

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
B66B 5/00

(11) 공개번호 10-2005-0072821
(43) 공개일자 2005년07월12일

(21) 출원번호 10-2005-7008262
(22) 출원일자 2005년05월09일
 번역문 제출일자 2005년05월09일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2003/012323
 국제출원일자 2003년11월05일

(87) 국제공개번호 WO 2004/043842
 국제공개일자 2004년05월27일

(30) 우선권주장 PCT/EP02/12538 2002년11월09일 유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인 티센크루프 엘리베이터 에이지
 독일, 디-40211 뒤셀도르프, 오거스트-티센-스트라세 1

(72) 발명자 로이터, 군터
 독일, 필데르스타트 70794, 암셀weg 23
 메이스너, 볼프강
 독일, 노이하우젠 73765, 베토벤스트라세 1
 슈렉커, 헬무트
 독일, 플로친겐 73207, 힌텐버그스트라세 118
 뉘브링, 발터
 독일, 오스트필데른 73760, 하우스스트라세 24
 쓰흠, 게르하르트
 독일, 필데르스타트 70794, 인 덴 스타우테나케른 3

(74) 대리인 박경재

심사청구 : 있음

(54) 하나의 케이스 내에 다수의 엘리베이터 카들을 포함하는, 엘리베이터 시스템을 위한 안전 시스템

명세서

기술분야

본 발명은, 적어도 2개의 카(car)가 공통의 이동 경로를 따라 이동하도록 구성될 수 있는 적어도 하나의 샤프트를 갖고, 카들은 각각 안전 기어를 포함하고 카들은 각각 관련 제어 유닛, 구동부 및 브레이크를 포함하며, 또한 전기적 안전 디바이스에 접속되어 카들의 위치 및 속도를 판정하기 위한 샤프트 정보 시스템을 또한 갖는 엘리베이터 시스템에 관한 것이다.

배경기술

엘리베이터 시스템의 최소의 가능한 전체 체적을 갖는 높은 처리 용량을 성취하기 위한 노력에서, 적어도 2개의 카가 공통 이동 경로를 따라 샤프트 내에서 상하 이동하도록 구성될 수 있는 방식으로 엘리베이터 시스템을 구성하는 것이 이미 제안되어 있다. 따라서, 다수의 사람 및/또는 화물이 하나의 엘리베이터 샤프트 내에서 단시간 내에 운송될 수 있다. 그러나, 공통의 이동 경로를 따라 이동하는 다수의 카는 카 충돌을 회피하기 위한 부가의 예방 조치를 필요로 한다. 이를 위해, EP 0 769 469 A1호에는 충돌 위험이 존재할 때뿐만 아니라 정상 작동시에도 카의 가속 및 제동 거동을 제어하는 안전 모듈을 포함하는 관련 제어 유닛을 각각의 카에 제공하는 것이 제안되어 있다. 이를 위해, 응답될 각각의 카의 위치, 속도 및 호출 할당이 통신 시스템을 경유하여 안전 모듈에 전송되며, 이 안전 모듈은 각각의 카의 미리 선택된 이동 곡선에 기초하여 필요 가속 및 제동 거동을 산출하고 카가 정지될 수 있는지의 여부를 결정한다. 카의 상부 및 하부에 위치한 이웃 카로부터의 거리를 측정하는 적외선 센서가 각각의 카에 배치될 수 있다. 게다가, 예를 들면 샤프트 내에 배치되고 광 배리어의 형태의 카 센서에 의해 스캐닝될 수 있는 측정 스트립과 같은 샤프트 정보 시스템이 사용될 수도 있다. 이들로부터 얻어진 데이터는 모든 카의 속도 및 위치를 산출하고 이들의 제동 거동을 제어하기 위해 통신 시스템을 경유하여 모든 카의 안전 모듈에 이들을 전송하는데 사용될 수 있다.

카 충돌의 회피를 갖는 높은 용량의 엘리베이터 시스템은 이러한 카의 제어에 의해 성취될 수 있지만, 제어는 매우 복잡하고 비교적 고비용을 수반한다. 또한, 제어의 복잡성은 더욱이 고장에 더 민감하게 한다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 카 충돌을 신뢰적으로 방지하면서 높은 처리 용량이 구조적으로 간단한 수단으로 성취될 수 있는 방식으로 서두에 언급한 유형의 엘리베이터 시스템을 개발하는 것이다.

상기 목적은 제1 카가 이웃하는 제2 카로부터 또는 이동 경로의 단부로부터 취하는 거리가 미리 선택 가능한 임계 거리보다 낮아지면 제1 카의 비상 정지가 안전 디바이스에 의해 제어 유닛과 무관하게 트리거링 가능하고, 제1 카의 안전 기어는 제1 카가 이웃하는 제2 카로부터 또는 이동 경로의 단부로부터 취하는 거리가 미리 선택된 최소 거리보다 낮아지면 트리거링 가능하고, 하나의 이동 경로의 적어도 모든 카의 제어 유닛은 서로 접속되고 함께 그룹 제어 디바이스를 형성하는 본 발명에 따른 일반적인 유형의 엘리베이터 시스템의 경우에 성취된다.

본 발명에 따르면, 각각의 카와 관련된 제어 유닛에 부가하여 사용되는 안전 디바이스는 카가 이웃하는 카로부터 또는 이동 경로의 단부로부터 취하는 거리가 미리 선택 가능한 임계 거리보다 낮아지면 그의 브레이크를 작동함으로써 비상 정지를 트리거링한다. 임계 거리는 카 충돌을 회피하기 위해 카를 정지하기 위한 비상 정지의 경우에 요구되는 제동 거리를 보장하는 방식으로 미리 선택될 수 있다. 안전 디바이스가 임계 거리와 실제 존재 거리의 비교에 의해 실제 거리가 임계 거리보다 낮다고 설정하고 이에 따라 카 충돌의 위험이 존재하면, 안전 디바이스는 카의 비상 정지를 트리거링한다.

본 발명은 또한 안전 디바이스의 고장의 경우 또는 비상 정지의 트리거링 후에 부적절한 제동의 경우에 카 충돌이 신뢰적으로 규제되는 것을 또한 보장해야 한다는 사상을 포함한다. 이를 위해, 본 발명에 따르면, 이 카가 이웃하는 카로부터 또는 이동 경로의 단부로부터 취하는 거리가 미리 선택된 최소 거리보다 낮아지면 카의 안전 기어가 트리거링되는 것이 제공된다. 이 경우 최소 거리는 상술한 임계 거리보다 낮도록 선택되지만, 언 경우든 카 충돌의 발생 없이 안전 기어의 트리거링으로부터 초래되는 제동 거리를 제공하도록 치수 설정된다. 따라서 안전 디바이스의 고장의 경우에도, 카가 이웃하는 카 또는 이동 경로의 단부에 계속 접근하고 이와 같이 최소 거리보다 낮아지면, 안전 기어가 트리거링되어 이에 따라 카 충돌이 회피되는 것이 보장된다.

부가의 안전 이득은 서로 접속되고 함께 그룹 제어 디바이스를 형성하는 하나의 이동 경로의 적어도 모든 카의 제어 유닛에 의해 본 발명에 따른 엘리베이터 시스템의 경우에 성취된다. 공통의 이동 경로를 따라 이동하는 모든 카의 이동은 그룹 제어 디바이스에 의해 모니터링될 수 있다. 그룹 제어 디바이스는, 유선 또는 무선 방식으로 서로 접속되어 이들의 상호 작용에 의해 모든 카를 제어하는 카와 관련된 각각의 제어 유닛을 포함한다. 이는 하나의 이동 경로의 카를 위한 더 높은 레벨의 중앙 유닛을 생략하는 것을 가능하게 한다. 제어 유닛은 BUS 시스템을 경유하여 서로 접속되는 것이 바람직하다. 대안적으로, 개별 접속 라인이 사용될 수 있다. 광 가이드를 경유한 접속이 또한 제공될 수 있고, 또는 접속은 예를 들면 무선 또는 광에 의해 무선 방식일 수도 있다. 더 높은 레벨의 중앙 유닛의 배제는, 개별 제어 유닛의 고장이 단지 이 제어 유닛과 관련된 카가 더 이상 사용될 수 없지만 나머지 카의 작동이 이에 의해 영향을 받지 않고 유지되는 결과를 갖기 때문에, 엘리베이터 시스템이 특히 고장에 영향을 받지 않도록 구성될 수 있게 한다.

