

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4527362号  
(P4527362)

(45) 発行日 平成22年8月18日(2010.8.18)

(24) 登録日 平成22年6月11日(2010.6.11)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 6 6 B 13/22 (2006.01)** B 6 6 B 13/22 A

請求項の数 12 外国語出願 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2003-113760 (P2003-113760)	(73) 特許権者	390040729
(22) 出願日	平成15年4月18日(2003.4.18)		インベンテイオ・アクティエンゲゼルシャフト
(65) 公開番号	特開2003-321176 (P2003-321176A)		フ
(43) 公開日	平成15年11月11日(2003.11.11)		I N V E N T I O A K T I E N G E S E
審査請求日	平成18年4月14日(2006.4.14)		L L S C H A F T
(31) 優先権主張番号	02405360.5		スイス国、ツエー・ハー-6052・ヘル
(32) 優先日	平成14年5月3日(2002.5.3)		ギスビル、ポストフアハ、ゼーシュトラ
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		セ・55
		(74) 代理人	100062007
			弁理士 川口 義雄
		(74) 代理人	100105131
			弁理士 井上 満
		(74) 代理人	100113332
			弁理士 一入 章夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータ装置のシャフトドア監視方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エレベータシャフト(2)と、1つのシャフト壁(30)に沿って垂直に移動可能なエレベータケージ(3)とを有するエレベータ装置のシャフトドア(7)を監視する方法であって、前記シャフト壁(30)が複数のシャフトドア(7)を有し、該シャフトドアの各々は、水平に移動可能な少なくとも1つのシャフトドアパネル(8)を有し、前記エレベータケージ(3)が1つの階で停止すると、前記エレベータケージと対向する前記シャフトドア(7)の少なくとも1つのシャフトドアパネル(8)はそれぞれ、対応するケージドアパネル(5)によって開閉され、前記エレベータ装置(1)がエレベータ制御装置を備え、このエレベータ制御装置によって、前記エレベータケージ(3)、前記ケージ

10

ドアパネル(5)、従って前記対応するシャフトドアパネル(8)の動きが制御され、電磁波を放射する少なくとも1つの遠隔作動のシャフトドア監視センサによって前記シャフトドアパネル(8)の閉状態が監視される方法であって、

少なくとも特定の検知段階中に、前記エレベータシャフト(2)内を複数の階にわたって直線に自由に伝搬する電磁波の形態のビーム(10.3)が、前記シャフトドア監視センサ(10)の発信器(10.1)によって放射され、

前記ビーム(10.3)が前記シャフトドア監視センサ(10)の受信器(10.2)によって検知され、

前記シャフトドアパネル(8)のうちの1つが完全に閉じられていなかったり、シャフトドアロック(22)がロック状態に配置されていない場合に、前記ビームに影響が及ん

20

で、前記シャフトドア(7)のうちの1つが完全に閉じられておらずおよび/またはロックされていないことを前記シャフトドア監視センサ(10)の前記受信器(10.2)によって認識できるように、前記ビーム(10.3)が配置され、

前記シャフトドア(7)のうちの1つが完全に閉じられておらずおよび/またはロックされていないという情報は、前記シャフトドア監視センサ(10)によってエレベータ制御装置に送信されることを特徴とする、方法。

【請求項2】

全てのシャフトドア(7)が完全に閉じられてロックされなければならない動作状態中に、シャフトドアパネル(8)が完全に閉じられていないおよび/またはシャフトドアロック(22)がロック設定位置に配置されていないという信号を前記シャフトドア監視センサ(10)が送信すると、エレベータ制御装置によって、動作中の前記エレベータケージ(3)が停止されおよび/または少なくとも1つの階で光警報信号および/または音響警報信号を発することができることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

10

【請求項3】

非コヒーレントな光波から成る集光ビームまたはコヒーレントな光波から成るレーザ光ビームが前記ビーム(10.3)として使用されることを特徴とする、請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】

紫外光、可視光、赤外光の波長域からの光が放射される光ビームとして使用されることを特徴とする、請求項3に記載の方法。

20

【請求項5】

少なくとも検知段階中に、発信器(10.1)により、該発信器から複数の階を隔てた距離に装着された受信器(10.2)に向けてビーム(10.3)が放射され、前記ビーム(10.3)が前記受信器(10.2)に達したか、すなわち、完全に閉じられていないシャフトドアパネル(8)或いはロック設定位置に配置されていないシャフトドアロック(22)により前記ビームが遮られているかが、前記受信器(10.2)によって検知されることを特徴とする、請求項1から4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項6】

少なくとも検知段階中に、前記ビーム(10.3)が前記発信器(10.1)によって、前記発信器から複数の階を隔てた距離に装着され、到達したビーム(10.3)が前記発信器(10.1)の領域に設置された受信器(10.2)へと反射されるように方向付けられた反射面(11)に向けて放射され、放射された前記ビーム(10.3)が前記受信器(10.2)に達したか、すなわち、完全に閉じられていないシャフトドアパネル(8)或いはロック設定位置に配置されていないシャフトドアロック(22)により前記ビームが遮られているかが、前記受信器(10.2)によって検知されることを特徴とする、請求項1から4のいずれか一項に記載の方法。

30

【請求項7】

少なくとも検知段階中に、発信器(10.1)により、発信器から複数の階を隔てた距離に装着された第1の反射面(11)に向けて前記ビーム(10.3)が放射され、

前記ビームは、シャフトドアパネル(8)が完全に閉じられていないおよび/またはシャフトドアロック(22)がロック設定位置に配置されていないときに、さらなる反射面(8.1、8.2、17)によって、反射され、

40

前記ビームは、前記発信器(10.1)の領域内に存在する受信器(10.2)により受信され、発信器(10.1)および受信器(10.2)を有する前記シャフトドア監視センサ(10)は、発信器(10.1)から前記反射面(11、8.1、8.2、17)のうちの1つによって前記受信器(10.2)に戻される前記ビーム(10.3)のビーム経路上における距離を確認して前記エレベータ制御装置に送信するように構成されていることを特徴とする、請求項1から4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項8】

確認された、前記ビーム(10.3)のビーム経路上における前記距離が、前記発信器

50

(10.1)から前記第1の反射面(11)へ至り前記受信器(10.2)に戻る距離よりも短い直ぐに且つ限りにおいて、シャフトドアパネル(8)が完全に閉じられていない旨および/またはシャフトドアロック(22)がロック設定位置に配置されていない旨の信号が前記シャフトドア監視センサ(10)または下流側の評価装置によってエレベータ制御装置に送信され、全てのシャフトドア(7)を閉じてロックしなければならない動作状態中にそのような状況が生じると、さらなる反射面(8.1、8.2、17)により反射されてビーム(10.3)が伝わる距離により、前記ビーム(10.3)が反射された階の識別を可能にし、その識別が記憶および/または表示されることを特徴とする、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記反射ビーム(10.3)のビーム経路上における前記距離は、  
前記ビーム(10.3)を形成する電磁波の個々のパルスの伝送時間を測定する方法(空間進行時間測定)、  
発信部と受信部との間で生じ、前記ビーム(10.3)を形成するコヒーレントに放射される電磁波の位相位置のシフトを測定する方法(位相シフト測定)、  
のうちのいずれか1つの方法を使用することによって確認されることを特徴とする、請求項7または8に記載の方法。

