

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
B66B 11/04

(45) 공고일자 2000년04월01일

(11) 등록번호 10-0246743

(24) 등록일자 1999년12월07일

(21) 출원번호 10-1997-0044051

(65) 공개번호 특1999-0020589

(22) 출원일자 1997년08월30일

(43) 공개일자 1999년03월25일

(73) 특허권자 엘지산전주식회사 이종수
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 정종혁
서울특별시 금천구 시흥3동 950-5 삼성주택 303호
(74) 대리인 박장원

심사관 : 남석우

(54) 엘리베이터의가이드롤러장치

요약

본 발명은 엘리베이터의 가이드롤러 장치에 관한 것이다. 종래에는 건물 내부의 승강로에 수직으로 설치된 가이드레일의 굴곡 및 휨 등에 의한 변형으로 엘리베이터에 횡진동이 발생하였고, 이러한 횡진동은 승강차에 탑승한 승객들로 하여금 불안감과 불쾌감을 조성하였다. 따라서 본 발명은 승강차의 상·하면 양쪽에 고정되는 판상의 프레임과; 상기 프레임 상에 회전가능하게 설치되어 승강로 내에 수직으로 설치된 가이드레일을 따라 그 위를 주행하는 롤러와; 상기 롤러를 프레임 상에 회전축을 중심으로 회전가능한 상태로 지지하기 위해 상단부가 상기 롤러의 회전축과 연결되고, 그 하단부측은 상기 프레임 상에 힌지 결합된 레버와; 상기 레버의 상단부 일측에 설치되어 상기 롤러에 가해진 가진력으로 변위되는 상기 레버를 탄력 지지하는 탄지수단과; 상기 탄지수단에 의한 상기 레버의 지지구간을 넘어서는 가진력이 작용된 레버의 변위량을 일정범위 내로 제한하는 저지수단과; 상기 저지수단과 탄지수단의 스프링 특성 차이를 그 사이에서 완화시키는 탄성매개수단으로 구성됨으로써 갑작스런 스프링 특성 변화에 의한 엘리베이터의 진동 악화를 방지할 수 있을 뿐만 아니라 상기 승강차 내의 횡진동을 현저히 저감시킬 수 있어 보다 승객들로 하여금 편안하고 안정된 승차감을 조성해줄 수 있는 효과를 갖게 된다.

대표도

도4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 엘리베이터의 개략적인 구성을 보인 정면도.

도 2a, 도 2b, 도 2c는 종래의 엘리베이터의 가이드롤러 장치를 보인 평면도, 정면도, 측면도.

도 3은 종래의 가이드롤러 장치의 요부 확대도.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 구성을 보인 가이드롤러 장치의 요부 확대도.

도 5는 지지력-변위에 대한 가이드롤러의 탄성특성을 나타낸 그래프.

도면의주요부분에대한부호의설명

5:가이드롤러 51:프레임

52:롤러 52A:회전축

53:레버 54:압축코일스프링

55:스토퍼 55A:중심봉

55B:축공 56:수직대

57:스프링 지지대 58:스토퍼 지지대

59:탄성부재 59A:장착공

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 엘리베이터의 승강안내를 위한 엘리베이터의 가이드롤러 장치에 관한 것이다.

주지된 바와같이 엘리베이터는 동력을 이용해서 사람이 탑승하거나 화물을 싣는 승강차를 상.하로 운반하는 기계로서, 주로 아파트 및 빌딩 등과 같은 고층 건물에 설치된다. 상기 엘리베이터의 개략적인 구성은 도 1에 도시된 바와 같이 사람이 탑승하거나 화물을 싣는 승강차(1)와; 상기 승강차(1)를 동력으로 승강시키기 위해 구동되는 구동장치(도시없음)와; 상기 구동장치의 동력을 상기 승강차(1)로 전달하기 위해 상기 승강차(1)와 구동장치 사이에 연결된 로프(2)와; 상기 로프(2)의 전동에 의해서 동력을 전달받아 승강되는 승강차(1)를 안내하기 위한 수단으로 구성된 것으로, 상기 승강안내수단은 가이드레일(4)을 건물 내부의 승강로(3)에 수직으로 설치하고, 상기 승강차(1)에는 가이드롤러(5)를 설치하여 상기 가이드롤러(5)의 가이드레일(4) 주행으로 상기 승강차(1)의 승강을 안내해주도록 구성된다.

