

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-10638
(P2013-10638A)

(43) 公開日 平成25年1月17日(2013.1.17)

(51) Int.Cl.

B66B 1/40 (2006.01)

F 1

B 66 B 1/40

B

テーマコード(参考)

3 F 002

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L 外国語出願 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2012-145673 (P2012-145673)
 (22) 出願日 平成24年6月28日 (2012.6.28)
 (31) 優先権主張番号 11005240.4
 (32) 優先日 平成23年6月28日 (2011.6.28)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 508030084
 セデス アーゲー
 スイス国 ツェーハー-7302 ラント
 クアルト カントンシュトラーセ 14
 (74) 代理人 110000578
 名古屋国際特許業務法人
 (72) 発明者 トビアス ロイテネガー
 スイス国 7000 クール クローンガ
 ッセ 9
 (72) 発明者 スティーブン フリードマン
 アメリカ合衆国 ミネソタ州 55417
 ミネアポリス エリオット アヴェニュー
 エス. 4904
 F ターム(参考) 3F002 CA03

(54) 【発明の名称】エレベータ装置、建物、及び位置決定デバイス

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】磁気ストリップに基づいてエレベータかごの位置を決定する方法を光学的手段を用いて改善する。

【解決手段】特に建物等の少なくとも2つの階層を備える3次元構造6におけるエレベータシャフト7内で人又は物体を搬送するためのエレベータ装置1において、エレベータかご3の位置をマーキングするためのマーキングユニット5、9、マーキングユニット5、9を検出するための検出ユニット4、検出ユニット4の測定値を評価するための評価ユニット、エレベータかご3の位置を決定するための位置決定デバイスを備え、位置決定の改善を可能にするため、マーキングユニット5、9は特に2Dコード等のバーコードのキャリアとして形成され、検出ユニット4は特にカメラ等の画像センサ4として形成される。

【選択図】図1

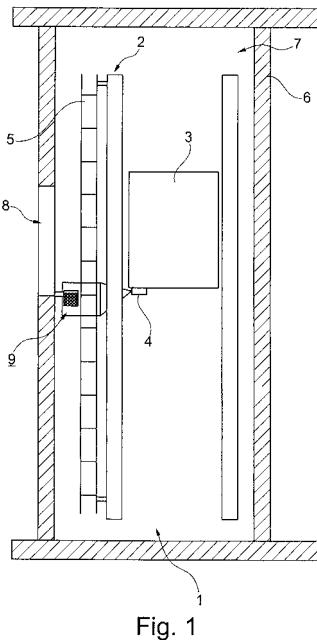


Fig. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

特に建物などの、少なくとも 2 つの階層を備える 3 次元構造 (6) におけるエレベータシャフト (7) 内で人及び / 又は物体を搬送するためのエレベータ装置 (1) であって、搬送される前記人及び / 又は物体が収容され得るエレベータかご (3) と、前記エレベータかごを搭載しガイドするための走行フレームワーク (2) と、前記エレベータシャフト内で及び / 又は前記走行フレームワークに対して前記エレベータかごの位置を決定するための位置決定デバイスであって、前記位置をマーキングするためのマーキングユニット、前記マーキングユニットを検出するため及び / 又は読み出すための検出ユニット (4)、前記検出ユニットの前記測定された値を評価するための評価ユニットを備える、位置決定デバイスとを備え、

前記マーキングユニット (5, 9, 10, 14) は、特に 2D コードといったバーコードのキャリアとして形成され、前記検出ユニット (4) は、特にカメラといった画像センサとして形成されることを特徴とするエレベータ装置。

【請求項 2】

前記マーキングユニット (5, 9, 10, 14) は、ストリップとして形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 3】

前記マーキングユニット (5) は、前記走行フレームワーク、特に前記走行フレームワークのガイドレールに取り付けられることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のエレベータ装置。

【請求項 4】

前記マーキングユニット (9) は、前記エレベータシャフトに取り付けられ得ることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。

【請求項 5】

第 1 及び第 2 のマーキングユニットが設けられることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。

【請求項 6】

前記第 2 のマーキングユニット (9) は、前記第 1 のマーキングユニットの精度を調整するための参照マーキングとして形成されることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。

【請求項 7】

前記第 2 のマーキングユニット (9) は、前記エレベータシャフト内の走行路に沿う特定のゾーンをマーキングするように設計されることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。

【請求項 8】

前記評価ユニットは、前記エレベータかごが前記ゾーン内にあるかどうかを検出するように設計されることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。

【請求項 9】

前記評価ユニットは、前記第 1 のマーキングユニットと前記第 2 のマーキングユニットとの間の調整を実施するように設計されることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。

【請求項 10】

前記評価デバイスによって制御され得、前記エレベータかごのドア及び / 又は前記エレベータシャフトのシャフト開口をロック解除するためのロック解除デバイスを有することを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。

【請求項 11】

前記検出ユニットは、前記エレベータかご、特に前記エレベータかごの上部及び / 又は下部に配列されることを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載のエレベータ

10

20

30

40

50

装置。

【請求項 1 2】

少なくとも 2 つの階層を有する建物(6)であって、請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載のエレベータ装置が設けられることを特徴とする建物。

【請求項 1 3】

前記第 2 のマーキングユニットが当該建物に取り付けられることを特徴とする請求項 1 2 に記載の建物。

【請求項 1 4】

前記第 2 のマーキングユニットが、その第 2 のマーキングユニットによってマーキングされたゾーンが前記エレベータシャフトの前記シャフト開口のうちの少なくとも 1 つのシャフト開口の周りのエリアを形成するように配列されることを特徴とする請求項 1 2 又は 1 3 に記載の建物。 10

【請求項 1 5】

前記エレベータシャフト内で及び / 又は前記走行フレームワークに対して前記エレベータかごの位置を決定するための位置決定デバイスであって、前記位置をマーキングするためのマーキングユニット、前記マーキングユニットを検出するため及び / 又は読み出すための検出ユニット(4)、前記検出ユニットの前記測定された値を評価するための評価ユニットを備え、前記マーキングユニット(5, 9)は、特に 2D コードといったバーコードのキャリアとして形成され、前記検出ユニット(4)は、特にカメラといった画像センサとして形成されることを特徴とする位置決定デバイス。 20