【請求項10】

複数の個々のビーム(10.3)を使用して前記シャフトドア(7)を監視し、  
前記シャフトドアパネル(8)および/または前記シャフトドアロック(22)が互いに個別に監視され、  
多重パネルシャフトドアの前記シャフトドアロック(22)および/または前記シャフトドアパネル(8)が互いに個別に監視される、  
ことを特徴とする、請求項1から9のいずれか一項に記載の方法。

【請求項11】

全てのシャフトドア(7)が閉じられなければならない運転状態中に、不完全に閉じられたシャフトドアパネル(8)に関する信号が送信されると、前記シャフトドアパネル(8)に作用する遠隔制御可能な補助ロックが作動できることを特徴とする、請求項1から10のいずれか一項に記載の方法。

【請求項12】

距離認識、光警報信号および/または音響警報信号および/またはシャフトドアパネルに作用する遠隔制御可能な補助ロックを有するシャフトドア監視センサ(10)が設けられたエレベータ装置は、全てのシャフトドアが閉じられてロックされていなければならない操作状態中に、完全に閉じられていないシャフトドアパネル(8)および/またはロック設定位置に配置されていないシャフトドアロック(22)が検知されたシャフトドア(7)に關与する階でのみ起動し得ることを特徴とする、請求項1から11のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、特許請求の範囲に記載されたエレベータ装置のシャフトドアを監視する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

通常、エレベータ装置は、閉状態においてエレベータシャフトを各階で隣接する空間から分離するシャフトドアを備えている。従来のタイプのエレベータ装置の場合、荷重受け手段(エレベータケージ)には、ケージドアと称され且つエレベータケージと共に各階を移動するドアが設けられている。一般に、ドアの開閉は、1つの階でエレベータケージが停止している間、エレベータ制御装置によって制御されるケージドアドライブによって行なわれる。この場合、ケージドアパネルは、それぞれに対応するシャフトドアパネルと接続され、これにより、ケージドアパネルの動きに伴ってシャフトドアパネルが動作する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 3 】

エレベータ装置の使用者および建物内を行き来する人々安全にとって重要なことは、エレベータケージが対応する階で停止した時だけシャフトドアを開放するということである。これを確実にするために、他のエレベータパラメータ以外に、シャフトドアパネルの位置のみならずシャフトドアパネルをロックするシャフトドアロックの位置もまた監視される。一般に、これは、電氣的な安全回路の一部を形成し且つシャフトドアパネルが不正確にロックされた際に回路を遮断する安全接点に対して各シャフトドアロックが関連付けられるように成される。

## 【 0 0 0 4 】

高い建物の場合に 20 個を越える直列接続の安全接点を備えるそのような安全回路は、エレベータ装置における障害の主な原因のうちの 1 つとして知られている。腐食や汚染により、比較的短い期間で、個々の安全接点の接点抵抗が大きくなり、幾つかの接点が直列に接続されている場合には、高電圧崩壊が生じて、ドアが確実に閉じられている時であっても、安全回路システムがエレベータのスイッチを OFF にする。また、多くの階を有する建物内で、不良の各安全接点を見出すこと、あるいは、不正確に閉じられたシャフトドアを見出すことは、非常に時間がかかる。

## 【 0 0 0 5 】

近年、シャフトドアの監視に伴う別の問題は、無断でエレベータシャフト内に人が侵入して、非常に危険な「エレベータ・サーフィン」を行ったり、あるいは、2 つの階の間にエレベータケージを閉じ込めて、エレベータの乗員を脅迫して強盗を働くことに起因するものである。

## 【 0 0 0 6 】

前述した問題を解消する従来のエレベータ装置におけるシャフトドア監視システムは、米国特許第 5, 6 4 4, 1 1 1 号明細書から知られている。このシャフトドア監視システムにおいては、発信器および受信器を有する光電検出器の形態を成す遠隔的に動作するセンサが、各階で、シャフトドアと対向するシャフト壁に設置される。センサの光ビームは、閉じられたシャフトドアパネルの閉端領域に向けて方向付けられるとともに、シャフトドアパネルが完全に閉じられ且つエレベータケージがセンサとシャフトドアとの間に配置されていない場合に限り、シャフトドアパネルによって反射される。シャフトドアパネルが完全に閉じられておらず、また、エレベータケージがセンサ領域に位置していない場合には、光ビームがエレベータロビー内へと抜け出て、そこから、もはや十分な強度で反射されなくなるため、この状態を光電検出器の受信器が記録することができる。対応する情報項目がエレベータ制御装置に送られ、エレベータが停止し、適当な警報信号（その階での、サイレン、フラッシュライト等）が発せられる。シャフトドアが閉じられていない階にエレベータケージが配置されると、センサの光ビームが後側のケージ壁によって反射され、これにより、センサは、非許容状態を正確に検知しない。

## 【 0 0 0 7 】

このようなシャフトドア監視システムは、実際に、前述した幾つかの問題を解決するが、ある程度の不都合を有している。

## 【 0 0 0 8 】

開示された解決策によっては、障害に対する安全回路の故障発生度に関連する不都合が解消されない。これは、そのような解決策は明らかに変更されることなく存在し、光電検出器に加えて、シャフトドアが閉じられてロックされているか否かを監視するためである。また、完全に閉じられていないシャフトドアのドア隙間の前に位置する人や物が、エレベータロビー内へ発する光ビームを反射させ、監視システムを無効にしてしまうことから、光電検出器の信頼できる機能が損なわれる可能性がある。また、シャフトドアが完全に閉じられていないと、エレベータロビーの強い光源によって、センサの信頼できる機能が損なわれる虞がある。更なる不都合は、非接触センサを各階に配置しなければならないという点から生ずる。多数の階を有する建物の場合、階数に対応する数のセンサによって、障害に対する感度が必然的に高まり、また、センサの定期的なチェックにかなりの費用がか

10

20

30

40

50

かる。さらに、このような多数のセンサを入手して設置するのに高い費用がかかる。

【0009】

【特許文献1】

米国特許第5,644,111号明細書

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、前述した不都合を解消できるエレベータ装置のシャフトドア監視方法、すなわち、特に、直列に接続された複数のシャフトドア安全接点を有する安全回路を用いずに、監視センサの必要数を減らし、シャフトドアの前方に位置する人や物によって、あるいは、エレベータロビーの照明状態によってその効率が影響を受けない、エレベータ装置のシャフトドア監視方法を提供することである。

10

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、前記目的は、請求項1に示された方策によって達成される。

本発明の有利な実施形態および展開は、従属請求項2から10により明らかである。

【0012】

したがって、本発明は、上記の不都合を以下の方法により解消するという考え方に基づいている。ここで、そのような不都合は、シャフトドアを監視するために、これまで使われてきた複数のセンサかつ/または接点に関連して知られているものであり、その方法は、検知段階中に、収束電磁波の形態であって複数の階に及ぶ少なくとも1つのビームがシャフトドア監視装置の発信器から放射され、受信器により検知されるというものである。この方法では、当該ビームが、完全に閉められていないシャフトドアパネルによって、かつ/またはロック設定位置に配置されていないシャフトドアロックによって、シャフトドアが完全に閉まっていないこと、かつ/またはロックされていないことがシャフトドア監視センサの受信器により認識されるように影響を受ける。

20

【0013】

プログラムに従う操作シーケンスの場合、検知段階で、全てのシャフトドアが閉じられてロックされていなければならない時間セグメントが示される。

【0014】

シャフトドアロックのロック状態の監視は、シャフトドアロックに関連付けられ且つ各ドアロックがそのロック設定位置に配置されていないときにビーム経路中に突出するスクリーンによりビームが遮られ或いは反射されることによって成されることが好ましい。

