



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2007년11월22일  
 (11) 등록번호 10-0778245  
 (24) 등록일자 2007년11월15일

(51) Int. Cl.  
 B66B 9/06 (2006.01) B66B 9/16 (2006.01)  
 B66B 11/02 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2007-0086839  
 (22) 출원일자 2007년08월29일  
 심사청구일자 2007년08월29일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2000255944 A  
 JP61235387 A  
 JP62136479 U

(73) 특허권자  
**한건정공 주식회사**  
 경기 화성시 송산면 삼촌리 649-291  
 (72) 발명자  
**정이중**  
 경기 화성시 봉담읍 수영리 동남메리트 수정마을 102동 1401호

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 김주대

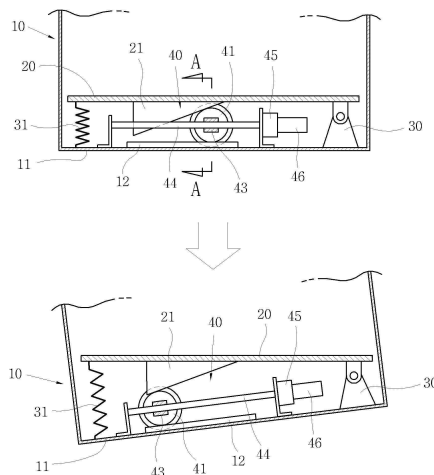
**(54) 리프트 발판 경사조절장치**

**(57) 요약**

본 발명은 수직구간 및 경사구간을 반복 운행하는 승강기의 발판이 수평상태로 조절되도록 하기 위하여 상기 승강기 내부의 바닥판에 발판을 설치하되 한쪽 끝에는 힌지부를 설치하고 반대쪽에는 바퀴로 지탱되는 경사레일을 설치하여 발판을 받치는 힘이 양쪽으로 균형 있게 분배되도록 함으로써, 상기 발판의 흔들림이 방지되고 상기 승강기가 경사구간을 이동하는 동안 바퀴를 움직이면 상기 발판이 경사레일의 기울기만큼 들리면서 수평이 유지되므로 구성이 간소화되는 리프트 발판 경사조절장치에 관한 것이다.

이를 위하여 본 발명은 승강기 내부의 바닥판에 승객용 발판을 설치하여 수직구간 및 경사구간을 이동하는 동안 상기 발판의 수평자세가 조절되도록 한 리프트 발판 경사조절장치에 있어서, 상기 발판과 바닥판의 한쪽 끝단은 힌지부로 연결되고 다른쪽 끝단은 상기 발판을 당겨주는 스프링으로 연결되며, 상기 발판의 저면에는 상기 힌지부에서 멀어지는 방향으로 확대 경사진 한쌍의 경사레일이 구비되고, 상기 바닥판에는 상기 각 경사레일과 구름 접촉되면서 구르는 한쌍의 바퀴가 구비되며, 상기 바퀴를 이동시켜 상기 발판이 힌지부를 중심으로 회동되어 수평이 유지되도록 하는 구동수단이 구비된 특징이 있다.

**대표도 - 도2**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

승강기 내부의 바닥판에 승객용 발판을 설치하여 수직구간 및 경사구간을 이동하는 동안 상기 발판의 수평자세가 조절되도록 한 리프트 발판 경사조절장치에 있어서,

상기 발판과 바닥판의 한쪽 끝단은 힌지부로 연결되고 다른쪽 끝단은 상기 발판을 당겨주는 스프링으로 연결되며,

상기 발판의 저면에는 상기 힌지부에서 멀어지는 방향으로 확대 경사진 한쌍의 경사레일이 구비되고,

상기 바닥판에는 상기 각 경사레일과 구름접촉되면서 구르는 한쌍의 바퀴가 구비되며,

상기 바퀴를 이동시켜 상기 경사레일의 기울기만큼 상기 발판이 힌지부를 중심으로 회동되어 수평이 유지되도록 하는 구동수단이 구비된 것을 특징으로 하는 리프트 발판 경사조절장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 구동수단은 상기 한쌍의 바퀴를 연결하는 바퀴축이 구비되고,