또한 상기 가이드롤러(5)는 도 2a, 도 2b, 도 2c, 도 3에 도시된 바와 같이 승강차(1)의 상.하 양쪽면에 고정되는 판상의 프레임(51)과; 상기 프레임(51) 상에 회전가능하게 설치된 롤러(52)와; 상기 롤러(52)를 프레임(51) 상에 회전축(52A)을 중심으로 회전가능 상태로 지지하기 위해 상단부가 상기 롤러(52)의 회전축(52A)과 연결되고 그 하단부는 상기 프레임(51) 상에 힌지 결합된 레버(53)와; 상기 레버(53)를 가이드레일(도시없음)측으로 탄력지지하는 압축코일스프링(54)과; 상기 압축코일스프링(54)에 의한 지지구간을 넘는 가진력으로 변위된 상기 레버(53)를 일정 변위로 제한하는 스톱퍼(55)가 구비된다.

그리고 상기 롤러(52)의 탈선 방향측 프레임(51) 상에는 상기 레버(53)와 동일하거나 다소 큰 높이를 갖는 수직대(56)가 설치된다. 또한 상기 레버(53) 방향측으로 향하는 수직대(56)의 그 일측면에는 동일 수직선상으로 스프링 지지대(57)와 스톱퍼 지지대(58)가 각각 설치되어 상기 레버(53)의 상단부에 수평 설치된 압축코일스프링(54)과 이의 하부측에 상기 레버(53)와 간격을 두고 수평 설치되는 스톱퍼(55)를 지지한다.

그리고 상기 스톱퍼(55)는 상기 스톱퍼 지지대(58)의 선단부에서 상기 레버(53)측으로 연장되어 상기 레버(53)가 이동 가능하게 상기 레버(53)의 조립공(53A)에 끼워진 중심봉(55A) 상에 끼워져 설치되는 것으로, 이를 위해서 도 3에 도시한 바와 같이 상기 스톱퍼(55)의 중앙부에는 상기 중심봉(55A)이 삽입되는 축공(55B)이 형성된다.

한편, 엘리베이터는 운전시 설치불량과 연결부 노화 및 표면 거칠기의 변화 등에 의한 상기 가이드레일(4)의 변형으로 승강차(1)에 횡진동이 발생하게 된다. 상기 횡진동은 상기 가이드레일(4)에서 가이드롤러(5)를 통해 상기 승강차(1)로 전달되는데, 이러한 가진력은 엘리베이터의 양호조건, 즉 상기 가이드레일(4)의 상태가 양호하고 승강차(1) 내의 승객 및 화물이 한쪽으로 과도하게 치우치지 않아 승강차(1)의 균형이 잘 맞는 조건하에서는 그 힘이 상기 승강차(1)의 상.하면에 설치된 가이드롤러(5)에 고르게 분담될 뿐만 아니라 상기 가이드롤러(5)의 압축코일스프링(54)에 의해서 완충된다.

그러나 불량조건, 즉 상기 가이드레일(4)의 상태가 양호하지 않고 승강차(1) 내의 승객 및 화물이 한쪽으로 과도하게 치우쳐 승강차(1)의 균형이 잘 맞지 않아 상기 승강차(1)에 가해지는 가진력이 클 경우에는 상기 레버(53)와 허용 이동변위량(Δ) 만큼 간격을 두고 설치된 스톱퍼(55)에 의해서 상기 레버(53) 및 상기 롤러(52)의 수평이동량을 일정변위(도 5의 Δ) 이하로 제한하게 되는 것이다.

이를 첨부된 도 5를 참조로 하여 좀더 구체적으로 설명하면, 양호조건하에서는 상기 롤러(52)가 압축코일스프링(54)에 의해서 지지되고(도 5의 A선 특성을 갖는 경우는 P0-PA구간, B선 특성을 갖는 경우는 P0-PB구간), 가이드레일(4)이 굴곡되거나 휘어진 불량조건하에서는 상기 가이드레일(4)의 변형에 의해서 야기된 가진력은 상기 롤러(52)를 변위시켜 상기 압축코일스프링(54)을 변형시키게 되는데, 이때 상기 압축코일스프링(54)의 완충정도가 높을수록 승강차(1)에 전달되는 횡진동은 적게 나타나게 되어 상기 승강차(1)에 탑승한 승객들이 느끼는 진동량은 적어지게 되고, 이는 승객들이 불안감이나 불쾌감을 느끼지 않고 보다 편안하고 안정되게 엘리베이터를 이용할 수 있게 되는 것이다.