30

【0015】

本発明によって得られる利点は、基本的に、1つのシャフトドア監視センサによって、多数のシャフトドアの閉状態およびロック状態を遠隔的に監視できるという点である。これにより、運転の障害の重大な原因が解消されると同時に、多数の監視センサおよび/または監視接点の入手、設置、及びその後の整備のためのコストが実質的に削減される。また、この方法の場合、シャフトドア監視センサのビームは、任意の状況下で、シャフトドアの前方に位置する人間や物により、あるいは、エレベータロビーの照明状態により影響を受けないで済む。

40

【0016】

本発明に係る方法の有利な改良よれば、全てのシャフトドアが完全に閉じられてロックされなければならない運転状態中に、シャフトドアパネルが完全に閉じられていないおよび/またはシャフトドアロックがロック設定位置に配置されていないという信号をシャフトドア監視センサが送信すると、移動するエレベータケージがエレベータ制御装置によって停止され、および/または、少なくとも1つの階で光警報信号および/または音響警報信号が発せられる。エレベータケージが停止することにより、機能不良や不当な開放に起因して閉じられていないシャフトドアの領域で、エレベータケージが移動して人が怪我をすることを防止できる。フラッシュライトおよび/またはサイレンのような警報信号により、乗客は閉じていないおよび/またはロックされていないシャフトドアに近づくこ

50

とがなく、これによって彼等がエレベータシャフトの中に落下してしまう虞を防ぐことができる。

【0017】

この場合、必要な長さにわたって十分に集光できるビームを形成することができ、また、シャフトドアパネルおよび/またはシャフトドアロックに接続される機械部品によって影響を受けてその影響が受信器によって検知され得る任意の形態の電磁波は、シャフトドアパネルの閉状態およびシャフトドアロックのロック状態を走査するためのビームとして適している。無論、生命を脅かしたり、物を破壊する可能性がある電磁波を具体的に使用することは避けなければならない。

【0018】

レーザー光ビーム、またはビーム長が短い場合には赤外光バリアまたは赤外線スキャナを、シャフトドア監視センサのためのビームとして考慮することが好ましい。レーザー光ビームは、コヒーレントであるため、すなわち、光ビームを形成する電磁波の位相が等しいため、ビームが及ぶべき長さが長い場合であっても非常に良好に集光できる。すなわち、ビーム長の増大に伴うビーム断面直径の増大が非常に僅かである。階数が少ない建物の場合、すなわち、シャフトドア監視センサが比較的短いビーム長を有する場合、コスト節減のため、非コヒーレントな赤外光によって形成されるビームも有用である。

【0019】

以下に説明する全ての变形方法では、多数の階を有し、したがって、シャフトの高さが高いエレベータにおいて、全てのシャフトドアの監視に必要な監視長を、幾つかのセグメントに分割することができる。各セグメントは、発信器および受信器を有する別個のシャフトドア監視センサによって形成される少なくとも1つのビームによって監視される。

【0020】

紫外光、可視光、または、赤外光の波長域の光ビームを放射するシャフトドア監視センサを使用することが有益である。そのようなセンサは、市販されており、ビーム経路を目で見ることができ、あるいは、簡単なセンサによってチェックできるという利点がある。

【0021】

本発明に係る方法の特に簡単な実施形態によれば、ビームは、好ましくはシャフト端部領域（例えばシャフトピット）に配置される発信器によって放射され、好ましくは他のシャフト端部領域（例えばシャフトピッチ）に配置される受信器によって受信されて評価される。以下の発信/受信原理に従うこのような構成は、できるだけ短い長さのビーム経路を有しており、簡単かつ経済的なビームシステムを使用できるようにし、反射面の複雑なアライメントを必要とせず、汚染に対する感度を最小化する。前述したように、必要な監視長は、それぞれが発信/受信システムを有するセグメントの幾つかを連続して配列することによって形成できる。

【0022】

本発明の更なる実施形態において、ビームは、好ましくはシャフトの一方の端部領域に装着された発信器により、好ましくはシャフトの他方の端部領域に装着された反射面の方向に向けて放射される。ビームは、この反射面により、発信器の領域に存在する受信器へ向けて反射される。受信器は、ビームが受信器に到達するか、または、完全に閉じられていないシャフトドアパネル或いはロック設定位置に配置されていないシャフトドアロックによりビームが遮られているかどうかを検知する。以下において反射原理と称されるこの方法の場合、発信器および受信器を1つの装置に一体化すれば、シャフトドア監視センサの製造コストを低減できるとともに、シャフト内への設置を実質的に単純化できるため有益である。また、この变形方法の場合、必要な監視長は、それぞれが反射原理に従うシャフトドア監視センサを有する監視セグメントを幾つか連続して配列することによって形成できる。

【0023】

本発明に係る方法の特に有利な形態においては、シャフトドア監視センサが、例えばレーザー距離測定器の形態を成す距離測定器として構成される。この場合、ビームは、少なくと

10

20

30

40

50

も検知段階中に、好ましくは一方のシャフト端部領域に装着された発信器により、好ましくは他方のシャフト端部領域に装着された主反射面の方向に向けて放射される。これにより、ビームは、この主反射面によって反射され、あるいは、対応するシャフトドアパネルまたはシャフトドアロックと接続する機械部品によって形成され且つシャフトドアパネルが完全に閉じられていないおよび/またはシャフトドアロックがロック設定位置に配置されていないときにビーム中に突出する反射面によって反射され、発信器の領域に存在する受信器に達する。ビームの発信器および受信器は、発信器から反射面のうちの1つによって受信器に戻されるビームのビーム経路上における距離を確認できるように構成されている。この実施形態の方法は、シャフトドアパネルのうちの1つが完全に閉じられていないことおよび/またはシャフトドアロックがロック設定位置に配置されていないことを確認

10

#### 【0024】

本発明の特に有利な実施形態においては、検知段階中に測定される、その時に有効な反射面までの距離および/またはその距離から確認される階の表示を記憶し、あるいは、表示することができる。整備の専門家は、自らが探し出さなければならない完全に閉まっていないシャフトドアやロック設定位置に配置されていないシャフトドアロックがある階を、記憶されたデータや表示から、即座に認識することができる。

#### 【0025】

距離測定は、電磁波を使用する場合に利用できる以下の距離測定方法のうちの一つにしたがって、有利に実行される。

#### 【0026】

ビームを形成する電磁波の個々のパルスの伝送時間を測定する。「空間進行時間測定 (Time of Flight Measurement: TOF)」として知られるこの方法は、各電磁パルスが発信器によって放射され受信器によって検知される(この用途では、反射面での反射後に検知される)ことに基づいている。個々のパルスの「空間進行時間」は、電子回路によって検知される。電磁波の周知の伝搬速度を考慮すれば、電子回路により、パルスの進行距離を計算することができる。レーザー光ビーム、距離が短い場合には集光された非コヒーレントな赤外光を用いて、この原理を適用することが好ましい。TOFレーザー装置は、高い建物での使用に適しており、測定値を高い分解能で供給し、何度も試して試験されるとともに、市販されている。