임계 거리가 속도 및/또는 이동 방향에 의존하는 경우 장점을 갖는다. 그 결과, 카의 속도에 의존하는 제동 거동이 임계 거리를 치수 설정하기 위해 고려될 수 있으므로 더 큰 임계 거리가 낮은 이동 속도의 경우보다 높은 속도의 경우에 미리 선택될 수 있다. 이는 비교적 큰 임계 거리가 공칭 속도에서 이동을 위해 미리 선택되면서 비상 정지가 트리거링되지 않고 예를 들면 점점 또는 시운전의 경우에 저속으로 이동하면서 카들을 서로 매우 접근시키는 가능성을 제공한다. 이동 방향에서의 임계 거리의 의존성은 각각 요구되는 카의 제동 거리에 대한 임계 거리의 영향을 고려하는 것을 가능하게 한다.

이동 경로의 상단부 및 하단부의 위치를 포함하는 샤프트 내의 특정 배치의 위치는 바람직하게는 안전 디바이스를 위해 미리 선택될 수 있고, 비상 정지는 카가 미리 선택된 샤프트 위치로부터 취하는 거리가 임계 거리보다 낮아지면 안전 디바이스에 의해 트리거링 될 수 있다.

임계 거리가 또한 제1 카가 접근하는 제2 카의 속도 및 바람직하게는 또한 이동 방향에 의존하면 특히 장점이 있다. 다음, 예를 들면 2개의 카가 이들이 서로를 향해 이동하는 경우보다 동일 방향에서 하나가 다른 하나의 후방에서 이동할 때 임계 거리를 더 작게 선택하는 것도 가능하다.

바람직한 실시예의 경우에, 상이한 이동 경로에 배치된 카의 제어 유닛이 서로 접속되어 그룹 제어 디바이스를 형성하는 것이 제공된다. 이는 가능한 한 높은 처리 용량을 성취하도록 다수의 카의 이동을 등록시키는 것을 가능하게 한다. 전체 엘리베이터 시스템의 모든 카의 제어 유닛은 바람직하게는 서로 접속되어 그룹 제어 디바이스를 형성하므로, 모든 카의 이동이 조정될 수 있다.

제어 유닛이, 속도 의존성 및 바람직하게는 또한 카가 이웃하는 카로부터 또는 이동 경로의 단부로부터 및 또한 유리하게는 미리 선택된 샤프트 위치로부터 취하는 이동 방향 의존성 거리를 유지하면서 각각의 관련 카를 제어하기 위해 샤프트 정보 시스템에 접속되면 장점이 있다. 이 유형의 구성은, 적어도 하나의 이동 경로의 위치 및 속도가 샤프트 정보 시스템을 경유하여 모든 제어 유닛, 즉 그룹 제어 디바이스에 입력되어 카의 거리가 산출되어 제어 유닛에 의해 속도 의존성 안전 거리와 비교될 수 있기 때문에 특히 높은 처리 용량을 보장한다. 거리가 비상 정지의 트리거링을 위해 제공된 임계 거리보다 크게 선택될 수 있는 안전 거리보다 낮아지면, 적어도 하나의 카의 속도는 제어 유닛에 의해 변화될 수 있고 안전 거리가 그 결과로서 재설정될 수 있다. 제어 유닛은 따라서 높은 처리 용량을 성취하기 위해 관련 카를 최적으로 작동시키는 기능을 착수할 뿐만 아니라, 이웃하는 카로부터 및 미리 선택된 샤프트 위치로부터, 특히 이동 경로의 단부로부터의 각각의 생성 거리가 모니터링되고 적절하다면 카의 이동이 안전 거리를 유지하도록 제어되는 방식으로 제1 안전 단계를 미리 제시한다.

제어 유닛에 의해, 각각의 관련 카의 구동부가 바람직하게 스위칭 오프되어 그의 브레이크가 작동될 수 있다. 제어 유닛은 따라서 속도 의존성 및 바람직하게는 또한 이동 거리 의존성 안전 거리가 유지되는 정도로 카를 제동하는 것을 가능하게 하기 위해 브레이크에 직접 작용할 수 있다. 2개의 카가 승인 불가능한 방식으로 서로 접근하면, 이동 방향에 의존하는

하나의 구동부 또는 양 구동부가 스위칭 오프되어 카가 제동될 수 있다. 예를 들면, 서로 대향된 이동 방향의 경우에, 양 구동부가 스위칭 오프되어 양 브레이크가 작동될 수 있지만, 공통 방향에서의 이동의 경우에 이동 방향에서의 후방 카의 구동부만이 스위칭 오프되어 그의 브레이크가 작동된다.

엘리베이터 시스템의 처리 용량의 부가의 개량을 위해, 엘리베이터 시스템이 이동 행선지의 입력을 위해 카의 외부에 배치되고 제어 유닛에 접속된 행선지 입력 유닛을 포함하면 장점이 있다. 엘리베이터 시스템의 사용자는 모든 제어 유닛, 즉 그룹 제어 디바이스에 대해 카의 외부에서 자신이 원하는 이동 행선지를 미리 선택할 수 있다. 다음, 요구되는 안전 거리를 고려하여, 상기 그룹 제어 디바이스는 원하는 이동 행선지로 가능한 한 단시간에 사용자를 운송하고, 이는 가능한 한 소수의 중간 정지가 발생하도록 의도된다. 예를 들면 개별 카 또는 카와 관련된 다른 부품의 가장 균일한 가능한 이동 성능 또는 에너지 소비와 같은 다른 기준이 또한 가장 유리한 카의 선택을 위해 사용될 수 있다.

행선지 입력 유닛이 사용될 카를 지시하기 위한 지시 디바이스를 포함하면 장점이 있다. 그 결과, 자신에 의해 사용될 카가 행선지 입력 디바이스 상에서 사용자에게 지시될 수 있다.

안전 디바이스가 카와 각각 관련된 다수의 안전 유닛을 포함하면 특히 유리하다. 이 관점에서, 각각의 안전 유닛이 카 상에 배치되는 것이 특히 제공될 수 있다. 안전 유닛은 무선에 의해 BUS 시스템 등을 경유하여 예를 들면 광 가이드를 경유하여 유선 또는 무선 방식으로 서로 접속될 수 있다. 이러한 구성은, 하나의 안전 유닛의 고장이 이 안전 유닛과 관련된 카가 더 이상 사용될 수 없지만 나머지 카의 모니터링 및 따라서 엘리베이터 시스템의 전체 작동이 그 결과로서 영향을 받지 않는 결과만을 갖기 때문에 안전 디바이스가 특히 고장에 영향을 받지 않게 한다.

유리한 실시예의 경우에, 안전 디바이스는 카가 이웃하는 카 또는 이동 경로로부터 및 바람직하게는 미리 선택된 샤프트 위치로부터 취하는 거리를 판정하기 위한 적어도 하나의 거리 판정 유닛을 포함하고, 이 거리는 카의 위치에 의해 판정 가능한 것이 제공된다. 이 유형의 실시예의 경우, 거리는 샤프트 정보 시스템에 의해 제공된 위치로부터 자동으로 산출된다. 이를 위해, 이웃하는 카의 위치가 거리 판정 유닛에 입력될 수 있다. 더욱이, 특정 샤프트 배치의 위치, 특히 이동 경로의 상단부 및 하단부의 위치는 거리 판정 유닛을 위해 미리 선택될 수 있는 것이 제공될 수 있다. 이를 위해, 거리 판정 유닛은 샤프트 배치의 위치가 저장될 수 있는 프로그램 가능 메모리 유닛을 포함할 수 있다.