그러나 상기에서와 같이 상기 압축코일스프링(54)에 의한 완충효과를 높이기 위해서는 상기 압축코일스프링(54)의 스프링 상수값을 적게 해야만 되는데, 이때 상기 압축코일스프링(54)의 스프링 상수값을 너무 적게 하면, 엘리베이터에 불균형 하중 또는 집중하중이 가해질 때, 승강차(1)의 기울어짐이 과도하게 커지게 되어 상기 승강차(1)가 다른 장치들을 간섭함과 아울러 상기 승강차(1)에 설치된 가이드롤러(5)의 롤러(52)가 승강로(3)에 수직으로 설치된 가이드레일(4)로부터 탈선되어 안정상의 문제를 야기시킬 수 있음은 물론 상기 승강차(1) 내의 기구 매카니즘에 문제가 발생된다. 그리고 상기의 문제점은 도 5의 A선에 나타난 바와 같이 상기 롤러(52)의 압축코일스프링(54)만의 지지력(PA)에 대한 상기 롤러중심부의 변위가 쉽게 Δa 를 넘어서 딱딱한 스톱퍼(55)가 작용함으로써 엘리베이터의 횡진동을 더욱 악화시킬 뿐만 아니라 상기 롤러(52)의 작용이 압축코일스프링(54)만으로 지지되는 구간(도 5에서 A선 특성을 갖는 경우는 지지력 P0-PA구간, 롤러중심변위 Δa 이하)과 스톱퍼(55)로 지지되는 구간(도 5에서 A선 특성을 갖는 경우는 지지력 PA이상의 구간, 롤러중심변위 Δa 이상)을 넘나들 때 갑작스런 스프링 특성의 변화에 의해 엘리베이터의 진동을 더욱 악화시키게 되는 것이다.

따라서 상기의 문제점을 해결하기 위한 수단으로서, 상기 롤러(52)의 작용이 압축코일스프링(54)만으로 지지되는 구간(도 5에서 지지력 P0-PB구간)을 확대하여 양호한 조건(도 5에서 지지력 P0-PA구간)뿐만 아니라 불량한 조건(도 5에서 지지력 PA-PB구간)까지도 딱딱한 상기 스톱퍼(55)의 작용없이 상기 압축코일스프링(54)의 완충작용에 의한 지지력 범위 내에서 엘리베이터의 승강차(1)가 승강로(3) 내의 가이드레일(4)을 따라 주행토록 하지만, 이는 양호한 조건(도 5에서 지지력 P0-PA구간)에 운행할 때 상기 롤러(52)의 압축코일스프링(54)의 스프링 특성이 제5도의 A선 또는 C선에 비해 딱딱하게 결정되어짐으로써 진동특성의 불이익을 감수해야만 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이와 같이 종래의 엘리베이터의 가이드롤러 장치는 가이드레일의 굴곡과 휨 등에 의해서 야기된 가진력에 의해서 롤러가 압축코일스프링만으로 지지되는 구간을 넘어 스톱퍼로 지지될 때 발생하는 갑작스런 스프링 특성의 차이로 인해 엘리베이터의 진동을 더욱 악화시키게 됨으로써 승객들로 하여금 승차의 불안감 및 불쾌감을 유발시키게 되는 문제점이 있었다.

또한 상기 엘리베이터에 불균형 하중이 작용하였을 때 상기 승강차의 치우침이 과도하게 커져 다른 부분을 간섭하거나 승강차 내의 기구 메카니즘에 문제를 유발시키게 되는 결함이 있었던 것이다.