#### 【0027】

連続的に放射されるビームを形成する電磁波の発信と受信との間の位相シフトを測定する(位相シフト測定)。この測定原理においては、ビーム発生器として、コヒーレントな光を放射するレーザーを使用することが好ましい。放射される正弦波の位相位置のシフトを発信器から受信器に向う経路上で測定することにより、発信器と受信器との間でビームが辿る距離が検知される(ここでは、反射面を介して)。この場合、波長は、少なくとも測定される距離に対応していなければならない。比較的長い距離においては、所定の場合、測定分解能が非常に低い。この例においては、波長が異なる幾つかの波が放射される。波長が長い波は、比較的正確な絶対値を生じ、波長が短い波は、高い分解能が可能である。

#### 【0028】

特定の配置のシャフトドアに有利な本発明に係る方法の展開例では、幾つかの独立したビームを使用してシャフトドアを監視することができる。例えば、これにより、シャフトドアパネルおよび対応するシャフトドアロックを互いに無関係に監視することができ、あるいは、多重パネルシャフトの互いに機械的に接続されたシャフトドアパネルおよび/またはシャフトドアロックを互いに無関係に監視することができる。したがって、一方で、シャフトドア監視が重複するため、安全技術上望ましいとともに、他方で、閉じられていないシャフトドアパネルとロックされていないシャフトドアロックと区別することができ、様々な障害報告に対して最適な方法で対応することができるようになる。例えば、ロック

10

20

30

40

50

されて静止したシャフトドアとともにロックされていないシャフトドアロックを検知した場合には、即座に緊急停止する代わりに、エレベータケージを次の停止場所まで移動し続けることができる。これにより、エレベータに乗った人を閉じ込めてしまうことを回避できる。

#### 【0029】

本発明の有利な実施形態において、発信器によって放射されたビームは、受信器に向う経路中で、1または複数のミラーや1または複数の光学プリズムにより、少なくとも1回偏向される。これにより、ビームは、シャフト断面に対してズレた少なくとも2つの垂直ビーム経路を伝搬する。これによって、例えば次の利点が得られる。互いに上下に配置された幾つかのシャフトドアの2つ以上のシャフトドアパネルであってオフセットして配置されたものを、1つのビームによって、すなわち、1つのシャフトドア監視センサによって監視することができる。互いに上下に配置された幾つかのシャフトドアのシャフトドアパネルと、シャフト断面内でこれらのシャフトドアパネルに対してオフセットして配置され且つ対応するシャフトドアロックのロック状態に応じて位置決めされるスクリーンとを、1つのビームによって監視することができる。最初に、ビーム経路の少なくとも1つの垂直セグメントを用いて、全てのシャフトドアパネルを監視できるとともに、対応するシャフトドアロックのロック状態に応じて位置決めされる全てのスクリーンを、偏向により横にズレて形成される少なくとも1つの更なるビーム経路のセグメントを用いて、距離測定を伴うシャフトドア監視センサの1つのビームにより監視することができる。完全に閉じられていないシャフトドアパネルによっておよび/またはスクリーンのうちの1つによってビームが反射されると、障害物に対する検知距離により、少なくとも全てのシャフトドアパネルが閉じられているか否かを認識することができ、前述したように、示唆された障害に対して異なる制御反応が可能となる。

#### 【0030】

ビーム偏向を伴う本発明に係る方法の興味深い拡張例において、距離測定のために設けられたシャフトドア監視センサのビームは、シャフトドア監視領域を通過した後、別のビーム偏向装置により、エレベータケージに装着された反射面に向けて、垂直方向に案内される。ビームは、この反射面により、シャフトドア監視センサの受信器へ向けて反射される。また、この方法では、主ケージ位置検知システムの障害機能に対する信頼性を高めるため、シャフト経路内におけるエレベータケージの位置に関する連続した情報を、例えば比較回路において、更に形成することができる。

#### 【0031】

本発明に係る方法の更なる改良においては、全てのシャフトドアが閉じられていなければならない動作状態中に、シャフトドアパネルが完全に閉じられていない旨の信号および/またはシャフトドアロックがロック設定位置に配置されていない旨の信号をシャフトドア監視センサが送信すると、好ましくはエレベータ制御装置により、シャフトドアに作用する遠隔制御された補助ロックを作動させることができる。このような装置によれば、エレベータシャフト内に人が落下したり、エレベータシャフト内に人が無断で侵入したりしないように、安全性を実質的に高めることができる。シャフトドアのうちの1つが完全に閉じられていないことを検知すると直ぐに、ロックされていないシャフトドアが開けられる前に、補助ロックが作動する。

#### 【0032】

本方法に係る、安全工学上特に興味深い更なる実施形態は、距離測定を伴うシャフトドア監視センサを備えたエレベータ装置によって達成することができる。この場合、全てのシャフトドアが閉じられてロックされていないと認められない運転状態中に、シャフトドアのシャフトドアパネルが完全に閉じられていないこと或いはシャフトドアロックがロック設定位置に配置されていないことが検知された階においてのみ、光警報信号および/または音響警報信号を発せられ、および/またはシャフトドアパネルに作用する遠隔制御可能な補助ロックを作動させたりすることができる。このようなシステムは、関連する階でのみ警報装置が気づかれ、他の階の人を不必要に困惑させないという利点を有している。同

10

20

30

40

50



様に、シャフトドアパネルのための補助ロックも関連する階でのみ作用するため、2つの階の間でエレベータケージが停止する場合、整備士は、さらに、ロックされていない他のシャフトドアにより、エレベータシャフトに問題無くアクセスすることができる。

【0033】

添付図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。

【0034】

【発明の実施の形態】

エレベータシャフト2およびエレベータケージ3を有するエレベータ装置1が図1に概略的に示されている。エレベータケージにはケージドア4が設けられている。ケージドア4は2つのケージドアパネル5を有し、ケージドアパネル5は、エレベータケージ3に装着されたドア駆動ユニット6によって水平に移動されることにより開閉する。エレベータシャフト2は3つのシャフトドア7を備え、各シャフトドア7は2つのシャフトドアパネル8を有している。シャフトドア7の開閉は、ある階にエレベータケージが位置するとき、その対応する階のシャフトドアのシャフトドアパネル8が水平に移動することによって成される。この場合、水平移動のための駆動力は、ドア作動機構により、ケージドアパネル5からシャフトドアパネル8へと伝えられる。

【0035】

閉じられた状態において、シャフトドアパネル8は、ここに図示されていないシャフトドアロックによって、シャフトドアの固定部にロックされる。シャフトピット領域であって、シャフトドアを収容するシャフト壁の近傍に設置された発信器が参照符号10.1で示されている。この発信器は、少なくとも検知段階中に、集束電磁波の形態、好ましくはレーザー光ビームの形態を成すビーム10.3を放射する。発信器10.1によって放射されたビーム10.3は、シャフトヘッド領域に固定された受信器10.2へと方向付けられる。受信器10.2は、完全に閉じられていないシャフトドアパネル8および/またはロック設定位置に配置されていないシャフトドアロックによってビーム10.3が遮られる場合を除き、ビーム10.3を受光する。発信器10.1および受信器10.2は、共に、シャフトドア監視センサ10を形成する。ここで説明した構成は、以下の発信/受信原理に従う。検知段階中にビーム10.3が遮られると、シャフトドア監視センサは、シャフトドアパネル8の一方が完全に閉じられていない旨、すなわち、シャフトドアロックの一方がロック設定位置に配置されていない旨の信号をエレベータ制御装置に送る。プログラムに従った動作シーケンスの場合、全てのシャフトドアを閉じてロックしなければならない時間セグメントが検知段階として指定される。