【請求項 1 6】

前記検出ユニットは、少なくとも 2 つのマーキングユニットを検出するように設計される請求項 1 5 に記載の位置決定デバイス。

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、請求項 1 のプリアンブルに沿った、建物等におけるエレベータシャフト内で人及び / 又は物体を搬送するためのエレベータ装置、請求項 1 2 のプリアンブルに沿った建物、並びに、請求項 1 5 のプリアンブルに沿った位置決定デバイスに関する。 30

【0002】

従来技術は、建物用のエレベータ又はエレベータシステムを開示しており、エレベータかごのエレベータキャビンの位置は、磁気ストリップに基づいて検出される。この磁気ストリップは、この場合、走行フレームワーク、又は走行フレームワークのガイドレールに締結されることが多い。この走行フレームワークは、エレベータかごをガイド又は搭載するよう機能する。すなわち、走行フレームワークは、エレベータかごが移動するか又は移動され得るガイドをエレベータかごに提供する。

【0003】

本発明は、それによって、エレベータかごの位置決定の改善が可能となる、エレベータ装置、位置決定デバイス、及び建物を提供するという課題に対処する。

冒頭で述べたタイプのエレベータ装置又は建物に基づいて、問題が、請求項 1、請求項 1 2、及び請求項 1 5 において特徴付けられる特徴によって解決される。 40

【0004】

本発明の有利な発展及び構成は、従属請求項において述べられる方策によって可能である。

したがって、本発明によるエレベータ装置は、マーキングユニットが、特に 2D コードといったバーコードのキャリアとして形成されること、及び、検出ユニットが、特にカメラといった画像センサとして形成されることによって特徴付けられる。

【0005】

本発明のエレベータ装置は、3 次元構造等におけるエレベータシャフト内で人及び / 又は物体を搬送するよう機能する。そのような 3 次元構造は、例えば建物であっても良い。 50

本発明の目的のために、建物は、例えば、家、高層ブロック、タワー、ホール、特別観覧席を有する競技場、店、運輸又は貨物ステーションなど、あらゆるタイプの構造物を意味するものとして理解されるべきである。しかし、建物はまた、少なくとも2つの階層(1 level)を備える他のある3次元構造であっても良い。原理上、こうした3次元構造はまた、例えば建物に似た上部構造を有する乗り物、例えば船であっても良い。例えば、移動式搬送又はリフティング装置内のエレベータ装置もまた考えられる。こうしたエレベータ装置は、搬送される人及び/又は物体が収容され得るエレベータかごを有する。エレベータかごは、そのエレベータかごを搭載又はガイドするための走行フレームワーク内を移動する。走行フレームワークは、この場合、エレベータシャフト内に配置される。

【0006】

10

エレベータシャフト内で又は走行フレームワークに対してエレベータかごの位置を決定するために、位置決定デバイスが存在する。これは、位置をマーキングするための少なくとも1つのマーキングユニット、同様に、マーキングユニットを検出するため、又は読み出すための検出ユニット、及び、検出ユニットの測定された値を評価するための評価ユニットを備える。この評価ユニットは、例えば電子ユニットとして形成されても良い。電子ユニットは、検出ユニットの出力測定値を読み出し、その出力測定値を使用して、それに基づく、走行フレームワークに対するエレベータかごの位置又はエレベータシャフト内の位置に関する位置表示を決定する。

【0007】

20

マーキングユニットが、特に2Dコードといったバーコードのキャリアとして形成され、検出ユニットが、特にカメラといった画像センサとして形成されるという方策は、位置決定が改善されることを可能にする。一方、バーコード又は2Dコードの使用は、簡易で低コストのマーキングを形成することを可能にする。例えば、こうしたマーキングは、簡易な方法で少ないコストにて印刷されることができる。こうしたマーキングはまた、このために意図される標準的なスキャナ又は他の画像センサによって読み出されることがある。さらに、それにより、特にエラーの無い読み出しが可能となる。対応するバーコード又は2Dコードが、非常にはっきりと描かれ、さらに、走行フレームワーク又はエレベータシャフトに対して非常に正確に配置されることができ、非常に精密な画像センサ検出が可能であるため、位置はまた、非常に正確に決定され得る。

【0008】

30

こうしたバーコード又は2Dコードは、相応して高い黑白コントラストを有するため、これらのマーキングは、たいてい、例えば埃に起因するような汚染物の影響を受けにくい。逆に、画像センサによって、検出されるマーキングユニットのコントラストを光学的に決定すること、また適切である場合、対応するマーキングユニットが清浄又は更新されなければならないことを示す、対応するエラー又は警告信号或いはメンテナンス信号を出力することも、さらに可能である。そのようなメンテナンス又はエラー信号は、例えば、評価ユニットによって出力されても良い。評価ユニットにおいてはまた、コントラストが同様に決定されても良い。さらに、バーコード又は2Dコードは、有利には、非接触で読み出されることができ、さらに、現実に摩耗が存在し得ない。

【0009】

40

相応して正確な検出が、例えばテレセントリックレンズなどの対応する光学系を有する画像センサによって可能になる。さらに、できる限りコンパクトかつ小型である画像センサを設けることが可能になる。

【0010】

この簡単でかつコンパクトな構成により、位置決定のためのコストが低く抑えられることが可能である。さらに、しばしば、対応するエレクトロニクスのために通常必要とされる電力は低いため、こうした位置決定は、電力消費の低減を可能にする。