따라서 본 발명의 목적은 상기 가이드레일의 변형에 의해서 발생된 가진력으로 변위되는 롤러가 스프링 지지구간에서 스톱퍼 지지구간으로 넘어갈 때 발생하는 갑작스런 스프링 특성차이를 최소화할 수 있도록 하면서 불균형 하중 또는 승강차의 과도한 치우침으로 인한 다른 부분과의 간섭과 승강차 내의 기구 메카니즘 문제를 해소할 수 있도록 하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

이러한 본 발명의 목적을 달성하기 위해서

가 제공된다.

이하 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 일 실시예 구성 및 작용을 상세히 설명한다.

도 4는 본 발명이 적용된 가이드롤러의 요부 확대도이고, 도 5는 일반적인 가이드롤러의 스프링 특성(지진력/변위)을 나타낸 그래프로써, 엘리베이터의 가이드롤러 장치는 통상에서와 같이 승강차(1)의 상·하 양쪽면에 고정되는 판상의 프레임(51)과; 상기 프레임(51) 상에 회전 가능하게 설치된 롤러(52)와; 상기 롤러(52)를 프레임(51) 상에 회전축(52A)을 중심으로 회전 가능 상태로 지지하기 위해 상단부가 상기 롤러(52)의 회전축(52A)과 연결되고, 그 하단부는 상기 프레임(51) 상에 힌지 결합된 레버(53)와; 상기 레버(53)를 가이드레일(도시없음)측으로 탄력지지하는 압축코일스프링(54)과; 상기 압축코일스프링(54)에 의한 지지구간을 넘는 가진력으로 변위된 상기 레버(53)를 일정변위로 제한하는 스톱퍼(55)가 구비된다. 그리고 상기 롤러(52)의 탈선방향측 프레임(51) 상에는 상기 레버(53)와 동일하거나 다소 큰 높이를 갖는 수직대(56)가 설치된다. 또한 상기 수직대(56)에서 레버(53) 방향측으로 향하는 면에는 동일 수직선상으로 각각 스프링 지지대(57) 및 스톱퍼 지지대(58)가 각각 설치되어 상기 레버(53)의 상단부에 수평 설치된 압축코일스프링(54)과 이의 하부측에 상기 레버(53)와 간격을 두고 수평 설치되는 스톱퍼(55)를 지지한다.

그리고 상기 스톱퍼(55)는 상기 스톱퍼 지지대(58)의 선단부에서 상기 레버(53)측으로 연장되어 상기 레버(53)가 이동가능하게 상기 레버(53)의 조립공(53A)에 끼워진 중심봉(55A) 상에 끼워져 설치되는 것으로, 이를 위해서 상기 스톱퍼(55)의 중앙부에는 상기 중심봉(55A)이 삽입되는 축공(55B)이 형성된다.

이러한 상기 엘리베이터의 가이드롤러 장치에 있어, 본 발명은 탄성매개수단으로서 상기 스톱퍼(55)와 상기 레버(53) 사이에 자체 탄성을 갖는 탄성부재(59)를 개재시키되, 상기 탄성부재(59)의 일측단은 저지수단인 상기 스톱퍼(55)의 전면, 타측단은 상기 스톱퍼(55)와 대향되는 레버(53)의 일측면에 각각 접하게 설치된다.

또한 상기 탄성부재(59)의 중앙부에는 상기 스톱퍼(55)와 마찬가지로 중심봉(55A)에 끼워질 수 있도록 전·후방측으로 관통된 장착공(59A)이 형성된다.

이렇게 상기 장착공(59A)에 의한 중심봉(55A) 끼워짐으로 상기 스톱퍼(55)와 레버(53) 사이에 개재된 탄성부재(59)는 그 재질이 고무를 사용하는 것이 바람직하나, 이에 한정되지 않고 자체 스프링 특성을 갖는 재질이면 무방하다.

그리고 상기 고무로 된 탄성부재(59)는 상기 스톱퍼(55)의 선단과 접촉되는 뒷면을 평면으로 형성하고, 상기 레버(53)와 접촉되는 앞쪽은 반구형의 접촉면으로 형성한 것으로, 이는 힌지축을 중심으로 한 상기 레버(53)의 좌·우 회전운동을 간섭함이 없이 정확히 지지하기 위함이다.

다음은 상기에서와 같이 구성된 본 발명의 작용을 설명한다.