【0036】

図示の形態において、ビーム10.3は、シャフトドア7とケージドア4との間にあって且つシャフトドア闕部14とケージドア闕部15との間の隙間によって形成される垂直面内で延びている。この実施形態の方法の場合において、ビームは、シャフトドアとケージドアとの間で垂直方向に延びているため、おそらくは可視光であろうビームによってエレベータに乗る人が苛立たつことがないようビームの放射を検知段階中においてだけ行なう場合に、有益である。ビーム10.3は、各シャフト7に対応して設けられたスクリーン12によって影響を受ける。図2に詳細に示されるように、スクリーン12は、シャフトドアパネルおよびシャフトドアロックに関連して配置されており、シャフトドア7が完全に閉じられていない場合および/またはシャフトドアロック7がロック位置に配置されていない場合に、ビーム10.3を遮る。

【0037】

図2(概略拡大図)は、図1のA方向矢視図であり、図1のシャフトドア7のうちの1つの上側領域を示している。このシャフトドアは2つのシャフトドアパネル8を有している。各シャフトドアパネル8は、各ドアパネルキャリア18に固定されている。これらのドアパネルキャリア18は、ガイドレール20のガイドローラ19によって案内されて水平に移動できる。この場合、ガイドレール20は、ドアフレームに接続されたドア支持部21に固定されている。図1に関連して説明したシャフトドア監視センサ10のビームが参

10

20

30

40

50

照符号 10 . 3 で示されている。2つの各ドアパネルキャリア 18 には、シャフトドアロック 22 がそれぞれ回動可能に取り付けられている。

【 0038 】

図 2 の右手側には、シャフトドアパネル 8 が完全に閉じられる時に、ドア支持部 21 に移動不能に接続された取付固定部 23 に対してドアパネルキャリア 18 をシャフトドアロック 22 によってロックする方法が示されている。シャフトドアパネル 8 の開閉中、シャフトドアロック 22 は、ここに図示しない方法で、エレベータケージによって作用するドア作動機構により、アンロック設定位置に維持される。ケージドアおよびシャフトドアが閉じられると直ぐに、この作用が解除され、シャフトドアロック 22 は、その閉鎖オモリ 22 . 1 によってロック設定位置へと回動する。この場合、シャフトドアロックの固定フック 22 . 2 は、移動不能な取付固定部に装着され且つスクリーン 12 のうちの 1 つを支持する 2 つの回動アーム 24 に作用し、これによって、これらの回動アーム 24 は、基本設定位置（図中左側に示される）から、図中右側へ回動する。その結果、スクリーン 12 は、図中右側へ移動して、ビーム 10 . 3 のビーム経路から外れる。

10

【 0039 】

図 2 の左手側には、シャフトドアパネル 8 が完全に閉じられておらず（ドアの隙間 25 ）、何らかの理由によりシャフトドアロック 22 がそのロック設定位置に配置されていない状態が示されている。このような状況において、シャフトドアロック 22 の固定フック 22 . 2 は、スクリーン 12 を支持する回動アーム 24 に作用していないため、スクリーンは、外的な作用を伴うことなく回動アームの構成それ自体によりその基本設定位置に保持され、ビーム 10 . 3 のビーム経路を遮る。

20

【 0040 】

このように、前述した方法によれば、単一のビームを用いて、中心または横方向で閉じる 1 つのパネル、2 つのパネル、複数のパネルシャフトドアの閉状態およびロック状態を監視することができる。

【 0041 】

前述した図 2 に係るシャフトドアの D 方向から見た側面図が図 5 に示されている。この図からも、ビーム 10 . 3 の位置がはっきりと分かる。

【 0042 】

図 3 は、同様に、別のエレベータ装置を示す。このエレベータ装置は、シャフトドア監視センサ 10 を有し、当該センサ 10 は、集束可能な電磁波、好ましくはレーザ光ビームによって形成される少なくとも 1 つのビーム 10 . 3 を用いてシャフトドアパネル 8 およびそのシャフトドアロックの設定状態を監視する。しかしながら、このシャフトドア監視センサの場合、発信器 10 . 1 および受信器 10 . 2 は、シャフトの同じ端部領域、好ましくは同じハウジング内に配置されており、発信器 10 . 1 によって放射されるビーム 10 . 3 は、シャフトの反対側の端部領域に装着された反射面 11 へと方向付けられる。反射面 11 は、シャフトドアパネル 8 が完全に閉じられていなかったり、シャフトドアロックがロック設定位置に配置されていないことによってビームが遮られる場合を除き、ビーム 10 . 3 を発信器 10 . 1 に向けて反射する。

30

【 0043 】

前述した構成の発信器、受信器、反射面は、以下の反射原理に従う。この場合、放射されるビームと反射されて戻るビームとは、互いに近接した状態にあり、これにより、反射原理に従うシャフトドア監視センサのセンサ特性は、発信 / 受信原理に従うシャフトドア監視センサのセンサ特性とほぼ一致する。したがって、これ以降の図面においては、2 つの原理同士を区別せず、それぞれの場合において、ビームを 1 つだけ示す。

40

【 0044 】

図 3 に示されるシャフトドア監視センサ 10 の構成形態においては、シャフトドア 7 を有するシャフト壁に沿って、少なくとも 1 つのレーザ光ビーム 10 . 3 が延びているため、完全に閉じられていないシャフトドアパネル 8 によって、および / またはスクリーン 17 のうちの 1 つによって、レーザ光ビームが遮られる。スクリーン 17 は、ロック設定位置

50

に配置された対応する各シャフトドアロックによってビーム中への突出が妨げられない場合には、ビーム10.3中に突出している。ここでは単に概略的に示されているが、これらのスクリーンの構成の詳細について、以下、図4を参照しながら説明する。

【0045】

図4(拡大図)は、図3のB方向矢視図であり、図3に示されるシャフトドア7のうちの1つの上側領域を示している。同様に、このシャフトドアも、2つのシャフトドアパネル8を有している。各シャフトドアパネル8は、各ドアパネルキャリア18に固定されている。これらのドアパネルキャリア18は、ガイドレール20のガイドローラ19によって案内されて水平に移動できる。この場合、ガイドレール20は、ドアフレームに接続されたドア支持部21に固定されている。2つのシャフトドアパネル8の左右にはそれぞれ、図1および図3に関して前述したように、好ましくはレーザ光ビームであるビーム10.3を認識できる。これらの2つのビームはそれぞれ、各シャフトドア監視センサ10によって放射されて検知される。各センサは、エレベータシャフトの右手側および左手側にそれぞれあるシャフトドアパネルの列を監視できるように設置されている。発信器と受信器とが互いに離間して配置される単一ビーム経路原理および図3に関連して説明した反射原理も使用できる。

10

【0046】

この場合にも、2つのドアパネルキャリア18のそれぞれにシャフトドアロック22が回動可能に装着されている。図4の右手側には、シャフトドアパネル8が完全に閉じられる時に、ドア支持部21に移動不能に接続された取付固定部23に対してドアパネルキャリア18をシャフトドアロック22によってロックする方法が示されている。シャフトドアパネル8の開閉中、シャフトドアロック22は、ここに図示しない方法で、エレベータケージによって作用するドア作動機構により、アンロック設定位置に保持される。ケージドアおよびシャフトドアが閉じられると直ぐに、この作用が解除され、シャフトドアロックは、その閉鎖オモリ22.1によって図4の右手側に示されるロック設定位置へと回動する。この場合、シャフトドアロックの固定フック22.2は、移動不能な取付固定部に装着され且つスクリーン17のうちの1つを支持する2つの回動アーム24に作用し、これによって、これらの回動アーム24は、基本設定位置(図中左側に示される)から、図中右側へ回動する。その結果、スクリーン17は、図中左側へ移動して、ビーム10.3のビーム経路から外れる。