【0011】

本発明の好ましい実施形態の場合、マーキングユニットはまた、ストリップとして形成され、この方策は、エレベータかごの走行路に沿う位置の連続マーキングを可能にする。

50

それぞれの個々のマーキングは、次のマーキングから、対応するシンボル、例えば分離ストリップだけ分離されることができるため、微小な増加も可能になる。

【0012】

本発明の好ましい実施形態の場合、マーキングユニットは、走行フレームワーク、特に走行フレームワークのガイドレールに取り付けられる。こうした構成の場合、エレベータかごが通過するとき、マーキングが支柱（s t r u t）などによって隠されないことが可能である。さらに、こうして、センサ／画像センサとマーキングユニットとの間の正確に規定された特定の距離が常に維持されることができるとする。一方で、これは、測定精度が増すことを可能にし、他方で、この方策はまた、設置及びメンテナンスを簡易にし得る。特に、位置決定は、マーキングストリップとセンサとの間の距離の変化によって生じ得る、測定に関するどんな影響も許容させる必要がない。マーキングストリップとセンサとの間の短い距離は、通常、位置決定が精密に実施されることを可能にする。

10

【0013】

構築された後、建物構造はまた、徐々に「沈降する（s e t t l e）」可能性があり、すなわち例えば、壁は、その位置を変え、わずかに変位する可能性がある。こうした変化は、構造工学及び構造物理学において知られており、例えば経年変化及び負荷の作用によって、引き起こされる。地震活動による変化又は下層土の他の変化（例えば、陥没、地下水などによって引き起こされる）もまた考えられる。しかし、これらの変位は、常に線形又は均一であるわけではない。こうした変位が起こる場合、これは、例えばエレベータかごがガイドされる走行フレームワークと異なる現象で、建物が変位することを意味する場合がある。走行フレームワークにマーキングユニットを取り付けるさらなる利点は、そのマーキングの結果、マーキングユニットの位置を建物の変位から少なくとも部分的に分離することを可能にするという点とすることができる。したがって、対応するマーキングユニットが、建物、例えば建物の壁に直接締結されたならば、走行フレームワーク内を移動できるエレベータかごの画像センサによる検出に関してその相対位置が変化する可能性がある。この作用が考慮されなかった場合、これは、エレベータが設置されたときに比べて、建物又は個々の壁が変位する所定の期間後において、正確でない位置決定をもたらし得る。したがって、シャフト開口は、エレベータキャビンによっておそらくもはや精密に接近されることができない。

20

【0014】

しかし、原理上、マーキングユニットはまた、エレベータシャフト、又はどこかの他の部分、例えば建物の壁に取り付けられても良い。

さらに、本発明の発展の場合、少なくとも第1及び第2のマーキングユニットが設けられる。これは、いくつかの利点を伴う場合がある。第1に、第2のマーキングユニットが、第1のマーキングユニットの精度を調整するための参照マーキングとして使用されても良い。例えば、評価ユニットが、適切には特定の時間間隔で自動的にこうした調整を実施しても良い。これは、第1のマーキングユニットと第2のマーキングユニットとの間の相対位置に関して変化が経時的に起こっているかどうかを、エレベータ装置が確認（e s t a b l i s h）することを可能にする。これは、メンテナンス目的で使用されても良く、原理上、建物の安全性のためにも使用されても良い。さらに、これは、より一層正確な位置決定が可能になるように、位置決定デバイスの較正が実施されることを可能にする。こうした較正は、評価ユニットで実施されても良い。例えば、第2のマーキングユニットは、例えば全てのフロアのシャフト開口に近接して取り付けられても良い。

30

【0015】

しかし、第2のマーキングユニットはまた、さらなる情報を伝達するために使用されても良い。例えば、第2のマーキングユニットは、エレベータシャフト内の走行路に沿う特定のゾーンをマーキングするために使用されても良い。

40

【0016】

さらに、評価ユニットは、次に、エレベータかごが、そのゾーン内に位置するか否かを判定するように設計されても良い。こうしたゾーンは、例えば、エレベータかご内に位置

50

する人が退出することが可能であるシャフト開口の周りのエリアとしても良い。通常、全てのフロア上に1つのシャフト開口が存在し、適切には、例えば対向する側に出ることが可能である場合、2つのシャフト開口が存在する。

【0017】

エレベータのタイプに応じて、エレベータかごが、ドア或いは出口ハッチを有するか、又は、考えられることには、エレベータシャフト自体が、対応するドア又は出口ハッチを有する。したがって、本発明の発展の場合、エレベータかごのドア又は出口ハッチをロック解除するためのロック解除デバイスであって、評価デバイスによって制御され得る、ロック解除デバイスが存在しても良い。こうしたロック解除デバイスの目的は、エレベータかごがシャフト開口のエリアにあるときだけであるが、エレベータの故障が存在する場合に、緊急退避を可能にすることである。エレベータシャフトのシャフト開口のドア、すなわち、エレベータかごに直接取り付けられていないドアを、ロック解除デバイスがロック解除することが同様に考えられる。本発明の目的のために、制御手段は、閉ループ制御及び/又は開ループ制御する。例えば、エレベータかごがゾーン内にあるかどうかに応じて、ロックデバイスは、起動され得るか又は起動され得ない。

10

【0018】

構成上の変形例の場合、検出ユニットは、エレベータかごの上部及び/又は下部に配列されても良い。検出ユニットが、エレベータかごに他のある位置に取り付けられることも考えられる。これは、マーキングユニットが、例えば走行レール又は建物にしっかりと取り付けられ、一方、このマーキングユニットに関する移動を形成し得るエレベータかごが、対応する検出ユニットを有し、検出ユニットが、マーキングユニットに対する自身の位置に応じて、その後、評価デバイスに基づいて対応する位置的指示を提供することを意味する。しかし、原理上、例えば、検出ユニットが、エレベータかごに水平に取り付けられることも考えられる。とりわけ評価デバイスによるエレベータかごの位置の評価時に、エレベータかごに対する検出ユニットの位置が、一般に考慮されるべきである。すなわち、エレベータかごの位置が、相応して、構成されるか又は予めプログラムされなければならない。