먼저, 건물 내부의 승강로에 수직으로 설치된 가이드레일(4)의 굴곡과 휨 등에 의해서 야기되는 가진력은 롤러(52)로 전달되어 상기 롤러(52)를 지지하는 레버(53)에 변위를 일으키게 된다. 이렇게 발생된 변위는 상기 레버(53)를 상기 가이드레일(4)측으로 탄력지지하는 탄지수단인 압축코일스프링(54)을 변형시키게 되는데, 이때 상기 압축코일스프링(54)의 스프링 특성은 도 5에 도시된 바와 같은 스프링 특성값에 접근하고, 상기 레버(53)의 변위가 점차 커짐에 따라 상기 압축코일스프링(54)과 탄성매개수단으로써 상기 스톱퍼(55)와, 상기 레버(53) 사이에 개재된 탄성부재(59)가 함께 상기 레버(53)에 작용된다. 이에 따라 종래의 문제점으로 지적되었던 상기 압축코일스프링(54)과 스프링 상수값이 높은 딱딱한 스톱퍼(55) 간의 스프링 특성차이를 줄일 수 있게 되는 것이다. 이를 좀더 구체적으로 설명하면, 종래에는 상기 압축코일스프링(54)만으로 지지되는 구간을 넘는 가진력에 의해서 상기 레버(53)가 일정변위를 벗어나면 그 즉시 스프링 상수값이 높고 딱딱하게 결정되어진 스톱퍼(55)에 접촉되어 저지되는데, 이때 발생되는 상기 압축코일스프링(54)과 상기 스톱퍼(55) 간의 스프링 특성 차이를 이의 중간에 개재된 탄성매개수단, 즉 탄성부재(59)의 작용에 의해서 완화시켜줄 수 있게 되는 것이다. 그러므로 상기 가이드레일(4)의 굴곡과 휨 등에 의해서 야기된 가진력이 롤러(52)로 전달되어 발생된 변위에 대하여 상기 롤러(52)의 작용이 도 5의 C선과 같이 압축코일스프링(54) 만으로 지지되는 구간과 스톱퍼(55)로 지지되는 구간을 부드럽게 넘나들게 될 뿐만 아니라 승강차(1) 내에 탑승한 승객이나 화물 등이 한쪽으로 과도하게 치우쳐 있어 상기 롤러(52)에 과도한 힘이 작용하거나 또는 지진 등의 비상사태가 발생한 경우에는 압축코일스프링(54)과 스톱퍼(55), 그리고 탄성매개수단인 탄성부재(59)가 가진력에 의한 변위에 대항해 함께 작용하게 되는 것이다.

다음은 상기에서와 본 발명의 작용을 첨부된 도 5를 참조로 하여 좀더 상세히 설명한다.

우선, 건물 내부의 승강로(3) 내에 수직으로 설치된 가이드레일(4)의 굴곡과 휨에 의하여 야기된 가진력은 롤러(52)에 전달되고, 다시 레버(53)에 변위를 일으키게 된다. 이러한 초기 변위에서는 상당히 낮은 스프링 상수를 유지할 수 있어 양호한 조건, 즉 가이드레일(4)의 상태가 양호하고 승강차(1)의 균형이 잘 맞으며 승강차(1) 내로 탑승하는 승객이나 화물이 한쪽으로 치우치지 않는 등의 조건하에서는 상기 롤러(52)의 작용이 압축코일스프링(54)만으로 지지되는 구간(도 5에서 지지력 P0~PA구간)에 해당된다. 이 구간에서는 상기 변위에 대해 상기 압축코일스프링(54)과 스톱퍼(55) 및 탄성부재(59)가 함께 작용하게 되는데, 이때 상기 압축코일스프링(54)의 작용이 지배적이고, 상기 탄성부재(59)의 작용이 미약한 상태로 엘리베이터의 진동특성이 양호하다. 그러나 불량조건, 즉 상기 가이드레일(4)의 상태가 불량하고 승강차(1)의 균형이 잘 맞지 않으며 승강차(1) 내로 탑승하는 승객이나 화물이 한쪽으로 치우쳐져 있는 등의 조건하에서는 상기 롤러(52)의 작용이 압축코일스프링(54)만으로 지지되는 구간(도 5에서 지지력 P0~PA구간)과 스톱퍼(55)로 지지된 구간(도 5에서 지지력 PB 이상 구간)을 넘나들게 된다. 이때 상기 변위에 대해 상기 압축코일스프링(54)과 스톱퍼(55) 및 탄성부재(59)가 각각 지지력을 분담하면서 함께 작용하게 됨으로써 갑작스런 스프링 특성차이를 최소화시킬 수 있게 되는 것이다.