상기 바퀴축의 중앙에는 나사축과 치합되어 직선적으로 이동되는 너트부가 구비되며,

상기 나사축은 상기 바닥판에 고정된 모터로 회전되는 감속기와 연결되어 전동력으로 회전을 특징으로 하는 리프트 발판 경사조절장치.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술분야

- <1> 본 발명은 수직구간 및 경사구간을 운행하는 승강기의 발판이 수평상태로 조절되도록 한 것으로서, 더욱 상세하게는 승강기 내부의 바닥판에 힌지부로 유동되는 발판을 설치하되 바퀴로 지탱되는 경사레일을 함께 마련함으로써, 상기 승강기가 경사구간을 이동하는 동안 바퀴를 움직이면 상기 발판이 경사레일의 기울기만큼 들리면서 수평이 유지되므로 간단한 구성으로 승차감을 향상시킬 수 있는 리프트 발판 경사조절장치에 관한 것이다.

#### 배경기술

- <2> 일반적으로 리프트는 건설현장 또는 산업현장에서 인력 및 장비를 이동시킬 때 사용하는 것으로서, 최근에는 사장교 같은 다리의 교각 내부에 설치되어 다리 점검용으로 사용하기도 한다. 사장교의 경우 교각이 수직 및 경사구간으로 이뤄져 있으므로 경사구간을 지날 때 상기 승강기 내부의 작업자가 한쪽으로 기울어지지 않도록 상기 승강기는 수평을 유지해야 된다.
- <3> 종래에는 경사구간에서 수직구간으로 변경되는 동안 승강기가 수평자세를 유지하도록 하기 위하여 로터리 엔코더를 사용하였다. 상기 로터리 엔코더는 경사구간 지주 또는 수직구간 지주의 래크와 치합된 구동수단의 축 회전을 감지하여 정해진 회전수가 되면 상기 구동수단의 축 구동력이 상기 승강기로 전달되어 승강기가 회동되면서 수평자세를 유지하도록 하는 것이다.
- <4> 그러나 상기 구동수단의 축이 정해진 회전수가 되지 않으면 상기 승강기로의 동력이 전달되지 않도록 하는 클러치수단이 별도로 구비되어야 하고, 상기 구동수단의 축 회전력이 체인을 통하여 리드스크류로 전달되면 상기 리드스크류와 치합된 너트가 상기 승강기와 볼조인트로 연결된 구성이므로 동력전달 계통이 복잡하고, 상기 구동수단의 축 회전을 감지하는 로터리 엔코더를 더 구비해야 되므로 시설비가 많이 들어가는 단점이 있었다.
- <5> 그리고 승강기 내부의 발판만 독립적으로 움직여 구조를 간소화시킨 기술이 제안된 바 있다. 이는 발판의 중앙에 힌지부를 만들고 한쪽 끝에서 모터로 회전되는 수직 리드스크류를 이용하여 발판을 들어올리거나 내리는 시소타입(seesaw type)의 방식이었다.

<6> 그러나 시소타입의 발판은 한쪽에서 발판을 들어올리는 모터에 부하가 많이 걸리므로 동력손실이 많고 모터가 설치되지 않은 다른 쪽 발판 끝은 지탱되지 못하는 구성이므로 발판의 흔들림이 발생되어 승차감이 떨어지는 등의 기술적인 한계가 있었다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

<7> 본 발명은 종래의 문제점을 감안하여 개발한 것으로서, 본 발명의 목적은 수직구간 및 경사구간을 반복 운행하는 승강기의 발판이 수평상태로 조절되도록 하기위하여 상기 승강기 내부의 바닥판에 발판을 설치하되 한쪽 끝에는 힌지부를 설치하고 반대쪽에는 바퀴로 지탱되는 경사레일을 설치하여 발판을 받치는 힘이 양쪽으로 균형 있게 분배되도록 함으로써, 상기 발판의 흔들림이 방지되고 상기 승강기가 경사구간을 이동하는 동안 바퀴를 움직이면 상기 발판이 경사레일의 기울기만큼 들리면서 수평이 유지되므로 구성이 간소화되는 리프트 발판 경사조절장치를 제공함에 있다.