20

30

【0047】

図4の左手側には、完全に閉じられていないシャフトドアパネル8(ドアの隙間25参照)と、同様に、何らかの理由によりロック設定位置に配置されていないシャフトドアロック22とが示されている。このような状況において、シャフトドアロック22の固定フック22.2は、スクリーン17を支持する回動アーム24に作用していないため、スクリーン17は、外的な作用を伴うことなく回動アームの構成それ自体によりその基本設定位置に保持され、ビーム10.3のビーム経路を遮る。また、適切に装着されたバネにより、ビーム10.3が遮られるスクリーンの基本設定位置を自動的に選定することができる。図4により前述したシャフトドア構成をE方向から見た側面図が図6に示されている。この図からも、ビーム10.3の位置がはっきりと分かる。

40

【0048】

図4に関連して説明した上記の方法は、図1および図2における構成と同様に、シャフトドア闕部とケージドア闕部との間の比較的狭い隙間内でビームを伝搬する必要がなく、シャフトドアの側方に隣接する空間を使用してビームを伝搬できるという利点を有している。ここで、ドアの開放段階中に、ビームの放射が遮られてはならない。また、この方法によれば、シャフトドア監視の信頼性が向上する。これは、一方で、完全に閉じられていないシャフトドアパネルがビームを直接に遮り、他方で、左手側および右手側のシャフトドアパネルを個別に監視することにより、シャフトドアパネルの移動がその都度機械的に同期していない場合であっても、ある程度の余裕のある安全性が得られるためである。

【0049】

50

図5は、シャフトドアパネル8の閉状態およびシャフトドアロック22のロック状態を単一のビーム10.3によって監視する図2における(D方向から見た)シャフトドア構成の側面図である。この場合、垂直なビーム10.3は、ドアの開口のほぼ中心であって、シャフトドア闕部とケージドア闕部との間の隙間内で延びている。

【0050】

図5には、次の構成要素が示されている。シャフトドア7を收容し且つドア開口を有するシャフト壁30。シャフト壁に固定され且つガイドレール20が固定されるドア支持部21。シャフトドアパネル8を支持し且つガイドレール20に装着されたガイドローラ19によりガイドレール20で案内されるドアパネルキャリア18。ドアパネルキャリア18に回動可能に装着され且つドアパネルキャリア18を取付固定部23にロックするシャフトドアロック22。シャフトドアロック22によって移動されるとともに、シャフトドアロック22の位置に応じて、スクリーン12を中心ビーム10.3のビーム経路中に移動させ、あるいは、スクリーン12を中心ビーム10.3のビーム経路から外れるように移動させる回動アーム24。

10

【0051】

図6は、図4における(E方向から見た)シャフトドア構成の側面図である。

この構成では、シャフトドアロック22のロック状態とともに、各シャフトドアパネル8の閉状態が1つのビーム10.3によって監視される。この場合、垂直ビーム10.3は、シャフトドアパネル8の閉じ側の端部と反対側の狭い側の直ぐ後方で延びており、シャフトドアパネル8が完全に閉じられていない場合に、シャフトドアパネルの下端部8.1または上端部8.2によっておよび/またはシャフトドアロック22によって退避されていないスクリーン17によって、ビームが遮られる。図6に示されるシャフトドアの構成要素は、スクリーン17の配置の相違を除き、図4および図5に関連して説明した構成要素と一致している。

20

【0052】

図7は、機能性が向上したシャフトドア監視システムの変形例の側面図である。このような機能性の向上は、エレベータシャフト内で上下に配置されるシャフトドアパネルの閉状態およびシャフトドアパネル8に対応して設けられたシャフトドアロック22のロックの状態を別個に監視することにより達成される。このような監視は、例えば、図4に示される2つの各ビーム10.3を平行な2つのビーム10.3(図7)に取って代えることにより実現することができる。この場合、平行な2つのビームは図面の面の方向に互いにオフセットしており、一方のビームは、対応するシャフトドアパネル8の下端8.1または上端8.2を監視し、他方のビームは、シャフトドアパネル8のやや側方に配置されたスクリーン17(図4のスクリーン17に対応している)を監視する。この場合、平行な2つのビーム10.3は、2つの別個のシャフトドア監視センサによって形成され、発信/受信原理または反射原理を使用することができる。

30

【0053】

2つのスクリーン12の一方を検知する中心ビーム10.3によって、図2に示されるように、シャフトドアロック22のロック状態が監視され、図4に対応して配置された2つのビーム10.3によってシャフトドアパネルの閉状態が監視されることにより、前述した監視の他の実現可能性が生じる。この実現可能性に対しては、図7に示される側面図も適用することができる。

40

【0054】

閉状態およびロック状態を別個に監視する利点は、検知された不良状態に対する様々な反応がそこから得られるという点である。

【0055】

例えば、ロック不良が発生すると、移動するエレベータケージは、次の階まで移動を続けることができる。これに対し、シャフトドアの開放が検知されると、緊急に停止される。しかしながら、例えばロックを監視する2つのビームおよび左手側の全てのシャフトドアパネルの閉状態を監視するビームが正確な状態を信号送信し、右手側のシャフトドアパネ

50

ルに関して閉じられていない状態が報告されている場合、閉じられていないとして報告されたシャフトドアに関しては、検知エラーが存在し、次の行き先の階への移動を続けることができると判断することができる。複数の異なる信号の組み合わせにおいて、それぞれに適合した反応をプログラムすることができる。

#### 【 0 0 5 6 】

特に、後述するように、不良信号を引き起こす構成要素の位置を更に検知することができる。先の説明および図 1 から図 7 から容易に分かるように、距離を測定するべく構成されたシャフトドア監視センサを使用することにより、シャフトドア監視システムと、完全に閉じられていないシャフトドアパネルまたはロック設定位置に配置されていないシャフトドアロックに対応するスクリーンとの間の距離を検知することができる。この場合、シャフトドア監視センサの発信器によって放射されたビームは、スクリーンおよび/またはシャフトドアパネルの上端または下端によって単に遮られず、受信器へと反射される。この目的のため、スクリーンおよび下端または上端は、リフレクタと共に適切な場所に設けられ、あるいは、反射材料でコーティングされる。この場合、シャフトドア監視センサは、例えば、個々の光パルスの伝送時間または受信器で検知されるレーザ光の位相位置によって、ビームによってカバーされる距離を確認できる。エレベータ制御装置は、測定された距離から、不良状態が存在する階を判断し、この情報を、整備士の代わりに記憶して整備センタに送信し、および/または問題のシャフトドアの領域で光または音響による警報信号を発するために使用する。シャフトドアパネルが閉じられているが正確にロックされていない場合には、プログラムを開始して、全ての乗員がエレベータケージを降りた後、不良が生じた階へとエレベータケージをゆっくりとした動作で移動させ、その階で、ケージドアおよびシャフトドアを開閉することによりロック不良を解消する。