이는 종래에 가이드레일(4)의 변형에 따른 가진력에 의해서 상기 스톱퍼(55)와 레버(53)가 맞닿는 순간 도 5의 A선과 B선이 롤러중심부 변위부 변위 a , b 의 각각에서 스프링 특성이 급격히 바뀌던 것이 본 발명의 탄성매개수단, 즉 탄성부재(59)가 상기 상기 레버(53)와 접촉된 상태에서 상기 가이드레일(4)의 변형에 따른 가진력으로 인한 변위에 대항토록 함으로써 도 5의 C선에서와 같이 상기 롤러(52)의 작용이 압축코일스프링(54)만으로 지지되는 구간과 스톱퍼(55)로 지지되는 구간을 넘나들 때 갑작스런 스프링 특성의 변화없이 도 5의 A선과 B선 아래에서 부드럽게 연결되는 곡선과 같이 나타나게 되고, 이는 엘리베이터의 진동이 어떠한 운행조건하에서도 양호한 진동특성을 갖게 되는 것이다.

발명의 효과

이같이 본 발명은 초기변화에서는 상당히 낮은 스프링 상수를 유지할 수 있어 상기 승강차가 가이드레일을 주행할 때, 상기 가이드레일의 변형에 의한 롤러의 변위 발생시 압축코일스프링에 완충작용으로 엘리베이터의 횡진동을 저감시킬 수 있게 된다. 그리고 상기의 변위가 증가됨에 따라 초기 스프링 상수값보다 높은 스프링 상수값을 갖도록 하면서 탄성매개수단인 탄성부재의 감쇄특성도 함께 작용토록 함으로써 갑작스런 스프링 특성 변화에 의한 엘리베이터의 진동 악화를 방지할 수 있게 되는 것이다. 또한 상기 엘리베이터에 불균형 하중이 작용하였을 때, 상기 승강차의 치우침이 과도하게 커져 상기 승강차가 다른 부분들을 간섭하거나 상기 승강차 내의 기구 메카니즘에 문제가 발생하는 것을 방지함으로써 상기 승강차 내의 횡진동을 현저히 저감시킬 수 있고, 이로 인해 승객들로 하여금 보다 편안하고 안정된 승차감을 조성해줄 수 있는 효과를 갖게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

승강차의 상·하면 양쪽에 고정되는 판상의 프레임과;

상기 프레임 상에 회전가능하게 설치되어 승강로 내에 수직으로 설치된 가이드레일을 따라 그 위를 주행하는 롤러와;

상기 롤러를 프레임 상에 회전축을 중심으로 회전가능한 상태로 지지하기 위해 상단부가 상기 롤러의 회전축과 연결되고, 그 하단부측은 상기 프레임 상에 힌지 결합된 레버와;

상기 레버의 상단부 일측에 설치되어 상기 롤러에 가해진 가진력으로 변위되는 상기 레버를 탄력 지지하는 탄지수단과;

상기 탄지수단에 의한 상기 레버의 지지구간을 넘어서는 가진력이 작용된 레버의 변위량을 일정범위 내로 제한하는 저지수단과;

상기 저지수단과 탄지수단의 스프링 특성 차이를 그 사이에서 완화시키기 위하여 양단이 상기 레버와 저지수단에 접하도록 그 사이에 개재된 탄성부재;로 되는 탄성매개수단으로 구성된 것을 특징으로 한 엘리베이터의 가이드롤러 장치.