**과제 해결수단**

<8> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 승강기 내부의 바닥판에 승객용 발판을 설치하여 수직구간 및 경사구간을 이동하는 동안 상기 발판의 수평자세가 조절되도록 한 리프트 발판 경사조절장치에 있어서, 상기 발판과 바닥판의 한쪽 끝단은 힌지부로 연결되고 다른쪽 끝단은 상기 발판을 당겨주는 스프링으로 연결되며, 상기 발판의 저면에는 상기 힌지부에서 멀어지는 방향으로 확대 경사진 한쌍의 경사레일이 구비되고, 상기 바닥판에는 상기 각 경사레일과 구름접촉되면서 구르는 한쌍의 바퀴가 구비되며, 상기 바퀴를 이동시켜 상기 발판이 힌지부를 중심으로 회동되어 수평이 유지되도록 하는 구동수단이 구비된 특징이 있다.

**효과**

<9> 본 발명에 따르면 발판의 한쪽에는 힌지부가 구비되고 다른쪽에는 발판을 지탱하는 바퀴가 양쪽으로 구비된 구성이므로 발판의 받치는 힘이 균등하게 분배되어 흔들림이 방지되는 효과가 있다.

<10> 그리고 발판의 아래쪽에 구비된 경사레일은 바퀴로 받쳐지고 상기 바퀴는 나사축과 너트부로 연결된 구성이므로 큰 힘 들이지 않고 발판을 회동시킬 수 있으므로 모터에 무리가 없으며 동작이 원활하게 이뤄져 제품의 신뢰성이 향상되는 등의 효과가 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

<11> 도 1은 본 발명 한 실시예의 적용례를 나타낸 계략도 이고, 도 2는 본 발명 한 실시예의 경사조절장치의 정단면도 이다. 본 발명 한 실시예의 리프트는 사장교 같은 교각의 경사구간(51) 및 수직구간(50)을 운행하는 승강기(10)가 구비된다.

<12> 상기 승강기(10) 내부에는 바닥판(11)과 떨어진 발판(20)이 구비된다. 상기 발판(20)은 작업자가 올라서는 곳이며, 상기 발판(20)과 바닥판(11)은 힌지부(30)를 통하여 한쪽 끝단이 연결되어 상기 발판(20)이 상기 힌지부(30)를 중심으로 회동되는 구성이다.

<13> 상기 발판의 저면에는 사선 형태로 기울어진 경사레일(21)이 구비되고 상기 바닥판(11)에는 상기 경사레일(21)과 대응되도록 바닥레일(12)이 구비된다. 그리고 이들 레일(12)(21)을 타고 구르는 바퀴(41)가 구비된다.

<14> 그리고 상기 바퀴(41)를 이동시켜 상기 경사레일(21) 및 발판(20)이 들리도록 하는 구동수단(40)이 구비된다.

<15> 상기 구동수단(40)은 감속기(45)를 갖는 모터(46)가 구비되고, 상기 감속기(45)에는 상기 바닥레일(12)과 나란하게 나사축(44)이 구비되며, 상기 바퀴(41)와 베어링부(41a)로 연결된 바퀴축(42)에는 상기 나사축(44)에 치합되는 너트부(43)가 구비된다.

<16> 도 3 및 도 4에서와같이 경사레일(21)은 발판(20)의 중심으로부터 양쪽으로 떨어진 한쌍으로 구성되며, 각 경사레일(21)에 구름접촉되는 바퀴(41)는 바퀴축(42)으로 연결되며, 상기 바퀴축(42)의 중앙에 너트부(43)가 형성되어 양쪽의 바퀴(41)를 구동시키는 구성이다. 그리고 상기 발판(20)과 바닥판(11)은 스프링(31)으로 연결되어 상기 발판(20)이 바닥판(11) 쪽으로 당겨져 흔들리지 않도록 해준다. 미설명부호 52는 경사구간(51)의 시작 및 끝 지점에 설치되어 상기 모터(46)를 제어하기위한 리미트스위치를 나타낸다.