대안으로서 또는 부가적으로, 엘리베이터 시스템은 특정 카가 이웃하는 카 또는 이동 경로의 단부 및 바람직하게는 미리 선택된 샤프트 위치로부터 취하는 거리를 판정하기 위한 거리 센서를 포함하고, 거리 센서는 안전 디바이스에 접속되는 것이 제공될 수 있다. 거리 센서는 이를 위해 사용된 상술한 위치를 갖지 않고 거리의 직접적인 판정을 가능하게 한다.

거리 센서는 바람직하게는 이들의 바닥 및 이들의 천정의 구역에서 다른 카에 배치된다.

적외선 센서, 초음파 센서 또는 레이저 센서가 예를 들면 거리 센서로서 사용될 수 있다.

본 발명에 따른 엘리베이터 시스템의 특히 바람직한 실시예의 경우, 안전 디바이스는 바람직하게는 속도의 의존성 및 바람직하게는 또한 이동 방향 의존성 임계 거리를 판정하기 위한 판정 유닛을 포함한다. 서두에 언급된 바와 같이, 비상 정지는 카가 이웃하는 카로부터 또는 이동 경로의 단부로부터 취하는 실제 존재 거리가 임계 거리보다 낮아지면 안전 디바이스에 의해 트리거링될 수 있다. 바람직한 실시예의 경우, 판정 유닛은 이 임계 거리를 판정하기 위해 사용된다. 이 유닛은 속도의 의존성 및 바람직하게는 또한 이동 방향 의존성 임계 거리값을 저장하기 위한 메모리 유닛의 형태로 제공될 수 있다. 다음, 각각의 관련 카 및 바람직하게는 또한 적어도 직접 이웃하는 카의 이동 방향 및 속도는, 각각의 속도 및 각각의 이동 방향에 대응하는 임계 거리값이 호출될 수 있도록 메모리 유닛에 입력될 수 있다.

대안으로서, 판정 유닛은 엘리베이터 시스템의 미리 선택된 특징 데이터에 기초하여 특정 속도 및 바람직하게는 특정 이동 방향에 대응하는 임계 거리값을 산출하는 것이 제공된다.

안전 디바이스는 카와 이웃하는 카 또는 이동 경로의 단부 사이의 실제, 즉 실제로 존재하는 거리를 바람직하게는 속도 및 적절하다면 이동 방향에 의존하는 미리 선택 가능한 임계 거리와 비교하고 실제 거리가 임계 거리보다 낮아지면 비상 정지 신호를 제공하기 위한 비교 유닛을 포함하면 장점이 있다.

비교 유닛은, 비교 유닛에 의해 제공된 비상 정지 신호가 그에 입력될 수 있고 이어서 브레이크를 작동시키는 제어 신호를 출력하는 하류측 브레이크 제어부와 접속되는 것이 바람직하다.

엘리베이터 시스템은 바람직하게는 카의 속도를 확인하기 위한 적어도 하나의 속도 확인 유닛을 포함한다. 이 관점에서, 각각의 카가 관련 개별 속도 확인 유닛을 가지면 유리하다. 특히, 각각의 관련 속도 확인 유닛이 카 상에 배치되는 것이 제공될 수 있다.

대안으로서, 속도 확인 유닛이 안전 디바이스 내에 일체화되고 유선 또는 무선 접속을 경유하여 카에 연결되는 것이 제공될 수 있다.

또한 특히 고장에 매우 영향을 받지 않음으로써 구별되는 엘리베이터 시스템의 구조적으로 특히 간단한 구조의 경우, 샤프트 정보 시스템이 카 상에 또는 샤프트 내에 배치된 판독기에 의해 판독될 수 있는 다수의 마킹을 갖는 샤프트 내에 및/또는 카 내에 배치된 마킹 시스템을 포함하고, 판독기가 안전 디바이스에 연결되는 것이 제공된다.

마킹 시스템은 바람직하게는 샤프트 내에 배치되고, 마킹을 판독하기 위한 판독기가 각각의 카에 배치된다.

판독 프로세스는 무접촉 방식으로 수행될 수 있고, 특히 마킹 시스템의 자기 및/또는 광학 판독이 제공될 수 있다.

판독기는 코딩된 형태의 카의 위치 및 바람직하게는 속도 및 이동 방향을 나타내는 전기 신호를 안전 디바이스에 제공할 수 있다. 안전 디바이스에서, 이 신호의 디코딩이 카의 위치, 이동 방향 및/또는 속도 데이터의 부가의 처리를 위해 디코더 유닛에 의해 수행될 수 있다.

마킹 시스템은 예를 들면 캐리어 상에 배치된 바코드 심벌을 포함할 수 있고, 판독기는 바코드 판독기로서 구성될 수 있다. 이 경우, 바코드 판독기는 레이저 스캐너로서 구성될 수 있다.

캐리어 상에 배치된 바코드는 바코드 판독기에 의해 광학적으로 판독될 수 있다. 이 경우 바코드는 현재 위치를 나타내고, 단위 시간당 위치 데이터의 변화는 그 상부에 바코드 판독기가 장착되어 있는 카의 속도의 측정을 나타낸다. 카의 이동 방향은 연속적으로 이어지는 위치 데이터로부터 얻어질 수 있다. 바코드 판독기는 각각의 관련 카의 위치, 이동 방향 및 속도를 판정하기 위한 모든 정보를 포함하는 전기 신호를 안전 디바이스 및 카의 제어 유닛에 제공한다. 고장 없는 작동을 보장하기 위해, 제1 바코드 판독기가 안전 디바이스에 접속되고 제2 바코드 판독기가 제어 유닛에 접속되는 것이 또한 제공될 수 있다.

서두에 언급된 바와 같이, 적어도 하나의 안전 기어의 트리거링은 2개의 카가 서로 승인 불가능한 방식으로 접근하는 경우에 비상 정지를 트리거링하는 것에 부가하여 본 발명에 따라 제공된다. 바람직한 실시예의 경우에, 안전 기어는 기계적으로 트리거링될 수 있다.

이에 관하여, 각 카가 이웃하는 카의 방향으로 돌출하는 관련된 요소를 가지고, 또한, 안전 기어를 트리거링하기 위한 정지 요소를 가지며, 적어도 하나의 돌출 요소가 두 이웃하는 카 사이의 거리가 최소 거리 미만인 되는 경우 안전 기어를 트리거링하기 위해 정지 요소상에 작용하는 것이 유리하다. 관련된 카로부터의 돌출 요소의 거리 및 카상의 정지 요소의 위치 설정은 두 카 사이의 거리가 미리 선택된 최소 거리에 대응하는 경우, 하나의 카의 돌출 요소가 다른 카의 정지 요소와 충돌하는 방식으로 선택된다. 관련 카로부터의 돌출 요소의 거리가 가변적이면, 이는 각각 제공된 카의 작동 조건에, 특히 그의 공칭 속도에 거리를 적용시킬 수 있기 때문에 유리하다.

다라서, 제1 카의 안전 기어가 이웃하는 제2 카의 정지 요소에 대하여 충돌하는 이 카와 관련된 돌출 요소에 의해 트리거링될 수 있는 구성이 제공된다. 이 목적을 위해, 제1 카의 돌출 요소는 상기 카의 안전 기어와 작동 가능하게 연결된다. 예로서, 제1 카가 정지한 제2 카의 방향으로 이동하면, 거리가 최소 거리 미만일 때, 제1 카의 돌출 요소가 제2 카의 정지 요소에 대하여 충돌하고, 이는 이동하는 카의 안전 기어가 트리거링되고 상기 카가 급격히 제동되어 정지되는 결과를 갖는다. 결과적으로, 제2 카에 대한 제1 카의 부가의 접근을 신뢰성있게 회피할 수 있다.