20

【0019】

したがって、少なくとも2つのフロアを有する本発明による建物は、添付の請求項のうちの1つで請求されるエレベータ装置によって特徴付けられる。

30

好ましい実施形態の場合、第2のマーキングユニットは建物に取り付けられる。これは、有利には、特に走行フレームワーク又は走行フレームワークのレールと建物との間の関係が構築され得るという作用を有する。既に述べたように、走行フレームワークに対する建物の位置の不均一な変化が、経年変化、負荷などによって経時的に起こる可能性がある。第2のマーキングユニットを建物に取り付けるという方策は、建物と走行フレームワークとの間のその相対位置が、たとえ不均一な変化が存在してもいつでも新たに決定されることを可能にし、また、更新される較正が実施されることを可能にする。原理上、この位置の変化が大き過ぎる場合、対応する警告機能が、例えば評価ユニットによって起動されることも考えられる。この第2のマーキングユニットは、例えば、フロア情報及び位置情報を保持することもできる。例えば、第2のマーキングユニットは、個々のフロアの番号をコード化形式で含むことができる。

40

【0020】

位置情報は、種々の方法で表されることができる。1つの方法は、ポイント情報の可能性であり、ポイント情報は、原理上、コードストリップの較正のために使用されるが、例えばロック解除がそこで起こることが意図されるゾーンにおける位置の計算のためにも使用されることがある。さらに、エリア情報は、コード化されることができる、例えばロック解除ゾーンが直接検出されることを可能にする。こうしたエリアは、例えばロック解除ゾーン、シャフト開口の下約20cmからシャフト開口の上約20cmまでのエリアの場合、始めと終わりで規定されることがある。例えば、ロック解除ゾーンの始めと終わりが、マーキングユニットに関するコード化に基づいて直接検出されることが考えられる。

50

【0021】

さらに、コードストリップの較正のために使用され得、また、バーニアの原理が使用される場合に精度の増加をもたらし得る長さ情報を伝達することも可能である。したがって、ロック解除ゾーンの間接的検出と直接的検出の両方が、原理上、考えられる。さらには、コード化は、同様に、フロア情報を含むことができる。原理上、画像センサは、第1及び第2のマーキングユニットを読み出すために使用されることがある。マーキングユニットは、同様に、エレベータかごの停止ポイントを規定するために使用されることがある。原理上、評価ユニットのメモリによって、マーキングユニットから読み出されるコードに位置が割当てられることが可能な場合、フロア情報なしで済ますことが可能である。そして、対応する情報又は割当てテーブルは、例えば評価ユニットのメモリに前もって相応して記憶されなければならない。フロア情報はまた、読み出し停止ポイント情報を検出し、また走行中に学習フェーズの途中で極端な位置からマーキングを読み取ることによって得られることがある。この方策は、良好な技術的実行可能性及び低コスト実装を可能にする。

10

【0022】

第2のマーキングユニットによってマーキングされたゾーンが、エレベータシャフトのシャフト開口のうちの少なくとも1つのシャフト開口の周りのエリアを形成するように、第2のマーキングユニットが配列されることが考えられる。このゾーンは、例えばロック解除ゾーンとして機能する場合がある。すなわち、非常時ロック解除は、例えば技術的故障又は他のある予期しないイベントによって、エレベータが静止したままである場合にこのエリアで起こる場合がある。非常時ロック解除を用いて、ドアは、その後、搬送される人又は物体にとって安全であるエリアにおいてシャフト開口を通してエレベータかごから取出されることがある。この方策はまた、エレベータ装置の安全性を高めることを可能にする。

20

【0023】

本発明の例示的な実施形態は、さらなる利点及びさらなる詳細を特定しつつ、以下により詳細に説明され、図面で表される。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明によるエレベータを有する建物の略図である。

30

【図2】コードストリップの略図である。

【図3】コードストリップの略図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

図1は、走行フレーム2及びエレベータかご3を有するエレベータ装置1を示す。エレベータかご3は、その下側にカメラ4を保持する。走行フレームワーク2には、第1のマーキングユニット5が取り付けられる。エレベータ装置1は、建物6内に位置し、建物6は、エレベータ装置1が配列されるエレベータシャフト7を備える。エレベータシャフト7に隣接する建物6の壁に、シャフト開口8が存在する。シャフト開口8の下縁において、第2のマーキングユニット9が建物6の壁に取り付けられる。

40

【0026】

この例示的な実施形態は、構造上の好ましい変形例である。

画像センサとしてのカメラ4は、原理上、第1のマーキングユニットと第2のマーキングユニットとの両方を検出し読み出すように設計される。人は、前記かごが、シャフト開口8と対応する高さ、より正確に言えば、対応する位置階層(1evel)にあるときに、シャフト開口8を通ってエレベータかご3に入り得る。人は、エレベータかご3で垂直方向に搬送され得る。エレベータかご3は、走行フレームワーク2によって搭載されガイドされる。さらに、エレベータかご3は、エレベータかごが、シャフト開口8と対応する位置、例えばシャフト開口8と対応する階層(1evel)に達すると、自動的に開閉するドアを備える。

50

【0027】

垂直方向へのエレベータかご3の走行中に、カメラ4は、第1の測定ユニットの対応する画像を受信する。第1の測定ユニットから受信されるこの画像情報は、評価ユニット(示されず)で処理され、最終的に、走行フレームワーク2内のエレベータかご3の位置指示をもたらす。第2のマーキングユニット及び第1のマーキングユニットは共に、読み出されるバーコード又は2Dコードを含む。しかし、カメラ4が検出する画像エリアはまた、第2のマーキングユニットがエレベータかご3の位置に依存するカメラ4によって検出されることができる場合、第2のマーキングユニットが読み出されることを可能にする。図1に示すように、エレベータかご3がシャフト開口8のエリア内にあるときに、カメラ4は第2のマーキングユニットを検出し得る。第2のマーキングユニット及びエレベータかご3上のカメラ4は共に、エレベータかご3からの退出が起こる位置である、シャフト開口8に関する通常位置階層(1evel)の上又は下約20センチメートルに、エレベータかご3が位置するときに、第2のマーキングユニットがシャフト開口8において読み出される能够性を有するように取り付けられる。これは、エレベータかごのフロアがシャフト開口8のフロアに関する階層(1evel)にある場合である。シャフト開口8に関する通常停止位置階層(1evel)の上20センチメートルから下20センチメートルのこのゾーンは、ロック解除ゾーンを形成する。このロック解除ゾーンでは、非常時ロック解除が、許容可能な方法で起こり得る。こうした非常時ロック解除は、例えば予期しないイベント、停電、エレベータの停止などによって、エレベータかご3が突然静止したままになるときにはいつでも必要である。こうした場合、エレベータかご3がシャフト開口8に十分に近い対応するゾーンに位置する場合、人は、任意の特定のリスクなしでエレベータかご3から解放することができる。この場合、このゾーン、ロック解除ゾーンは、シャフト開口8の上又は下約20センチメートルである。