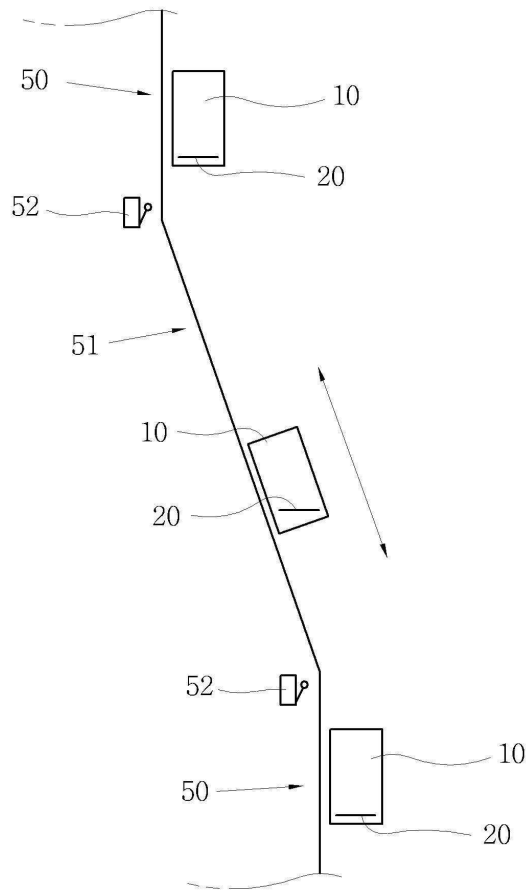
- <17> 이처럼 구성된 본 발명 한 실시예의 발판 경사조절장치는 상기 승강기(10)가 수직구간(50) 및 경사구간(51)을 따라 승강되는 동안 상기 발판(20)의 수평이 항상 유지되도록 하기 위한 것이다.
- <18> 상기 승강기(10)가 수직구간(50)을 이동하는 동안 바닥판(11) 및 발판(20)이 나란한 상태에서 수평을 유지하므로 경사조절할 필요가 없다.
- <19> 그러나 상기 승강기가 경사구간(51)을 이동하는 동안 상기 승강기(10) 및 바닥판(11)은 기울어지므로 상기 발판(20)을 수평으로 유지시켜야 된다. 이를 위하여 상기 승강기(10)가 경사구간(51)의 시작점을 지나는 순간 리미트스위치(52)를 건드리면 정해진 시간동안 상기 모터(46)로 전원이 공급되고 감속기(45)를 통하여 나사축(44)이 회전된다. 따라서 상기 나사축(44)과 치합된 너트부(43)가 나사산을 타고 직선적으로 이동되면서 바퀴축(42)을 견인하여 바퀴(41)를 밀어주면, 상기 경사레일(21)이 들리면서 상기 스프링(31)으로 당겨져 있던 발판(20)이 상기 힌지부(30)를 중심으로 회동되고 상기 바닥판(11)이 기울어지더라도 수평자세가 유지된다. 이때 상기 스프링(31)의 탄성력은 모터(46)의 구동력보다 작게 구성되어 바퀴(41)의 구름동작을 방해하지 않도록 해야 되는 것은 당연하다.
- <20> 그리고 상기 승강기(10)가 경사구간(51)의 끝 지점을 통과하여 다시 수직구간(50)으로 이동하는 순간 리미트스위치(52)를 건드리면 일정시간 동안 모터(46)로 전원이 공급되면서 상기 바퀴(41)를 후진시켜 원위치 시키므로 상기 발판(20)은 스프링(31)의 복원력으로 내려오면서 상기 바닥판(11)과 나란하게 회동되어 수평이 유지된다.
- <21> 본 발명 한 실시예에서는 리미트스위치를 이용하여 경사구간 및 수직구간의 위치를 구별하였으나, 승강기 내부에 중량추를 매달아 상기 승강기가 기울어지는 정도에 따라 상기 중량추의 위치를 근접센서가 감지하여 발판의 수평자세가 유지되도록 할 수 있으며, 또한 플로트 방식의 스위치를 이용하거나 또는 PLC 엔코더 방식으로 승강기가 작동되는 동안 수직 및 경사구간에 설치된 레크를 따라 회전되는 피니언의 회전수를 감지하여 각 구간별로 발판을 동작시킬 수도 있다.