#### 【 0 0 5 7 】

図 8 および図 9 は、互いに上下に配置されたシャフトドア群、および、複数の偏光ビーム 10.3 によって監視される閉状態およびロック状態を概略的に示している。この場合、図 9 は、前記シャフトドア群を右側から見た F 方向矢視図である。

#### 【 0 0 5 8 】

図 8 から分かるように、ビーム 10.3 は、左手側のシャフトドアパネル 8.3 の側方に隣接するシャフトドア監視センサ 10 の発信器 10.1 であって、シャフトドア群のうち最も下側に位置するシャフトドアの下側に配置された発信器 10.1 により、垂直上方に放射される。このビームは、ビーム経路の第 1 の垂直領域 10.3.1 を通り抜けた後、監視されるシャフトドア群のうち最も上側に位置するシャフトドアの上側で、第 1 のビーム偏向装置 32.1 により右方向に偏向されて、第 2 のビーム偏向装置 32.2 へと向かう。これにより、当該ビームは、再び 90° 偏向されて、右手側のシャフトドアパネル 8.4 の側方に隣接するように第 2 の垂直領域 10.3.2 を下方に向けて通り抜けて、第 3 のビーム偏向装置 32.3 に入射する。これによって、ビーム 10.3 が 180° 偏向するとともに、図 9 に示されるように、ビームがシャフト壁の方向に所定距離 X だけ変位する。その後、ビームは、第 3 の垂直領域 10.3.3 内をビーム偏向装置 32.2 に向かって戻るように伝送される。ビーム偏向装置 32.3 は、このビームを 90° 左側に偏向してビーム偏向装置 32.1 へと向ける。ここで、このビームは、最終的に 90° 偏向された後、第 4 の垂直領域 10.3.4 を通り抜け、シャフト監視センサ 10 の受信器 10.2 によって検知される。これらの垂直領域において、ビームは、完全に閉じられていないシャフトドアパネルにより、あるいは、対応するシャフトドアロックによって退避されていないスクリーン 17 によって影響を受ける可能性がある。左手側のシャフトドアパネル 8.3 は、ビーム 10.3 の垂直領域 10.3.1 に影響を与えることがあり、また、右手側のシャフトドアパネル 8.4 は、ビーム 10.3 の垂直領域 10.3.2 に影響を与えることがある。左手側のスクリーン 17.1 は、ビーム 10.3 の垂直領域 10.3.4 に影響を与える場合があり、また、右手側のスクリーン 17.2 は、ビーム 10.3 の垂直領域 10.3.3 に影響を与える場合がある。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 9 】

ビーム偏向装置 3 2 . 1、3 2 . 2、3 2 . 3、3 2 . 4 として、ミラーおよび / または適当な光学プリズムを使用することができる。

## 【 0 0 6 0 】

距離の測定を伴うシャフトドア監視センサ 1 0 を使用してシャフトドアを監視する場合、障害時、シャフトドアパネル 8 . 3、8 . 4 の一方が完全に閉じられておらず且つスクリーン 1 7 . 1、1 7 . 2 の設定を決めるシャフトドアロックのうちの 1 つだけがロック設定位置に配置されていないかどうかは、ビーム経路が最初にシャフトドアパネルを検知する前述した方法によって認識できる。この識別により、このシャフトドア監視装置がビームを 1 つしか有していない場合であっても、前述した状態に適合する反応を成すことができる。

10

## 【 0 0 6 1 】

無論、前述した全ての方法は、シャフトドアを 1 つしか有さないシャフトドアまたはシャフトドアパネルを 3 つ以上有するシャフトドアにおいて合理的に使用できる。

## 【 0 0 6 2 】

シャフトドア設定および / またはシャフトドアロック設定がビームに作用する形態および方法は、ほぼ無制限に変更することができる。例えば、シャフトドアロック設定は、直接に或いはカップリングやリンクにより、スクリーンの位置に伝えることができ、または、フラップやスライダ等の形態を成す反射面に伝えることができ、これにより、シャフトドアの近傍の適当な領域内で延びるビームに影響を与えることができる。

20

## 【 0 0 6 3 】

## 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 発信器により受信器へと放射されたビームによってシャフトドアが監視される、エレベータケーシングおよび複数のシャフトドアを伴うエレベータシャフトを端から端まで示す垂直断面図である。

【 図 2 】 2 つのロック装置および 1 つの監視ビームを伴う 2 パネルシャフトドアをシャフトの内部から見た図である。

【 図 3 】 発信器によって反射面へ放射され、反射面によって受信器へと反射されるビームによってシャフトドアが監視される、エレベータケーシングおよび複数のシャフトドアを伴うエレベータシャフトを端から端まで示す垂直断面図である。

30

【 図 4 】 2 つのロック装置および 2 つの監視ビームを伴う 2 パネルシャフトドアをシャフトの内部から見た図である。

【 図 5 】 図 2 に示されるシャフトドアの側面図を監視ビームの位置とともに示す。

【 図 6 】 図 4 に示されるシャフトドアの側面図を監視ビームの位置とともに示す。

【 図 7 】 シャフトドアの側面図を監視ビームの位置とともに示す。

【 図 8 】 偏向ビームによって監視される閉状態およびロック状態をシャフトドア群のシャフト内部から見た図を示す。

【 図 9 】 図 8 に係るシャフトドア群の側面図を示している。

## 【 符号の説明 】

- 1 エレベータ装置
- 2 エレベータシャフト
- 3 エレベータケーシング
- 4 ケージドア
- 5 ケージドアパネル
- 6 ドア駆動ユニット
- 7 シャフトドア
- 8 シャフトドアパネル
- 8 . 1 下端
- 8 . 2 上端
- 8 . 3 左手側のシャフトドアパネル

40

50

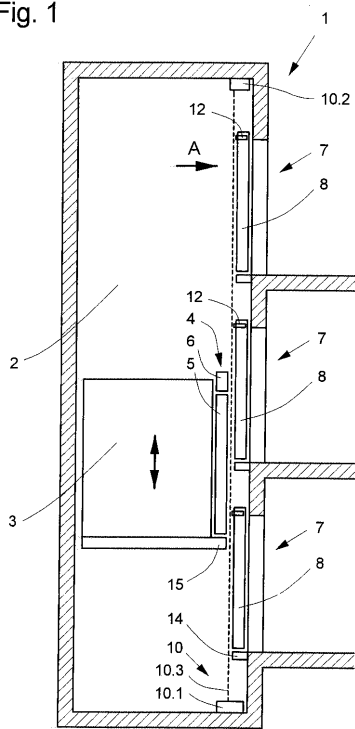
- 8 . 4 右手側のシャフトドアパネル
- 10 シャフトドア監視センサ
- 10 . 1 発信器
- 10 . 2 受信器
- 10 . 3 ビーム
- 11 反射面
- 12、17 スクリーン
- 13 主反射面
- 14 シャフトドア闕部
- 15 ケージドア闕部
- 17 . 1 左手側のスクリーン
- 17 . 2 右手側のスクリーン
- 18 ドアパネルキャリア
- 19 ガイドローラ
- 20 ガイドレール
- 21 ドア支持部
- 22 シャフトドアロック
- 22 . 1 閉鎖オモリ
- 22 . 2 固定フック
- 23 取付固定部
- 24 回動アーム
- 25 ドア隙間
- 30 シャフト壁
- 31 ドア開口
- 32 ビーム偏向装置