10

20

30

40

【0028】

第1のマーキングユニットは、バーコードを保持するストリップとして形成され、一方、第2のマーキングユニットは、2Dコードとして形成され、マーキングユニットは、マーキング片によって形成される。特に、これらのマーキングユニットは、対応するマーキング或いは対応するバーコード又は2Dコードを保持する粘着性ストリップによって形成されても良い。

【0029】

図2は、対応するマーキングユニット、特にコードストリップ10の例を示す。第2のマーキングユニットとして取り付けるために、コードストリップが建物上に直接設けられる場合、エリア11は、例えばフロアコーディング(coding)として機能し、エリア12は、位置コーディング(coding)として機能し、エリア13は、ロック解除コーディング(coding)として機能する。さらに、マーキングライン14もまた存在しても良い。2Dコードのコード化パターンは、図3において例として示される。マーキングライン14は、周期的間隔で生じても良い。コードストリップ10、11自体は、反射箔からなり、対応する黒い線、エリア、又は点がコード化のために反射箔上に印刷される。箔は、例えば、金属プレート又は金属片に粘着して取り付けられ、保護のためにシールされる。

【符号の説明】

【0030】

- 1 エレベータ装置
- 2 走行フレームワーク
- 3 エレベータかご
- 4 カメラ
- 5 第1のマーキングユニット
- 6 建物
- 7 エレベータシャフト
- 8 シャフト開口

50

9 第2のマーキングユニット
 10 コードストリップ
 11 フロアコーディング
 12 位置コーディング
 13 ロック解除コーディング
 14 コードストリップ

【図1】

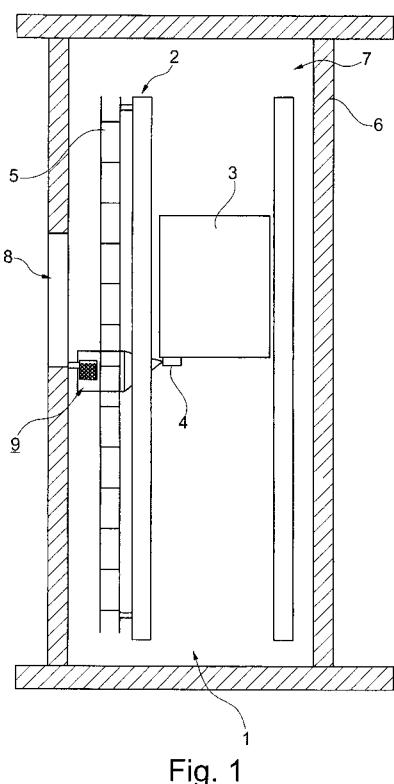


Fig. 1

【図2】

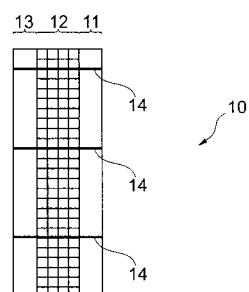


Fig. 2

【図3】



Fig. 3

【外国語明細書】

1 Title of Invention

Elevator device, building and position determining device

2 Detailed Description of Invention

The invention relates to an elevator device for transporting persons and/or objects within an elevator shaft of a building or the like according to the preamble of claim 1 and to a building according to the preamble of claim 12, as well as to a position determining device according to the preamble of claim 15.

The prior art discloses elevators or elevator systems for buildings in which the position of the elevator cabin of the elevator car is detected on the basis of a magnetic strip. This magnetic strip is in this case often fastened to the running framework or to a guiding rail of the running framework. This running framework serves for guiding or mounting the elevator car, i.e. the running framework provides the elevator car with a guide in which the elevator car is moved or can be moved.

The invention addresses the problem of providing an elevator device, a position determining device and a building with which improved positional determination of the elevator car is made possible.

On the basis of an elevator device or a building of the type mentioned at the beginning, the problem is solved by the characterizing features of claim 1, of claim 12 and of claim 15.

Advantageous developments and configurations of the invention are possible by the measures mentioned in the dependent claims.

Accordingly, an elevator device according to the invention is distinguished by the marking unit being formed as a carrier of a barcode, in particular a 2-D code, and the detection unit being formed as an image sensor, in particular as a camera.

The elevator device according to the invention serves for transporting persons and/or objects within an elevator shaft of a three-dimensional formation or the like. Such a three-dimensional formation may be, for example, a building. For the purposes of the invention, a building should be understood as meaning any type of structure, for example a house, a high-rise block, a tower, a hall, a stadium with a grandstand, a store, a transporting or loading station or the like. It may, however, also be some other three-dimensional formation comprising at least two levels. In principle, such a three-dimensional formation may also be, for example, a vehicle that has a building-like superstructure, for example a ship. Also conceivable, for example, are elevator devices in mobile transporting or lifting devices. Such an elevator device has an elevator car in which the persons and/or objects to be transported can be accommodated. The elevator car is moved within a running framework for mounting or guiding the elevator car. The running framework is in this case installed within an elevator shaft.

In order to determine the position of the elevator car within the elevator shaft

or with respect to the running framework, there is a position determining device. This comprises at least one marking unit for marking the position, also a detection unit for detecting or reading out the marking unit and an evaluation unit for evaluating the measured values of the detection unit. This evaluation unit may be formed, for example, as an electronic unit which reads out output measured values of the detection unit and uses them for determining on this basis a position indication as to the position of the elevator car with respect to the running framework or the position within the elevator shaft.