### 도면의 간단한 설명

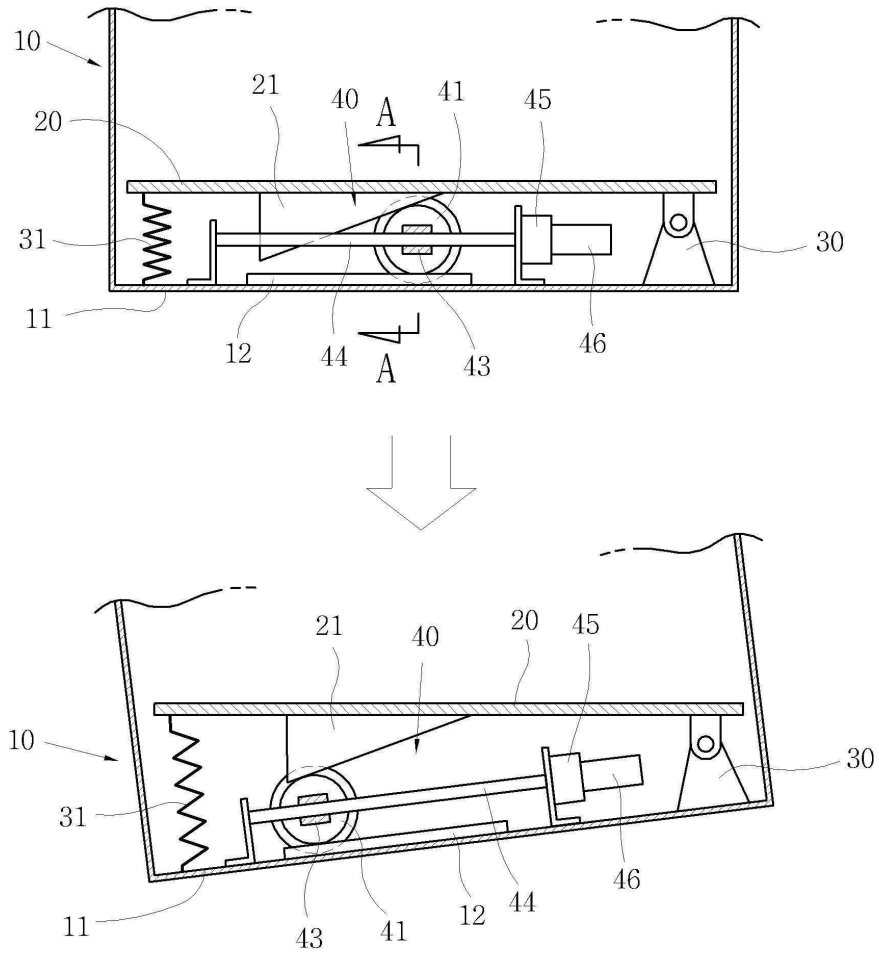
- <22> 도 1은 본 발명 한 실시예의 적용례를 나타낸 계략도
- <23> 도 2는 본 발명 한 실시예의 경사조절장치의 정단면도
- <24> 도 3은 본 발명 한 실시예의 경사조절장치의 평단면도
- <25> 도 4는 도 2의 A - A선 단면도
- <26> <도면의 주요부분에 대한 부호설명>
- |      |           |           |
|------|-----------|-----------|
| <27> | 10 : 승강기  | 11 : 바닥판  |
| <28> | 12 : 바닥레일 | 20 : 발판   |
| <29> | 21 : 경사레일 | 30 : 힌지부  |
| <30> | 31 : 스프링  | 40 : 구동수단 |
| <31> | 41 : 바퀴   | 42 : 바퀴축  |
| <32> | 43 : 너트부  | 44 : 나사축  |
| <33> | 45 : 감속기  | 46 : 모터   |

도면

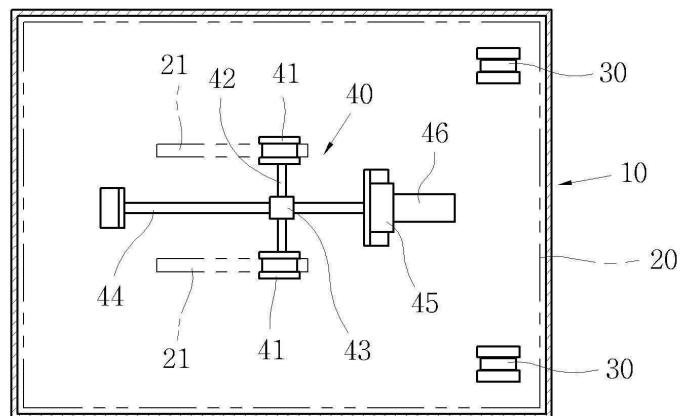
도면1



도면2



도면3



도면4