10

20

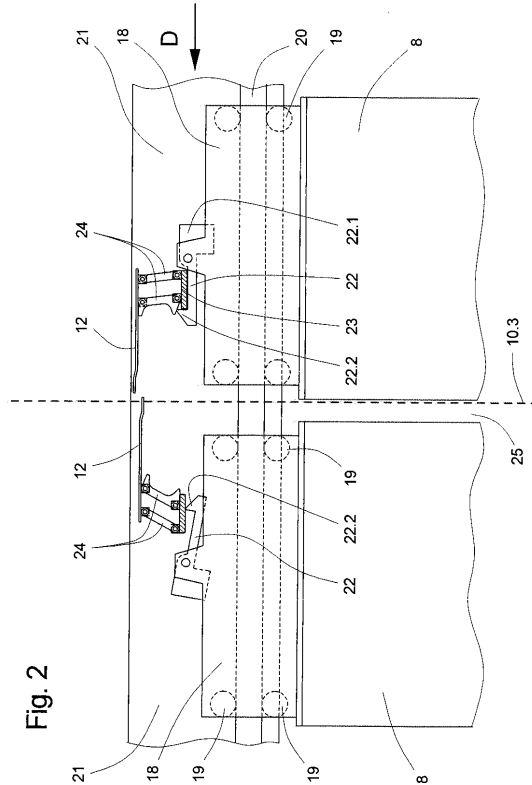
【図1】

Fig. 1

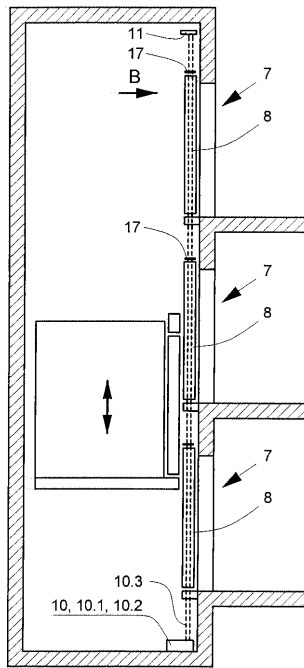


【図2】

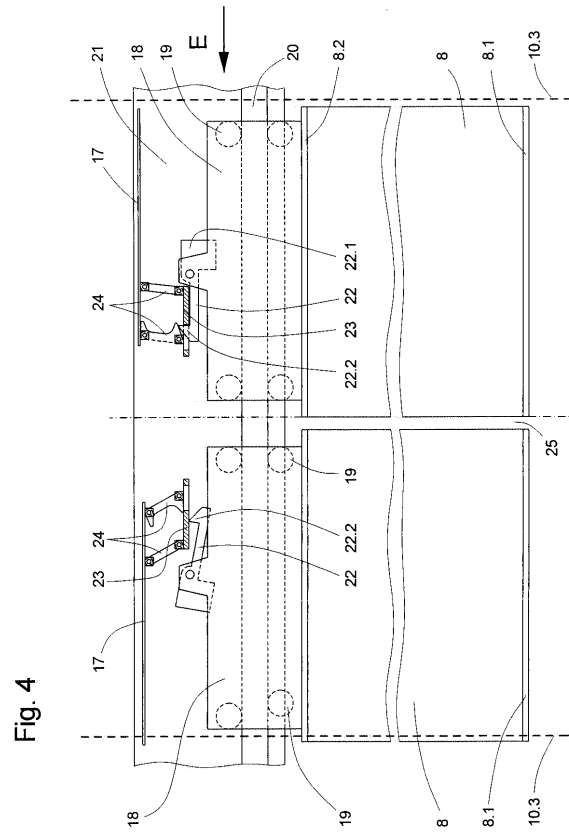
Fig. 2



【 図 3 】  
Fig. 3

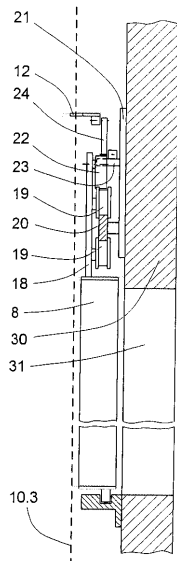


【 図 4 】



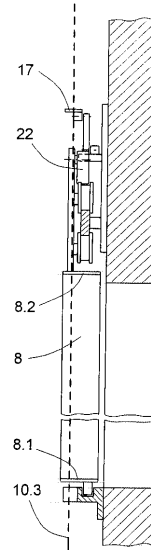
【 図 5 】

Fig. 5



【 図 6 】

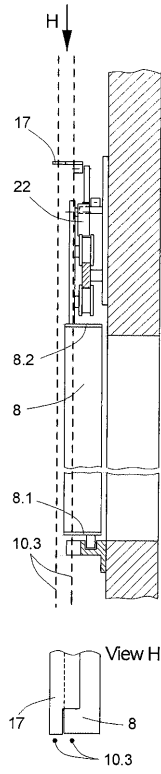
Fig. 6





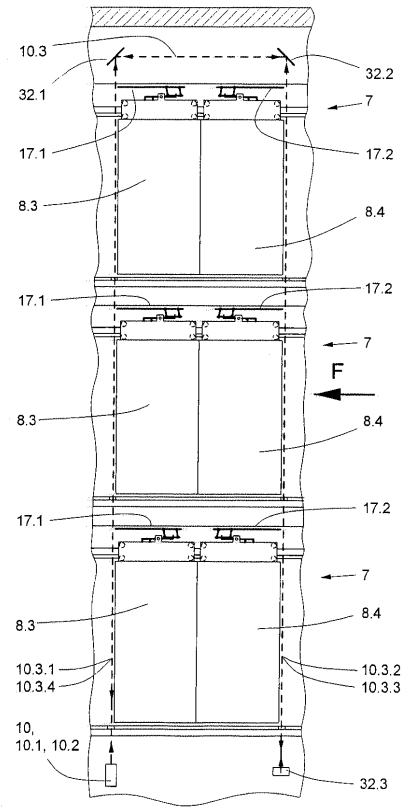
【 図 7 】

Fig. 7



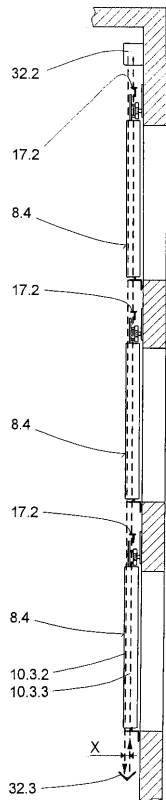
【 図 8 】

Fig. 8



【 図 9 】

Fig. 9 (View F)



---

フロントページの続き

(74)代理人 100114188

弁理士 小野 誠

(74)代理人 100103920

弁理士 大崎 勝真

(74)代理人 100124855

弁理士 坪倉 道明

(72)発明者 フイリツプ・アングスト

スイス国、ツエー・ハー - 6 3 0 0・ツーク、アルテ・バーレルシュトラッセ・3

(72)発明者 ウルス・バウムガルトナー

スイス国、ツエー・ハー - 5 6 3 4・メーレンシユバント、チユーリツヒシュトラッセ・4

審査官 間中 耕治

(56)参考文献 特開平07 - 1 5 7 2 4 9 ( J P , A )

特開2 0 0 1 - 3 0 2 1 3 0 ( J P , A )

特開2 0 0 1 - 5 8 7 8 3 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

B66B 13/22 - 13/30

B66B 5/00 - 5/28