The measure that the marking unit is formed as a carrier of a barcode, in particular a 2-D code, and the detection unit is formed as an image sensor, in particular as a camera, allows the positional determination to be improved. On the one hand, the use of a barcode or a 2-D code makes it possible to perform a simple, low-cost marking. For example, such a marking can be printed on in a simple manner with little cost. Such a marking can also be read out with standard scanners or other image sensors intended for this. Moreover, particularly error-free reading out is thereby made possible. Since the corresponding barcodes or 2-D codes can be very sharply depicted and, what is more, can also be placed very accurately with respect to the running framework or the elevator shaft, and very precise image-sensory detection is possible, the position can also be determined very precisely.

Since such barcodes or 2-D codes have a correspondingly high black-and-white contrast, these markings are often less susceptible to contaminants, such as for example due to dust. Conversely, it is also possible furthermore to determine the contrast of the detected marking units optically by means of the image sensor and, if appropriate, to output a corresponding error or warning signal or a maintenance signal, which indicates that the corresponding marking units must be cleaned or renewed. Such a maintenance or error signal may, for example, be output by the evaluation unit, in which the contrast may also be determined. Moreover, a barcode or 2-D code can advantageously be read out contactlessly and, what is more, is also virtually wear-free.

Correspondingly accurate detection is made possible by image sensors which have a corresponding optical system, such as for example telecentric lenses. Furthermore, it is made possible to provide image sensors that are as compact and small as possible.

This simple and compact configuration makes it possible that only low costs are incurred for the positional determination. Moreover, such positional determination makes low power consumption possible, since often only low power is usually required for the corresponding electronics.

In the case of a preferred embodiment of the invention, the marking unit is also formed as a strip; this measure makes continuous marking of the position along the run of the elevator car possible. Each individual marking can be separated from the next marking by a corresponding symbol, for example a separating strip, so that a fine incrementation is also made possible.

In the case of a preferred embodiment of the invention, the marking unit is atta

ched to the running framework, in particular to a guiding rail of the running framework. In the case of such a configuration, it is made possible, for example, that the marking is not concealed by struts or the like when the elevator car travels past. Moreover, it can in this way be achieved that a specific, exactly defined distance between the sensor/image sensor and the marking unit is always maintained. On the one hand, this allows the accuracy of the measurement to be increased and, on the other hand, this measure also makes simplified installation and maintenance possible. In particular, the positional determination does not have to make allowance for any influence with regard to a measurement that could be caused by a change in the distance between the marking strips and the sensor. A small distance between the marking strips and the sensor usually makes it possible for the positional determination to be performed precisely.

After they have been constructed, building structures may also "settle" over time, i.e., for example, walls may change their position and be displaced slightly.

Such changes are known in structural engineering and structural physics and are caused, for example, by effects of ageing and loads. Changes due to seismic activities or other changes of the subsoil (for instance caused by subsidence, groundwater, etc.) are also conceivable. However, these displacements are not always linear or uniform. If such a displacement occurs, this may mean that the building is displaced in a way that is different than, for example, the running framework in which the elevator car is guided. A further advantage of attaching the marking unit to the running framework may consequently be that of making it possible for the position of the marking unit to be at least partially isolated from displacements of the building. If, therefore, a corresponding marking unit is fastened directly to the building, for example to a wall of the building, it may change its relative position with respect to detection by an image sensor of an elevator car that can travel in the running framework. If no allowance were made for this effect, this could lead to the positional determination being less accurate after a certain time in which the building or individual walls is/are displaced than when the elevator was installed; correspondingly, the shaft opening could then possibly no longer be approached precisely by the elevator cabin.

In principle, however, the marking unit may also be attached to the elevator shaft or to some other part, for example a wall of the building.

Furthermore, in the case of a development of the invention, at least a first and a second marking unit are provided. This may be accompanied by several advantages: Firstly, a second marking unit may be used as a reference marking for adjusting the accuracy of the first marking unit. For example, the evaluation unit may perform such an adjustment, if appropriate automatically in specific time intervals. This allows the elevator device to establish whether a change has taken place over time with respect to the relative position between the first marking unit and the second marking unit. This may be used for maintenance purposes but also in principle for building safety. Moreover, this allows a calibration of the position determining device to be performed, so that even more precise positional determination is made possible. Such a calibration may be performed in the evaluation unit. The second marking unit may, for example, be attached in the vicinity of the shaft opening, for example on every floor.

A second marking unit may also be used, however, for transmitting further information. For example, the second marking unit may be used for marking a specific zone along the run within the elevator shaft.

Moreover, the evaluation unit may in turn be designed for determining whether or not the elevator car is located within this zone. Such a zone may be, for example, the area around a shaft opening in which it is possible for persons located in the elevator car to exit. Typically there is a shaft opening on every floor, if appropriate even two shaft openings, if for example exiting on opposite sides is possible.

Depending on the type of elevator, either the elevator car has a door or exit hatch or, conceivably, the elevator shaft itself has a corresponding door or exit hatch. Accordingly, in the case of a development of the invention, there may be an unlocking device for unlocking a door or an exit hatch of the elevator car, which device can be controlled by means of an evaluation device. The purpose of such an unlocking device is to make emergency exiting possible if there is an elevator defect, but only when the elevator car is in the area of a shaft opening. It is likewise conceivable for the unlocking device to unlock the door of a shaft opening of the elevator shaft, that is to say a door that is not attached directly to the elevator car. For the purposes of the invention, control means close d-loop and/or open-loop control. For example, depending on whether the elevator car is within the zone, the locking device can or cannot be activated.

In the case of a configurational variant, the detection unit may be arranged on top of and/or underneath the elevator car. It is also conceivable for the detection unit to be attached to the elevator car at some other position. This means that the marking unit is fixedly attached, for example to the running rail or to the building, while the elevator car, which can perform a movement in relation to this marking unit, has the corresponding detection unit, which can, depending on its position with respect to the marking unit, then provide corresponding positional indications on the basis of the evaluation device. However, in principle it is conceivable, for example, for the detection unit also to be attached laterally to the elevator car. Allowance for the position of the detection unit in relation to the elevator car should generally be made, *inter alia*, in the evaluation of the position of the elevator car by the evaluation device, i.e. the latter must be accordingly configured or preprogrammed.