또한, 제2 카의 정지 요소에 대하여 충돌하는 제1 카와 관련된 돌출 요소에 의해 제2 카의 안전 기어가 트리거링될 수 있는 구성이 제공될 수 있다. 이 경우에, 제2 카의 정지 요소는 상기 카의 안전 기어와 작동 가능하게 연결된다. 예로서, 카가 승인 불가능한 방식으로 정지한 카에 접근하면, 정지한 카의 돌출 요소는 이동하는 카의 정지 요소에 대하여 충돌하고, 그에 의해, 이동하는 카의 안전 기어가 트리거링되어, 짧은 제동 거리 이후 정지하게 된다.

돌출 요소가 강성 연결 요소를 경유하여 관련 카에 연결되는 것이 제공될 수 있다. 이를 위해, 특히 저비용으로 구성될 수 있는 실시예의 경우에, 돌출 요소는 로드를 경유하여 관련 카에 연결되는 것이 제공될 수 있다.

돌출 요소는 유리하게는 기다란 작동 요소로서 형성된다.

카는 일반적으로 바람직하게는 안전 연동 장치를 경유하여 각각의 안전 기어에 연결된 관련 동시 운전 속도 조절기 케이블을 각각의 경우에 갖는다. 이 관점에서, 돌출 요소가 속도 조절기 케이블 상에 장착되면 장점이 있다. 이를 위해, 그의 속도 조절기 케이블 상에서 카에 미리 선택된 거리로 고정되어 승인 불가능한 접근의 경우에 이웃하는 카의 정지 요소와 상호 작용하는 칼라(collar) 또는 슬리브가 예를 들면 제공될 수 있다.

돌출 요소는 바람직하게는 속도 조절기 케이블 상에 변위 가능하게 고정된다. 이는 예를 들면 활주와 같은 돌출 요소의 변위에 의해 상이한 거리를 미리 선택하는 가능성을 제공한다.

예를 들면 점검 운전 또는 시운전의 경우에 2개의 카가 의도적으로 서로 작은 거리로 이격되어 위치될 수 있는 것을 보장하기 위해, 본 발명에 따른 엘리베이터 시스템의 특히 바람직한 실시예의 경우에 정지 요소는 이웃하는 카의 돌출 요소가 정지 요소에 대해 타격할 수 있는 정지 위치와 이웃하는 카의 돌출 요소가 정지 요소를 통과할 수 있는 해제 위치 사이에서 전후방으로 이동될 수 있는 것이 제공된다. 이는 다른 카의 돌출 요소가 하나의 카의 정지 요소를 통과할 수 있도록 이웃하는 카가 의도적으로 접근될 때 하나의 카의 정지 요소가 그의 해제 위치로 전달되는 가능성을 제공한다. 이는 따라서 2개의 카가 의도적으로 서로 매우 접근될 때 안전 기어가 트리거링되는 것을 방지한다.

이를 위해, 정지 요소는 예를 들면 피벗 또는 활주할 수 있도록 카 상에 이동 가능하게 배치될 수 있다. 대안으로서 또는 부가적으로, 정지 요소는 2개의 부품이 이격 요동하는 것이 가능하여 다른 카의 돌출 요소가 정지 요소의 2개의 부분 사이에서 이동될 수 있는 다부품 구조인 것이 제공될 수 있다.

대안으로서 및/또는 안전 기어의 기계적 트리거링에 부가하여, 본 발명에 따른 엘리베이터 시스템의 특히 바람직한 실시예의 경우, 안전 기어가 안전 디바이스에 의해 트리거링될 수 있는 것이 제공된다. 이 경우, 거리가 임계 거리보다 낮아질 때 비상 정지를 트리거링하는 그의 기능에 부가하여, 안전 디바이스는 거리가 부가의 거리, 즉 최소 거리보다 낮아지면 적어도 하나의 카의 안전 기어를 트리거링하는 부가의 기능을 착수한다.

이 관점에서, 안전 디바이스가 속도 의존성 및 유리하게는 또한 이동 방향 의존성 최소 거리를 판정하기 위한 판정 유닛을 포함하면 유리하다. 이 유형의 구조는 2개의 카가 서로 저속으로 접근할 때 카가 서로 빠르게 접근할 때보다 더 작은 최소 거리가 안전 기어를 트리거링하기 위해 사용될 수 있는 장점을 갖는다. 특히, 카의 매우 저속을 갖는 점검 또는 시운전

의 경우에 최소 거리가 값 0으로 판정 유닛에 의해 미리 선택될 수 있어 2개의 카가 안전 기어를 트리거링하지 않고 서로 정확하게 직면될 수 있다. 따라서 안전 기어를 트리거링하기 위해 요구되는 최소 거리가 판정 유닛에 의해 전자적으로 모니터링될 수 있다.

판정 유닛은, 예를 들면 다양한 속도 의존성 및 바람직하게는 또한 이동 방향 의존성 최소 거리값이 저장되어 각각의 적용 가능한 속도 및 각각의 적용 가능한 이동 방향에 의존하여 관련 최소 거리값이 호출될 수 있는 메모리 유닛의 형태로 제공될 수 있다.

대안으로서, 최소 거리값이 판정 유닛에 의해 산출될 수 있는 것이 제공될 수 있다.

최소 거리와 실제 존재 거리의 비교는 바람직하게는 실제 거리가 최소 거리보다 낮아지면 안전 기어 트리거 신호를 제공하는 안전 디바이스의 비교 유닛에 의해 수행된다.

본 발명의 이하의 설명은 도면과 관련하여 부가의 설명을 위해 제공된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 엘리베이터 시스템의 제1 실시예의 개략도.

도 2는 본 발명에 따른 엘리베이터 시스템의 제2 실시예의 개략도.

도 3은 본 발명에 따른 엘리베이터 시스템의 제3 실시예의 개략도.

실시예

도 1에는, 본 발명에 따른 엘리베이터 시스템의 제1 실시예가 매우 개략적인 형태로 도시되고 전체로서 도면 부호 10으로 제공되어 있다. 엘리베이터 시스템(10)은, 샤프트(도면에 도시되지 않음)에서 하나가 다른 하나의 상부에 배치되고 그 자체가 공지되어 있어 도면에 도시되어 있지 않은 공통의 이동 경로를 따라 상하로 이동하도록 구성될 수 있는 2개의 카(12, 14)를 포함한다. 카(12)는 서스펜션 케이블(15)을 경유하여 평형추(16)에 연결된다. 카(14)는, 더 양호한 개요를 성취하기 위해 도면에는 도시되어 있지 않은 평형추를 갖는 서스펜션 케이블(15)에 대응하는 방식으로 상호 작용하는 서스펜션 케이블(17) 상에 유지된다.

각각의 카(12, 14)는 각각 전기 구동 모터(20, 22)의 형태의 관련 개별 구동부 및 각각의 경우에 개별 브레이크(23, 24)를 각각 갖는다. 구동 모터(20, 22)는 각각의 경우에, 그 상부에 서스펜션 케이블(15, 17)이 유도되는 관련 구동 시브(traction sheave)(25, 26)를 각각 갖는다.

공통 이동 경로를 따른 수직 방향에서의 카(12, 14)의 안내는 그 자체가 공지되어 있어 도면에는 도시되어 있지 않은 안내 레일에 의해 수행된다.

각각의 카(12, 14)는 카(12, 14)를 제어하기 위한 관련 개별 제어 유닛(28, 30)을 각각 갖는다. 제어 유닛(28, 30)은 각각의 관련 구동 모터(20, 22)와 또한 관련 브레이크(23, 24)의 각각 제어 라인을 경유하여 전기적으로 접속된다. 게다가, 제어 유닛(28, 30)은 접속 라인(32)을 경유하여 서로 직접적으로 접속된다. 구동 모터(20, 22) 및 제어 유닛(28, 30)에 의해, 카(12, 14)는 사람 및/또는 화물의 운송을 위한 엘리베이터 샤프트 내의 승강로 내에서 이동하도록 구성될 수 있다.