청구항 2

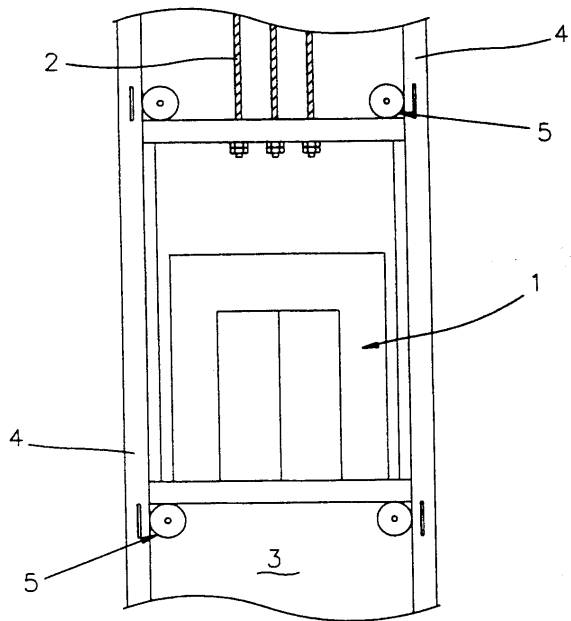
제1항에 있어서, 상기 탄성부재는 고무를 재질로 한 것을 특징으로 한 엘리베이터의 가이드롤러 장치.

청구항 3

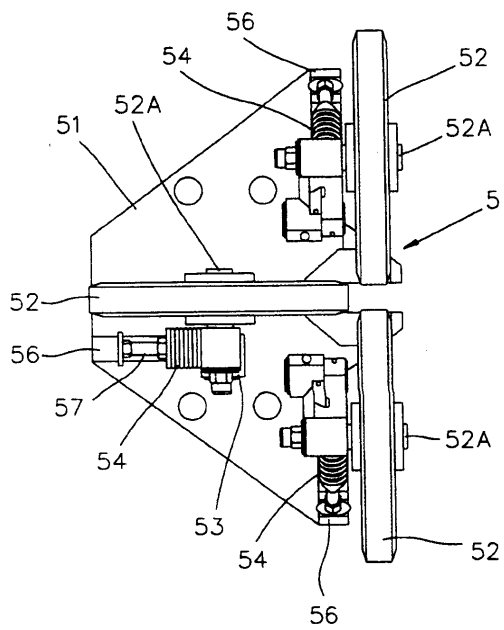
제2항에 있어서, 상기 탄성부재는 상기 레버에 접촉되는 부분을 반구형으로 형성한 것을 특징으로 한 엘리베이터의 가이드롤러 장치.

