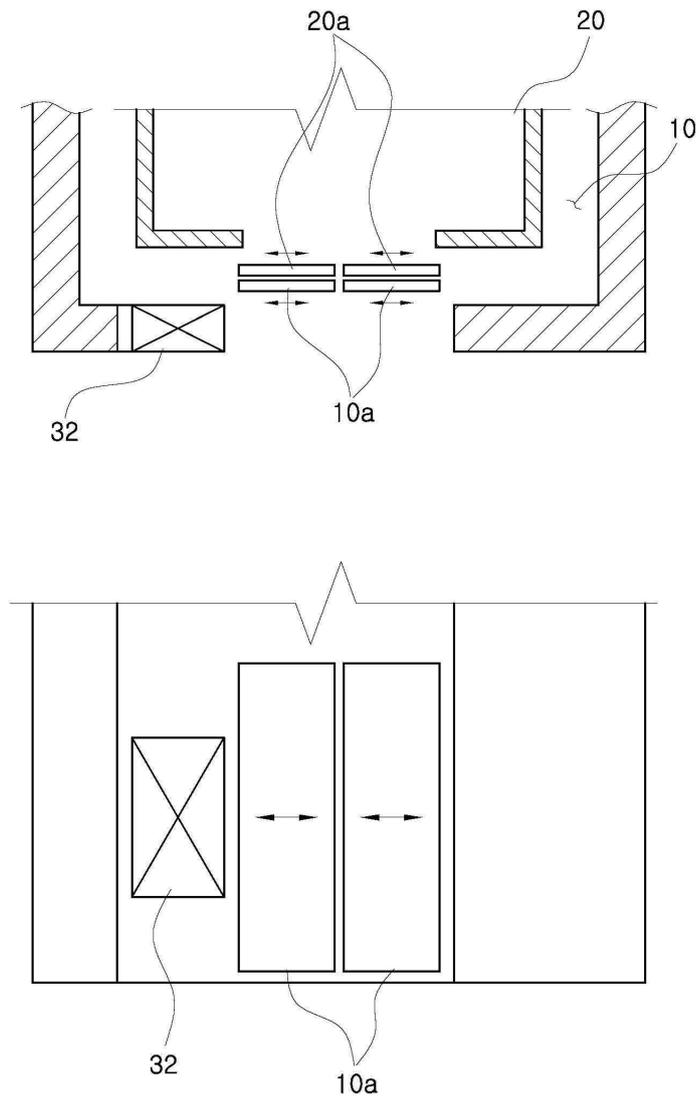
도면4



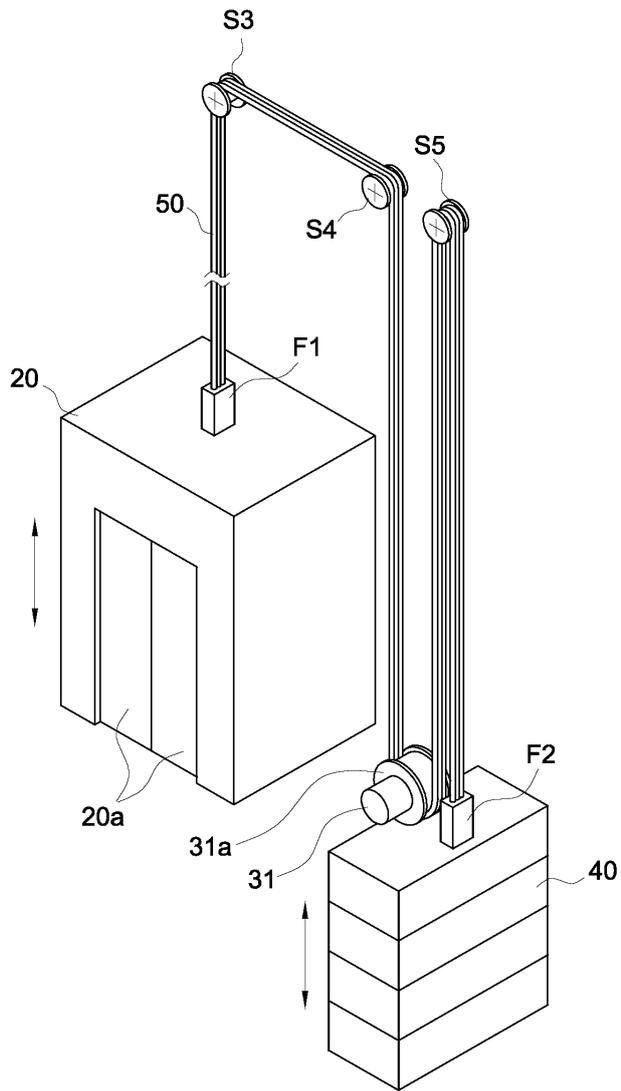
도면5



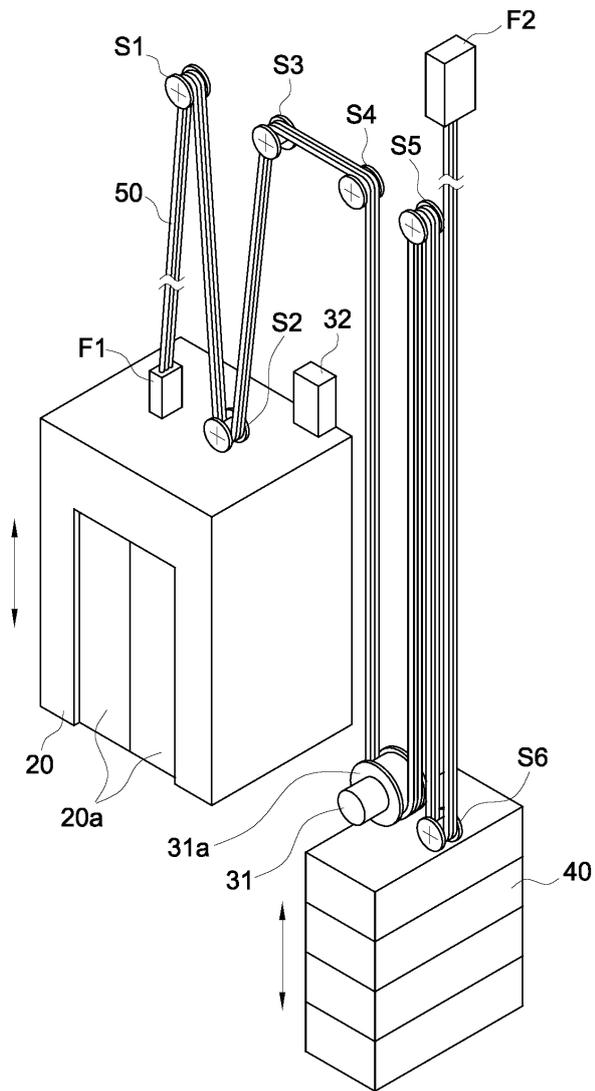
도면6



도면7



도면8



도면9