Accordingly, a building according to the invention with at least two floors is distinguished by an elevator device as claimed in one of the aforementioned claims being provided.

In the case of a preferred embodiment, the second marking unit is attached to the building. This advantageously has the effect, in particular, that a relationship between the running framework or the rail of the running framework and the building is made possible. As already discussed, a non-uniform change in the position of the building in relation to the running framework may occur over time due to ageing, loads, etc. The measure of attaching the second marking unit to the building allows this relative position between the building and the running framework to be newly determined at any time, even when there is a non-uniform change

e, and renewed calibration to be performed. In principle, it is also conceivable for a corresponding warning function to be activated, for example by the evaluation unit, if this change in position is too great. This second marking unit may, for example, also carry floor information and position information. For example, it may include the number of the individual floor in a coded form.

The position information may be represented in various ways: one is the possibility of point information, which can be used in principle for calibration of the code strip, but also for the calculation of a position, for example of the zone in which unlocking is intended to take place. Furthermore, area information may be coded, for example making it possible for the unlocking zone to be detected directly. Such an area may be defined by a beginning and an end, for example in the case of an unlocking zone an area of approximately 20 cm below a shaft opening to 20 cm above a shaft opening. It is conceivable in principle, for example, for the beginning and the end of an unlocking zone to be detected directly on the basis of a coding on the marking unit.

It is also possible, furthermore, to transmit length information, which can be used for calibration of the code strip but can also lead to increased accuracy if the vernier principle is used. Accordingly, both indirect and direct detection of the unlocking zone are conceivable in principle. Finally, the coding may likewise include floor information. In principle, image sensors may be used for reading out the first and second marking units. The marking units may likewise be used for defining a stopping point of the elevator car. In principle, it is possible to dispense with the floor information if a position can be assigned by the memory of the evaluation unit to the code read out from the marking unit. The corresponding information or assignment table must then be correspondingly stored in advance, for example in the memory of the evaluation unit. The floor information may also be obtained by detecting read-out stopping point information and also reading markings from an extreme position in the course of a learning phase during running. This measure makes good technical feasibility and low-cost implementation possible.

It is conceivable to arrange the second marking unit in such a way that the zone marked by it forms an area around at least one of the shaft openings of the elevator shaft. This zone may serve, for example, as an unlocking zone, i.e. emergency unlocking may take place in this area if the elevator remains at a standstill, for example due to a technical defect or some other unforeseen event. With the aid of the emergency unlocking, the doors can then be brought out of the elevator car through a shaft opening in an area that is safe for the persons or the objects being transported. This measure also allows the safety of the elevator device to be increased.

Exemplary embodiment:

An exemplary embodiment of the invention is explained in more detail below, specifying further advantages and further details, and is represented in the drawing, in which specifically:

Figure 1 shows a schematic representation of a building with an elevator according to the invention,

Figure 2 shows a schematic representation of a code strip,

Figure 3 shows a schematic representation of a code strip.

4 Description of Embodiments

Figure 1 shows an elevator device 1 with a running framework 2 and an elevator car 3. The elevator car 3 carries on its underside a camera 4. Attached to the running framework 2 is a first marking unit 5. The elevator device 1 is in turn located in a building 6, the building 6 in turn comprises an elevator shaft 7, in which in turn the elevator device 1 is arranged. In a wall of the building 6 that is adjacent the elevator shaft 7 there is in turn a shaft opening 8. At the lower edge of the shaft opening 8, a second marking unit 9 is attached to the wall of the building 6.

This exemplary embodiment is a preferred configurational variant.

The camera 4, as an image sensor, is designed in principle for detecting and reading out both the first and the second marking unit. Persons can enter the elevator car 3 through a shaft opening 8 when said car is at the corresponding height, to be more precise at the corresponding position level with the shaft opening 8. The persons can be transported in the elevator car 3 in a vertical direction.

The elevator car 3 is in turn mounted and guided by the running framework 2. Furthermore, the elevator car 3 comprises doors, which open and close automatically when the elevator car has reached a corresponding position, for example level with the shaft opening 8.

During the running of the elevator car 3 in the vertical direction, the camera 4 receives corresponding images of the first measuring unit. This image information received from the first measuring unit is processed in the evaluation unit (not represented) and finally results in a positional indication of the elevator car 3 within the running framework 2. Both the second marking unit and the first marking unit contain a barcode or 2-D code to be read out. The image area that the camera 4 detects also makes it possible, however, for the second marking unit to be read out, provided that it can be detected by the camera 4, which in turn depends on the position of the elevator car 3. As represented in Figure 1, the camera 4 can detect the second marking unit when the elevator car 3 is in the area of the shaft opening 8. Both the second marking unit and the camera 4 on the elevator car 3 are fitted in such a way that the second marking unit can be read out at the shaft opening 8 when the elevator car 3 is located about 20 centimeters above or below the normal position level with the shaft opening 8, in which exiting from the elevator car usually takes place. This is the case when the floor of the elevator car is level with the floor at the shaft opening 8. This zone 20 centimeters above to 20 centimeters below the normal stopping position level with the shaft opening 8 in turn forms an unlocking zone. In the area of this unlocking zone, emergency unlocking can take place in a permissible way. Such emergency unlocking is necessary whenever the elevator car 3 suddenly remains at a standstill, for example due to an unforeseen event, a power failure, blocking of the elevator or the like. In such a case, the persons can be freed from the elevator car 3 without any particular risk if it is located in a corresponding zone

that is close enough to the shaft opening 8. In this case, this zone, the unlocking zone, is approximately 20 centimeters above or below the shaft opening 8.

The first marking unit is formed as a strip which carries the barcode; whereas the second marking unit is formed as a 2-D code, the marking unit being formed by a marking piece. In particular, these marking units may be formed by an adhesive strip which carries the corresponding marking or the corresponding barcode or 2-D code.