엘리베이터 시스템(10)은, 정지될 각각의 층에서 카(12, 14)의 외부에 배치되고 이에 의해 원하는 행선지가 사용자에게 의해 입력될 수 있는 행선지 입력 유닛(34)을 포함한다. 더 양호한 개요를 성취하기 위해, 단지 하나의 행선지 입력 유닛(34)만이 도 1에 개략적으로 도시된다. 이들은 이동 행선지의 입력을 위해서만 기능하고, 이들은 또한 그에 의해 제어 유닛(28, 30)에 의해 사용을 위해 선택된 카가 사용자에게 지시될 수 있으며 그 자체가 공지되어 있어 도면에 도시되지 않은 예를 들면 스크린과 같은 지시 유닛을 부가적으로 갖는다. 행선지 입력 유닛(34)은 쌍방향 전송 라인(36)을 경유하여 제어 유닛(28, 30)에 전기적으로 접속된다. 이들은 예를 들면 소위 터치 스크린의 형태의 터치 감응식 스크린으로 구성될 수 있고, 이는 이동 행선지의 간단한 입력 및 사용될 카의 간단한 지시를 가능하게 한다.

카(12, 14)와 각각 관련 제어 유닛(28, 30)은 함께 엘리베이터 시스템(10)의 전자 그룹 제어 디바이스를 형성하고, 그룹 내의 각각의 제어 유닛(28, 30)은 관련 카(12 또는 14)를 개별적으로 제어하는 것이 가능하다. 카의 외부에 배치된 행선지 입력 유닛(34)을 경유하여 사용자에게 의해 제공된 행선지 입력과 관련하여, 그룹 제어는 매우 신속한 카 정렬을 실행할 수 있고 최적화 이동 제어를 수행할 수 있으므로, 매우 높은 처리 용량을 극단적으로 안전하게 성취할 수 있다.

엘리베이터 시스템(10)은, 카(12, 14)에 각각 배치된 바코드 판독기(42, 44)에 의해 광학적으로 판독될 수 있는 바코드 심벌(40)을 가지며 전체 이동 경로를 따라 연장되는 바코드 캐리어(38)의 형태의 샤프트 정보 시스템을 갖는다. 바코드 심벌(40)은 코딩된 형태의 위치 표시를 나타내고 바코드 판독기(42, 44)에 의해 판독된다. 이에 따라 무접촉 방식으로 등록되는 위치 표시는 바코드 판독기(42, 44)에 의한 전기 신호로서 출력된다.

카(12 또는 14)가 샤프트 내에서 이동하면, 카(12, 14)의 각각의 위치는 관련 바코드 판독기(42, 44)에 의해 등록된다. 더욱이, 카(12, 14)의 속도는 단위 시간당 위치 데이터의 변화로부터 확인될 수 있다. 게다가, 바코드 심벌(40)의 스캐닝은 연속적인 표시로부터 카(12, 14)의 이동 방향을 확인하는 것을 가능하게 한다.

엘리베이터 시스템(10)은, 카(12 또는 14)와 각각 관련되고 사용되는 카(12 또는 14)의 수에 이들의 수가 대응하는 다수의 안전 유닛(48, 49)을 갖는 안전 디바이스(47)를 포함한다. 안전 유닛(48, 49)은 동일하게 구성되고, 각각의 경우에 위치 평가 유닛(51), 이동 방향 평가 유닛(52) 및 속도 평가 유닛(53)을 포함한다. 안전 유닛(48)의 위치, 이동 방향 및 속도 평가 유닛(51, 52, 53)은 데이터 라인(55)을 경유하여 카(12)의 바코드 판독기(42)와 전기적으로 접속되고, 안전 유닛(49)의 위치, 이동 방향 및 속도 평가 유닛(51, 52, 53)은 대응 데이터 라인(57)을 경유하여 카(14)의 바코드 판독기(44)에 접속된다. 상기 평가 유닛(51, 52, 53)은 위치, 이동 방향 또는 속도 신호를 제공하도록 관련 바코드 판독기(42, 44) 각각에 의해 제공된 전기 신호를 갖는다. 제어 유닛(28, 30)은 또한, 입력 라인(59, 61)을 경유하여 데이터 라인(55, 57)에 각각 접속된 대응 위치, 이동 방향 및 속도 평가 유닛을 갖는다. 따라서, 각각의 카(12, 14)의 위치, 이동 방향 및 속도와 각각 관련하여 바코드 판독기(42, 44)에 의해 제공된 정보는 안전 디바이스(47)뿐만 아니라, 부가적으로 각각의 관련 제어 유닛(28, 30)에 이용 가능하다.

안전 유닛(48, 49)은 각각의 경우에, 2개의 안전 유닛(48, 49)의 위치 평가 유닛(51)과 전기적으로 접속되고 2개의 카(12, 14)가 서로로부터 갖는 실제 거리를 2개의 위치 평가 유닛(51)의 위치 신호로부터 산출하는 거리 판정 유닛(63)을 갖는다. 실제 거리에 대응하는 전기 신호는 이어서 안전 유닛(48, 49)의 거리 판정 유닛(63)으로부터 비교 유닛(65)으로 통과된다. 비교 유닛(65)은 2개의 입력을 갖는다. 제1 입력에 제공된 것은 2개의 카(12, 14) 사이의 실제 거리에 대응하는 거리 판정 유닛(63)의 전기 신호이다. 비교 유닛(65)의 제2 입력은, 이동 방향 평가 유닛(52) 및 속도 평가 유닛(53)의 출력에 입력측에서 접속된 판정 유닛(67)에 접속된다. 판정 유닛(67)은 판독-기록 메모리로서 구성된다. 프로그래밍 상태 동안, 속도 의존성 및 이동 방향 의존성 임계 거리값이 판정 유닛(67) 내에 입력되고 엘리베이터 시스템(10)의 이동 작동 중에 호출될 수 있다. 이동 중에, 속도 및 이동 방향 신호가 판정 유닛(67)에 공급될 수 있으므로, 이들 입력 데이터에 대응하는 미리 선택된 임계 거리가 호출되어 비교 유닛(65)으로 통과될 수 있다.

각각의 카(12 또는 14)의 이동 방향 및 속도에 대응하는 임계 거리는, 각각의 관련된 카가 이웃하는 카로부터 취하는 실제 거리와 비교 유닛(65)에서 비교된다. 실제 거리가 임계값 이하로 내려가면, 비상 정지 신호가 비교 유닛(65)에 의해 출력되고, 비교 유닛(65)의 하류측에 접속된 브레이크 제어 유닛(69)이 각각의 카(12, 14)와 관련 브레이크(23 또는 24)를 작동시키는 전기 신호를 출력하게 한다.

상술한 바와 같이, 바코드 판독기(42, 44)에 의해 제공된 전기 신호는 또한 입력 라인(59, 61)을 경유하여 제어 유닛(28, 30)으로 전송되고, 이들은 함께 그룹 제어 디바이스를 형성한다. 이는 엘리베이터 시스템(10)의 정상 작동 중에 안전 거리를 유지하면서 제어 유닛(28, 30)에 의해 카(12, 14)를 제어하는 것을 가능하게 한다.

제어 유닛(28, 30) 및 안전 디바이스(47)의 고장이 발생하는 경우 또는 카(12 및/또는 14)의 제동이 비상 정지의 트리거링 후에 적절하지 않는 경우 및 카(12, 14)가 서로 계속 접근하는 경우, 카(12 및/또는 14)의 이동은 부가의 안전 단계에서 기계적 수단에 의해 제동된다. 이를 위해, 각각의 카는 그 자체가 공지되어 있어 도면에 단지 개략적으로만 도시되어 있는 안전 기어(72, 74) 및 속도 조절기 케이블(speed governor cable)(76, 78)을 각각 포함한다. 통상적이고 따라서 도면에 단지 개략적으로만 도시되어 있는 방식으로, 속도 조절기 케이블은 엘리베이터 샤프트의 하단부에 배치된 편향 폴리 상부 및 엘리베이터 샤프트의 상단부에 배치된 속도 조절기(79, 81) 상부로 유도되고, 각각의 경우에 관련 카(12, 14)의 각각의 안전 기어 연동 장치에 고정된다. 카(12, 14)의 최대 속도가 초과되면, 속도 조절기(79, 81)는 속도 조절기 케이블(76, 78) 및 각각의 안전 기어 연동 장치(80, 82)를 경유하여 각각 안전 기어(72, 74)를 트리거링할 수 있다.