도면

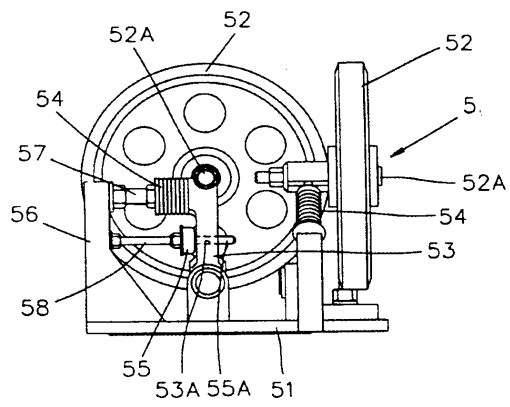
도면1



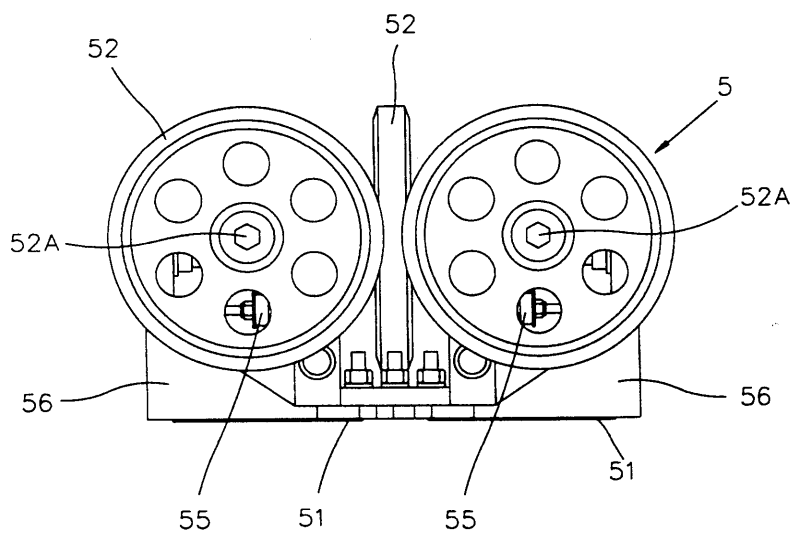
도면2a



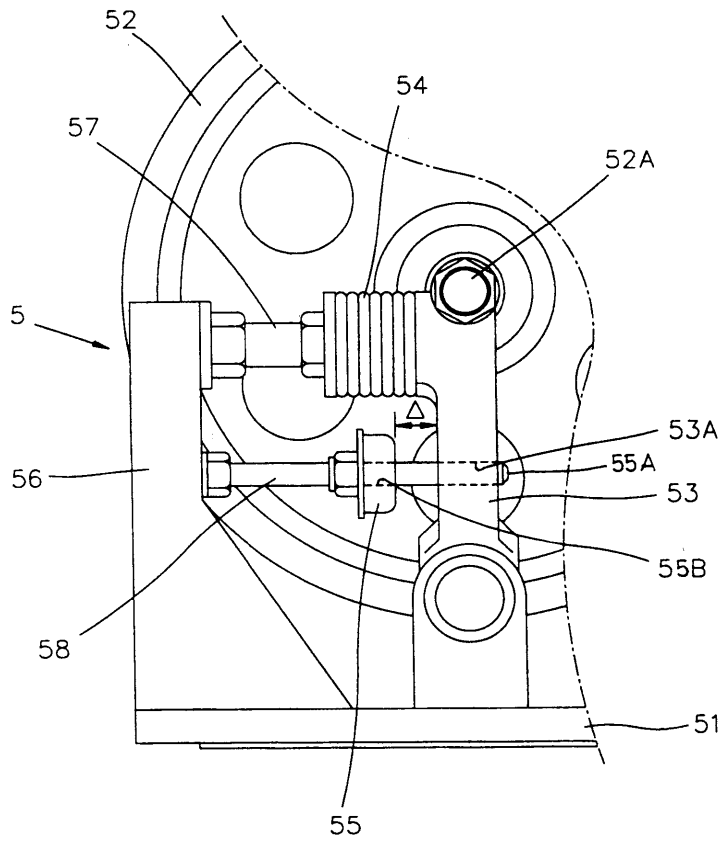
도면2b



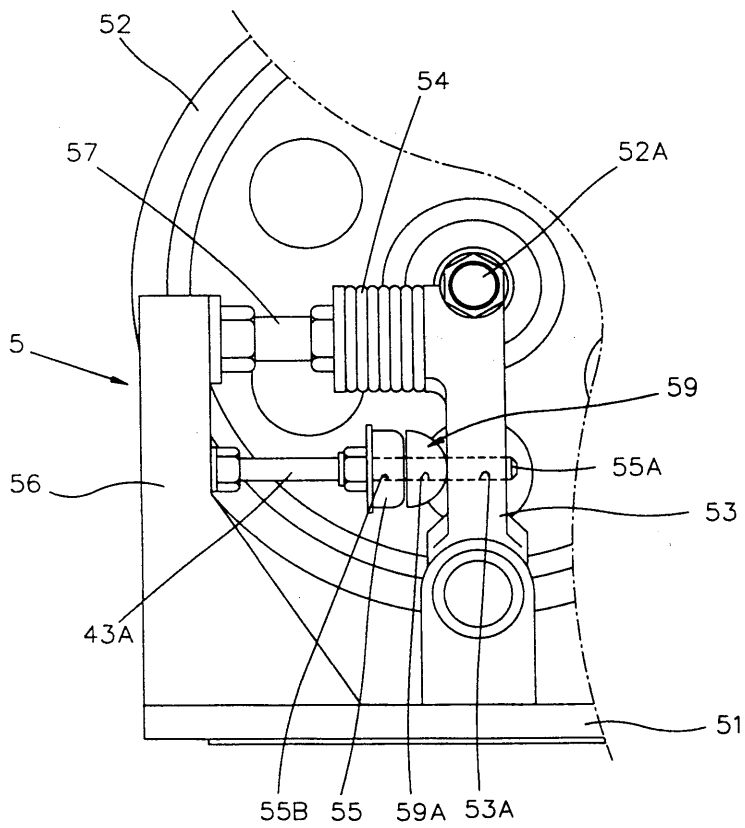
도면2c



도면3



도면4



도면5