Figure 2 shows an example of a corresponding marking unit, to be specific a code strip 10. If, for attachment as a second marking unit, the code strip is provided directly on a building, the area 11 may serve, for example, as floor coding, the area 12 as position coding and the area 13 as unlocking coding. In addition, there may also be marking lines 14. A coding pattern in 2-D code is shown by way of example in Figure 3. The marking lines 14 may occur at periodic intervals. The code strip 10, 11 itself consists of a reflective foil, with corresponding black lines, areas or points printed on it for coding. The foil is, for example, adhesively attached to a metal plate or piece of metal and sealed for protection.

List of designations:

1	Elevator device
2	Running framework
3	Elevator car
4	Camera
5	First marking unit
6	Building
7	Elevator shaft
8	Shaft opening
9	Second marking unit
10	Code strip
11	Floor coding
12	Position coding
13	Unlocking coding
14	Code strip

1. An elevator device (1) for transporting persons and/or objects within an elevator shaft (7) of a three-dimensional formation (6) comprising at least two levels, in particular a building or the like, comprising:
 - an elevator car (3), in which the persons and/or objects to be transported can be accommodated,
 - a running framework (2) for mounting and guiding the elevator car,
 - a position determining device for determining the position of the elevator car within the elevator shaft and/or with respect to the running framework, which device comprises a marking unit for marking the position, a detection unit (4) for detecting and/or reading out the marking unit and also an evaluation unit for evaluating the measured values of the detection unit,
characterized in that
the marking unit (5, 9, 10, 14) is formed as a carrier of a barcode, in

particular a 2-D code, and the detection unit (4) is formed as an image sensor, in particular as a camera.

2. The elevator device as claimed in claim 1, characterized in that the marking unit (5, 9, 10, 14) is formed as a strip.
3. The elevator device as claimed in one of the preceding claims, characterized in that the marking unit (5) is attached to the running framework, in particular to a guiding rail of the running framework.
4. The elevator device as claimed in one of the preceding claims, characterized in that the marking unit (9) can be attached to the elevator shaft.
5. The elevator device as claimed in one of the preceding claims, characterized in that a first and a second marking unit are provided.
6. The elevator device as claimed in one of the preceding claims, characterized in that the second marking unit (9) is formed as a reference marking for adjusting the accuracy of the first marking unit.
7. The elevator device as claimed in one of the preceding claims, characterized in that the second marking unit (9) is designed for marking a specific zone along the run within the elevator shaft.
8. The elevator device as claimed in one of the preceding claims, characterized in that the evaluation unit is designed for detecting whether the elevator car is in the zone.
9. The elevator device as claimed in one of the preceding claims, characterized in that the evaluation unit is designed for performing an adjustment between the first and second marking units.
10. The elevator device as claimed in one of the preceding claims, characterized in that there is an unlocking device for unlocking a door of the elevator car and/or a shaft opening of the elevator shaft, which device can be controlled by means of the evaluation device.
11. The elevator device as claimed in one of the preceding claims, characterized in that the detection unit is arranged on the elevator car, in particular on top of and/or underneath the elevator car.
12. A building (6) with at least two levels, characterized in that an elevator device as claimed in one of the preceding claims is provided.
13. The building as claimed in one of the preceding claims, characterized in that the second marking unit is attached to the building.
14. The building as claimed in one of the preceding claims, characterized in that the second marking unit is arranged in such a way that the zone marked by it forms an area around at least one of the shaft openings of the elevat

or shaft.

15. A position determining device for determining the position of the elevator car within the elevator shaft and/or with respect to the running framework, which device comprises a marking unit for marking the position, a detection unit (4) for detecting and/or reading out the marking unit and also an evaluation unit for evaluating the measured values of the detection unit, characterized in that the marking unit (5, 9) is formed as a carrier of a barcode, in particular a 2-D code, and the detection unit (4) is formed as an image sensor, in particular as a camera.
16. The position determining device as claimed in one of the preceding claims, characterized in that the detection unit is designed for detecting at least two marking units.

1 Abstract

Proposed is an elevator device (1) for transporting persons and/or objects within an elevator shaft (7) of a three-dimensional formation (6) comprising at least two levels, in particular a building or the like, comprising: an elevator car (3), in which the persons and/or objects to be transported can be accommodated, a running framework (2) for mounting and guiding the elevator car, a position determining device for determining the position of the elevator car within the elevator shaft and/or with respect to the running framework, which device comprises a marking unit for marking the position, a detection unit (4) for detecting and/or reading out the marking unit and also an evaluation unit for evaluating the measured values of the detection unit. In order to make improved positional determination possible, the marking unit (5, 9, 10, 14) is formed as a carrier of a barcode, in particular a 2-D code, and the detection unit (4) is formed as an image sensor, in particular as a camera.

2 Representative Drawing

Figure 1

【図1】

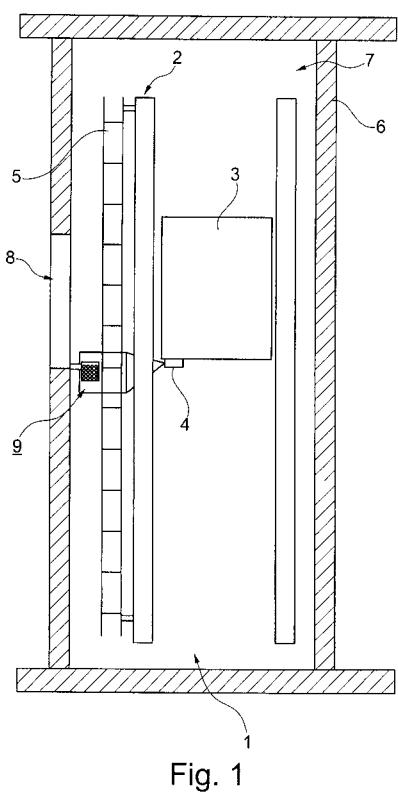


Fig. 1

【図2】

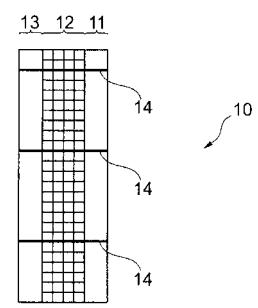


Fig. 2

【図3】



Fig. 3