각각의 카(12 또는 14)로부터 미리 선택된 거리에서 속도 조절기 케이블(76, 78) 상에 장착된 것은 각각의 경우에 작동 슬리브(84 또는 86)의 형태로 이웃하는 카의 방향으로 돌출된 요소이고, 이 작동 슬리브는 각각의 안전 기어(72 또는 74)에 연결된 피벗 아암(88 또는 90)의 형태의 관련 정지 요소를 다른 카 상에 각각 갖는다. 속도 조절기 케이블(76)을 경유하여 카(12)에 연결된 작동 슬리브(84)는 카(14)에 대면하는 카(12)의 하단부를 지나 카(14)의 방향으로 돌출된다. 대응 방식으로, 속도 조절기 케이블(78)을 경유하여 카(14)에 연결된 작동 슬리브(86)는 카(12)에 대면하는 카(14)의 상단부를 지나 카(12)의 방향으로 돌출된다.

카(12, 14)가, 예를 들면 안전 디바이스(47)의 고장의 경우 등 또는 비상 정지 후에 카(12 및/또는 14)의 부적절한 제동의 경우에 승인 불가능한 방식으로 함께 계속 접근하면, 작동 슬리브(84, 86)는 카(12, 14)를 지나 측방향으로 돌출되는 각각의 피벗 아암(90, 88)에 직면하게 된다. 각각의 관련 피벗 아암(88, 90)에 대한 작동 슬리브(84, 86)의 타격은 작동력이 안전 기어(72, 74) 각각에 작용하여 안전 기어가 트리거링되는 결과를 갖는다. 이는 카(12, 14)가 통상의 방식으로 갑자기 제동되어 매우 짧은 거리 이내에서 정지되게 되는 효과를 갖는다. 2개의 카(12, 14)의 충돌은 따라서 기계적 수단에 의해 신뢰적으로 방지된다.

각각의 안전 기어(72 또는 74)에 연결된 피벗 아암(88, 90)은 이들이 수평 방향으로 활주할 수 있는 방식으로 각각의 카(12 또는 14)에 장착된다. 이는 도 1에 도시된 정지 위치와, 각각의 경우에 피벗 아암(88, 90)의 자유 단부가 관련 속도 조절기 케이블(78, 76) 각각으로부터 소정 거리 이격되어 배치되는 해제 위치 사이에서 이들을 전후방으로 이동하는 가능성을 제공한다. 피벗 아암(88, 90)이 이들의 해제 위치로 이동되면, 이는 작동 슬리브(88, 86)가 관련 피벗 아암(88, 90)에 직면하지 않게 되고 2개의 카(12, 14)가 서로 매우 접근하게 될지라도 안전 기어가 트리거링될 수 없는 결과를 갖는다. 이는 예를 들면 점점 또는 시운전의 경우에 2개의 카(12, 14)가 저속으로 서로 접근하는 가능성을 제공하고, 안전 유닛(47, 49)의 판정 유닛(67)은, 그 이하의 값에서 2개의 카 사이의 거리가 이들이 서로 매우 접근하게 될 때에도 지나치지 않는 매우 작은 임계값을 제공한다. 따라서 비상 정지의 트리거링은 안전 기어의 트리거링이 회피되는 것과 같이 회피된다. 소정의 낮은 이동 속도에 관련된 정보가 제어 유닛(28, 30)으로부터 판정 유닛(67)으로 출력될 수 있는 것이 가능할 수도 있다.

본 발명에 따른 엘리베이터 시스템의 제2 실시예는 도 2에 매우 개략적인 형태로 도시되고 전체로서 도면 부호 110이 제공되어 있다. 엘리베이터 시스템(110)은 도 1을 참조하여 상술된 엘리베이터 시스템(10)과 대부분 동일하게 구성된다. 따라서, 동일 부품은 도 1과 동일한 도면 부호로 나타내고 부품의 구성 및 기능과 관련하여 상기의 전체 내용을 참조한다.

엘리베이터 시스템(110)은 2개의 카(12, 14)가 서로로부터 취하는 실제 거리가 바코드 판독기(42, 44)에 의해 제공된 정보에 기초하여 거리 판정 유닛에 의해 전자적으로 확인되지 않고, 대신에 이들 사이의 거리가 카(12, 14)의 상부측 및 하부

측에 배치된 무접촉 거리 센서(111, 113)에 의해 바코드 판독기(42, 44)에 무관하게 등록된다는 점만이 엘리베이터 시스템(10)과 상이하다. 각각의 카(12, 14)의 거리 센서(111, 113)가 개별 데이터 라인(115)을 경유하여 각각 관련 안전 유닛(48, 49)의 비교 유닛(65)에 접속된다. 바코드 판독기(42, 44)에 의해 제공된 정보는 각각의 카(12, 14)의 이동 방향 및 속도를 판정하기 위해 사용되고, 거리 판정은 거리 센서(111, 113)의 보조하에 이와 무관하게 수행된다. 따라서, 엘리베이터 시스템(110)의 안전 유닛(48, 49)의 경우에서의 위치 평가 유닛(51)을 생략하는 것이 가능하다. 재차, 2개의 카(12, 14)가 서로로부터 취하는 실제 거리는, 각각의 관련 카(12 또는 14)의 이동 방향 및 속도에 의존하는 임계 거리와 비교된다. 적절하다면, 비상 정지는 이미 상술한 바와 같이 안전 유닛(48 또는 49)에 의해 트리거링된다. 이에 의해 야기된 카(12 및/또는 14)의 제동이 충돌의 신뢰적인 방지에 적절하지 않으면, 적어도 하나의 안전 기어는 도 1을 참조하여 상술된 바와 같이 도 2에 도시된 엘리베이터 시스템(110)의 경우에도 기계적 수단(110)에 의해 트리거링된다.

거리 센서(111, 113)는 또한 이동 경로의 하단부 또는 상단부로부터의 각각의 거리를 확인하기 위한 목적으로 사용될 수도 있다.

도 3에는, 본 발명에 따른 엘리베이터 시스템의 제3 실시예가 도시되고 전체로서 도면 부호 210이 제공되어 있다. 이는 또한 도 1을 참조하여 상술된 엘리베이터 시스템(10)과 대부분 동일하게 구성된다. 동일 부품은 또한 도 3에 도시된 실시예의 경우에 도 1과 동일한 도면 부호로 나타내고, 부품의 구성 및 기능에 관련한 상기의 전체 내용을 마찬가지로 참조한다.

도 3에 도시된 엘리베이터 시스템(210)은 카(12, 14)의 각각의 안전 기어(72, 74)의 트리거링이 작동 슬리브 및 속도 조절기 케이블에 고정된 관련 피벗 아암에 의해 기계적으로 수행되지 않고, 대신에 2개의 카(12, 14)가 승인 불가능한 방식으로 서로 접근되는 경우 안전 기어(72, 74)가 각각의 관련 안전 유닛(48, 49)에 의해 전자적으로 트리거링되는 점만이 엘리베이터 시스템(10)과 상이하다. 이를 위해, 안전 유닛(48, 49)은 판정 유닛(67)에 부가하여 부가의 판정 유닛(223)을 포함하고, 이에 의해 각각의 관련 카(12 또는 14)의 이동 방향 및 속도에 의존하는 최소 거리가 판정될 수 있고 2개의 카(12, 14) 사이에 실제로 존재하는 거리와 부가의 비교 유닛(225)에서 비교될 수 있다. 이동 방향 평가 유닛(52) 및 속도 평가 유닛(53)의 이동 방향 및 속도 데이터는 판정 유닛(223) 내에 입력되고, 판정 유닛(223)은 프로그래밍 단계 동안 입력되어 있어서 실제 거리값과 비교될 수 있는 관련 최소 거리값을 입력값에 기초하여 출력한다. 판정 유닛(223)은 마찬가지로 판독-기록 메모리로서 구성된다. 판정 유닛(223)에 의한 이동 방향 및 속도에 의존하는 최소 거리값의 제공은 2개의 카(12, 14)가 예를 들면 점검 또는 시운전 중에 매우 저속으로 의도적으로 서로 접근할 때 안전 기어(72 또는 74)가 트리거링되지 않도록 하는 것을 가능하게 한다. 그러나, 카(12 및/또는 14)가 더 높은 속도를 가지면, 이는 승인 불가능한 접근의 경우에 충돌이 각각의 안전 기어의 트리거링에 의해 신뢰적으로 방지될 수 있는 대응의 높은 최소 거리값의 제공에 의해 보장된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

적어도 2개의 카가 공통의 이동 경로를 따라 이동하도록 구성될 수 있는 적어도 하나의 샤프트를 갖고, 상기 카들은 안전 기어를 각각 포함하고 상기 카들은 각각 관련 제어 유닛, 구동부 및 브레이크를 가지며, 전기적 안전 디바이스에 접속되어 상기 카들의 위치 및 속도를 판정하기 위한 샤프트 정보 시스템을 또한 갖는 엘리베이터 시스템에 있어서,

제1 카(12, 14)가 이웃하는 제2 카(12, 14)로부터 또는 상기 이동 경로의 단부로부터 취하는 거리가 미리 선택 가능한 임계 거리보다 낮아지면 상기 제1 카(12, 14)의 비상 정지가 안전 디바이스(47)에 의해 제어 유닛(28, 30)과 무관하게 트리거링 가능하고, 상기 제1 카(12, 14)의 안전 기어는 상기 제1 카(12, 14)가 이웃하는 제2 카(12, 14)로부터 또는 상기 이동 경로의 단부로부터 취하는 거리가 미리 선택된 최소 거리보다 낮아지면 트리거링 가능하고, 하나의 이동 경로의 적어도 모든 카(12, 14)의 제어 유닛(28, 30)은 서로 접속되고 함께 그룹 제어 디바이스를 형성하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 2.

제1 항에 있어서, 상기 미리 선택 가능한 임계 거리는 속도 및/또는 이동 방향에 의존하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 3.

제1 항 또는 제2 항에 있어서, 상이한 이동 경로에 배치된 카의 제어 유닛은 서로 접속되고 그룹 제어 디바이스를 형성하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 4.

제1 항 내지 제3 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제어 유닛(28, 30)은 상기 카(12, 14)와 이웃하는 카(12, 14) 또는 이동 경로의 단부 사이의 속도 의존성 거리를 유지하면서 각각의 관련 카(12, 14)를 제어하기 위해 샤프트 정보 시스템(38, 40, 42, 44)에 접속되는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 5.

제4 항에 있어서, 상기 제어 유닛(28, 30)에 의해, 각각의 관련 카(12, 14)의 구동부(20, 22)가 스위칭 오프되어 그의 브레이크(23, 24)가 작동될 수 있는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 6.

제1 항 내지 제5 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 엘리베이터 시스템(10; 110; 210)은, 상기 카(12, 14)의 외부에 배치되고 이동 행선지의 입력을 위해 제어 유닛(12, 14)에 접속되는 행선지 입력 유닛(34)을 포함하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 7.

제6 항에 있어서, 상기 행선지 입력 유닛(34)은 사용될 카를 지시하기 위한 지시 디바이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 8.

제1 항 내지 제7 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 안전 디바이스(47)는 카와 각각 관련된 다수의 안전 유닛(48, 49)을 포함하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 9.

제1 항 내지 제8 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 안전 디바이스(47)는, 카(12, 14)가 이웃하는 카(12, 14) 또는 이동 경로의 단부로부터 취하는 거리를 판정하기 위한 적어도 하나의 거리 판정 유닛(63)을 포함하고, 상기 거리는 카(12, 14)의 위치에 의해 판정 가능한 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 10.

제1 항 내지 제9 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 엘리베이터 시스템(110)은, 제1 카(12, 14)가 이웃하는 제2 카(12, 14) 또는 이동 경로의 단부로부터 취하는 거리를 판정하기 위한 거리 센서(111, 113)를 포함하고, 상기 거리 센서(111, 113)는 안전 디바이스(47)에 접속되는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 11.

제1 항 내지 제10 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 안전 디바이스(47)는 제1 카(12, 14)와 이웃하는 제2 카(12, 14) 또는 이동 경로의 단부 사이의 임계 거리를 판정하기 위한 판정 유닛(67)을 포함하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 12.

제1 항 내지 제11 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 안전 디바이스(47)는 제1 카(12, 14)와 이웃하는 제2 카(12, 14) 또는 이동 경로의 단부 사이의 실제 거리와 상기 임계거리를 비교하고, 상기 실제 거리가 임계 거리보다 낮아지면 비상 정지 신호를 제공하기 위한 비교 유닛(65)을 포함하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 13.

제1 항 내지 제12 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 카(12, 14)는 카(12, 14)의 속도를 확인하기 위한 관련 속도 확인 유닛(42 및 44, 53)을 갖는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 14.

제1 항 내지 제13 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 샤프트 정보 시스템은, 카(12, 14) 상에 또는 샤프트 내에 배치된 관독기(42, 44)에 의해 관독될 수 있는 복수의 마킹(40)을 갖고 샤프트 내에 및/또는 카 상에 배치된 마킹 시스템(38)을 포함하고, 상기 관독기(42, 44)는 안전 디바이스(47)에 연결되는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 15.

제14 항에 있어서, 상기 마킹 시스템(38)은 샤프트 내에 배치되고, 상기 관독기(42, 44)는 각각의 카(12, 14)에 배치되는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 16.

제14 항 또는 제15 항에 있어서, 상기 마킹 시스템은 캐리어(38) 상에 배치된 바코드 심벌(40)을 포함하고, 상기 관독기는 바코드 관독기(42, 44)로서 구성되는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 17.

제1 항 내지 제16 항에 있어서, 상기 안전 기어(72, 74)는 기계적으로 트리거링될 수 있는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 18.

제17 항에 있어서, 상기 각각의 카(12, 14)는 이웃하는 카(12, 14)의 방향으로 돌출된 관련 요소(84, 86) 및 안전 기어(72, 74)를 트리거링 하기 위한 정지 요소(88, 90)를 가지며, 적어도 하나의 돌출 요소(84, 86)는 2개의 이웃하는 카(12, 14) 사이의 거리가 최소 거리보다 낮아지면 안전 기어(72, 74)를 트리거링하기 위해 정지 요소(88, 90)에 작용하도록 적용되는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 19.

제18 항에 있어서, 상기 제1 카(12, 14)의 안전 기어(72, 74)는 이웃하는 제2 카(12, 14)의 정지 요소(88, 90)에 대해 타격하는 상기 제1 카와 관련된 돌출 요소(84, 86)에 의해 트리거링될 수 있는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 20.

제18 항 또는 제19 항에 있어서, 관련 카(12, 14)로부터의 돌출 요소(84, 86)의 거리는 가변적인 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 21.

제18 항 내지 제20 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 각각의 카(12, 14)는 각각의 안전 기어(72, 74)에 연결된 관련 동시 운전 속도 조절기 케이블(76, 78)을 가지며, 상기 돌출 요소(84, 86)는 상기 속도 조절기 케이블(76, 78) 상에 장착될 수 있는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 22.

제18 항 내지 제21 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 정지 요소(88, 90)는, 다른 카(12, 14)의 돌출 요소(84, 86)가 정지 요소(88, 90)에 대해 타격할 수 있는 정지 위치와, 상기 돌출 요소(84, 86)가 정지 요소(88, 90)를 통과할 수 있는 해제 위치 사이에서 전후방으로 이동될 수 있는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 23.

제1 항 내지 제22 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 안전 기어(72, 74)는 안전 디바이스(47)에 의해 트리거링될 수 있는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 24.

제23 항에 있어서, 상기 안전 디바이스(47)는 속도 의존성 최소 거리를 판정하기 위한 판정 유닛(223)을 포함하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

청구항 25.

제24 항에 있어서, 상기 안전 디바이스(47)는 제1 카(12, 14)와 이웃하는 제2 카(12, 14) 또는 이동 경로의 단부 사이의 실제 거리를 최소 거리와 비교하고 상기 실제 거리가 최소 거리보다 낮아지면 안전 기어 트리거 신호를 제공하기 위한 비교 유닛(225)을 포함하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 시스템.

요약

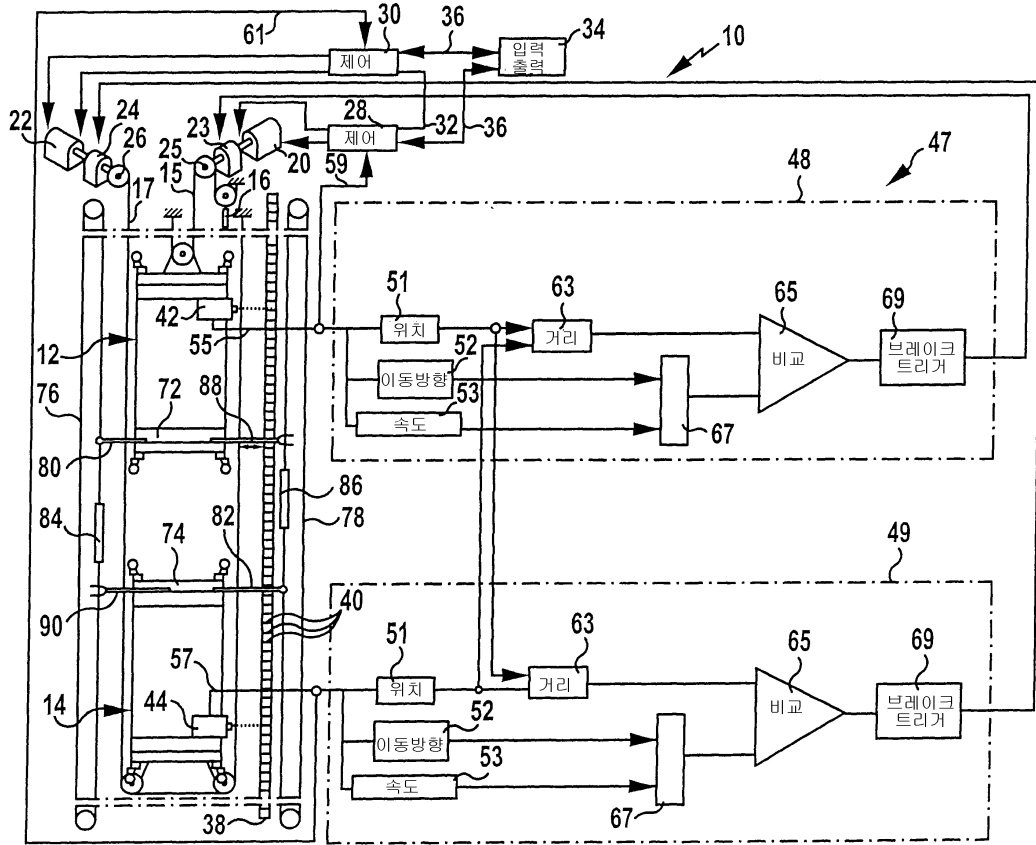
본 발명은, 적어도 2개의 카가 공통 이동 경로를 따라 이동하도록 구성될 수 있는 적어도 하나의 샤프트와, 또한 전기적 안전 디바이스에 접속되어 카의 위치 및 속도를 판정하기 위한 샤프트 정보 시스템을 갖는 엘리베이터 시스템에 관한 것이다. 카 충돌을 신뢰적으로 방지하면서 높은 처리 용량이 구조적으로 간단한 수단에 의해 성취될 수 있는 방식으로 엘리베이터 시스템을 개발하기 위해, 제1 카와 제2 카 또는 이동 경로의 단부 사이의 거리가 미리 선택 가능한 임계 거리보다 낮아지면 적어도 하나의 카의 비상 정지가 안전 디바이스에 의해 제어 유닛에 무관하게 트리거링 가능하고, 이 카가 이웃하는 카 또는 이동 경로의 단부로부터 취하는 거리가 미리 선택된 최소 거리보다 낮아지면 적어도 하나의 카의 안전 기어가 트리거링 가능하고, 하나의 이동 경로의 적어도 모든 카의 제어 유닛은 서로 접속되어 함께 그룹 제어 디바이스를 형성하는 본 발명에 따라 제안된다.

대표도

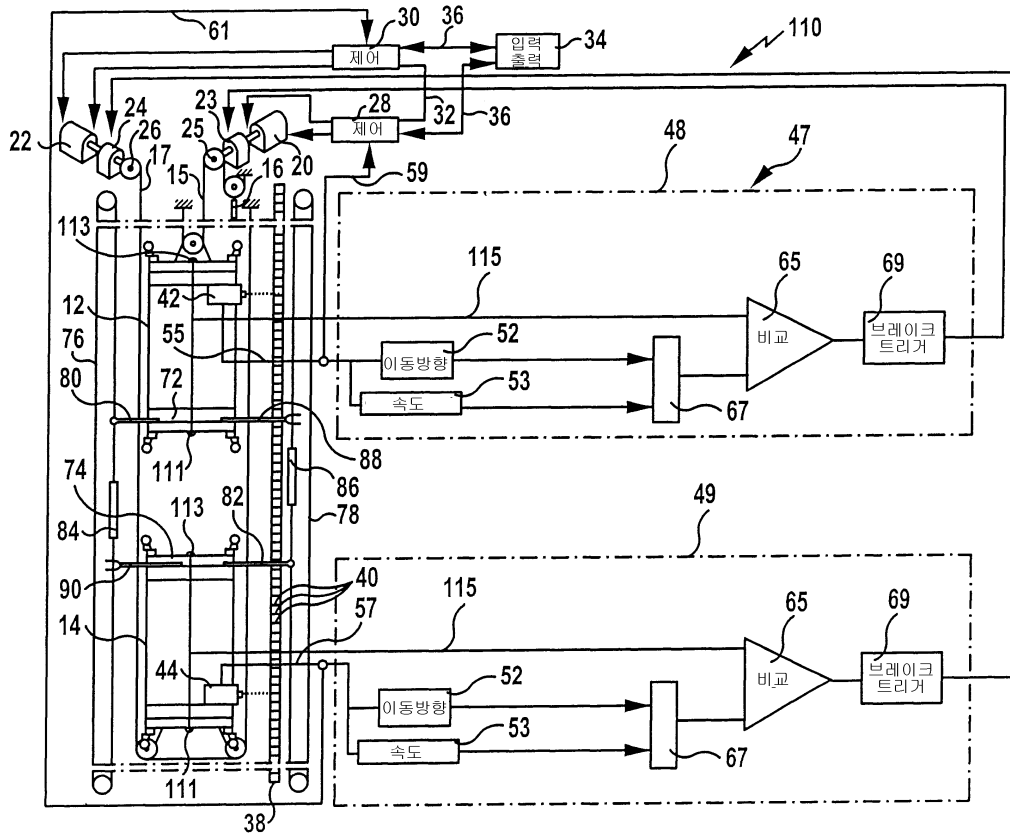
도 1

도면

도면1



도면2



도면3

