(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年1月26日(26.01.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/002603 A1

(51) 国際特許分類:
B66B 5/02 (2006.01)　　*B66B 7/12* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2021/027329

(22) 国際出願日：　2021年7月21日(21.07.2021)

(25) 国際出願の言語：　日本語

(26) 国際公開の言語：　日本語

(71) 出願人: 三菱電機ビルソリューションズ株式会社 (**MITSUBISHI ELECTRIC BUILDING SOLUTIONS CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目７番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 渡辺　康太郎 (**WATANABE, Kotaro**); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目７番１号 三菱電機ビルテクノサービス株式会社内 Tokyo (JP).

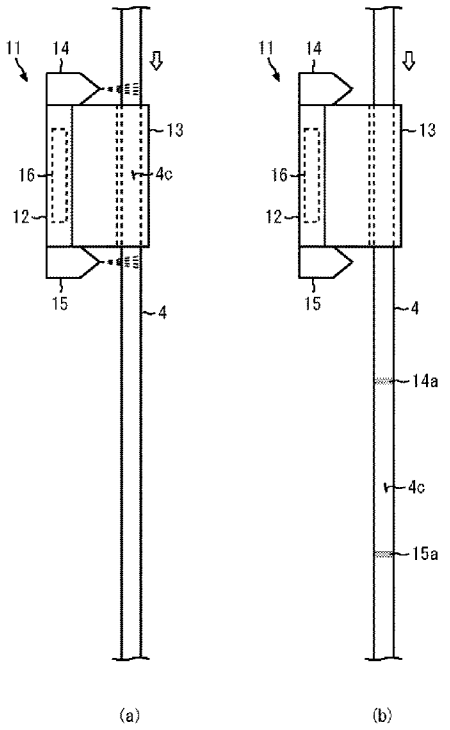
(74) 代理人: 特許業務法人高田・高橋国際特許事務所 (**TAKADA, TAKAHASHI & PARTNERS**); 〒1040045 東京都中央区築地１丁目１２番２２号 コンワビル７階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,

(54) **Title:** INSPECTION DEVICE AND ELEVATOR DEVICE

(54) 発明の名称： 検査装置及びエレベーター装置



(57) **Abstract:** In this invention, a detector (13) detects the presence of a break (4c) in the portion of a rope (4) located in a detection area. A marking device (14) performs marking processing on one portion of the rope (4) extending from the detection area. A marking device (15) performs marking processing on another portion of the rope (4) extending from the detection area. A controller (22) controls the marking device (14) and the marking device (15) according to the detection result of the detector (13).

(57) 要約：検出器（１３）は、ロープ（４）のうち検出領域に配置された部分に破断部（４ｃ）が存在することを検出する。マーキング装置（１４）は、ロープ（４）のうち検出領域から延びる一方の部分にマーキング処理を行う。マーキング装置（１５）は、ロープ（４）のうち検出領域から延びるもう一方の部分にマーキング処理を行う。制御部（２２）は、検出器（１３）の検出結果に応じて、マーキング装置（１４）及びマーキング装置（１５）を制御する。

WO 2023/002603 A1

[続葉有]

LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 検査装置及びエレベーター装置

技術分野

[0001]　本開示は、ロープを検査するための装置とエレベーター装置とに関する。

背景技術

[0002]　特許文献１に、エレベーター装置が記載されている。特許文献１に記載されたエレベーター装置は、ロープを点検するための装置を備える。当該装置は、ロープに接触する布を備える。この布がロープの破断部に引っ掛かることによってスライド部がスライドし、ロープへのマーキングが行われる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本特開２０１０－３０７６５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　特許文献１に記載された装置には、マーキングを行うための装置が１つしか備えられていない。このため、適切な位置へのマーキングのためにスライド部等が必要になり、構造が複雑になるといった問題があった。

[0005]　本開示は、上述のような課題を解決するためになされた。本開示の目的は、構造を簡素化でき、且つロープの破断部に対して適切な位置にマーキングを行うことができる検査装置を提供することである。本開示の他の目的は、このような検査装置を備えたエレベーター装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006]　本開示に係る検査装置は、ロープのうち特定の検出領域に配置された部分に破断部が存在することを検出するための検出器と、ロープのうち検出領域から延びる一方の部分にマーキング処理を行うための第１マーキング装置と、ロープのうち検出領域から延びるもう一方の部分にマーキング処理を行うための第２マーキング装置と、検出器の検出結果に応じて、第１マーキング

装置及び第２マーキング装置を制御する制御手段と、を備える。

[0007] 本開示に係るエレベーター装置は、昇降路を移動するかごと、かごを吊り下げるロープと、ロープが巻き掛けられた巻上機と、ロープを検査するための検査装置と、を備える。検査装置は、ロープのうち特定の検出領域に配置された部分に破断部が存在することを検出するための検出器と、ロープのうち検出領域から上方に延びる部分にマーキング処理を行うための第１マーキング装置と、ロープのうち検出領域から下方に延びる部分にマーキング処理を行うための第２マーキング装置と、検出器の検出結果に応じて、第１マーキング装置及び第２マーキング装置を制御する制御手段と、を備える。

発明の効果

[0008] 本開示に係る検査装置によれば、構造を簡素化でき、且つロープの破断部に対して適切な位置にマーキングを行うことができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施の形態１におけるエレベーター装置の例を示す図である。

[図2]図１のＡ部を拡大した図である。

[図3]図２のＢ－Ｂ断面を示す図である。

[図4]検査装置の機能を説明するための図である。

[図5]検査装置の動作例を示すフローチャートである。

[図6]検査装置の機能を説明するための図である。

[図7]検査装置の他の例を示す図である。

[図8]検査装置の他の動作例を示すフローチャートである。

[図9]制御装置のハードウェア資源の例を示す図である。

[図10]制御装置のハードウェア資源の他の例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下に、図面を参照して詳細な説明を行う。重複する説明は、適宜簡略化或いは省略する。各図において、同一の符号は同一の部分又は相当する部分を示す。

[0011] 実施の形態１．

図１は、実施の形態１におけるエレベーター装置の例を示す図である。エレベーター装置は、かご１及びつり合いおもり２を備える。かご１は、昇降路３を上下に移動する。つり合いおもり２は、昇降路３を上下に移動する。かご１及びつり合いおもり２は、ロープ４によって昇降路３に吊り下げられる。ロープ４は、例えばワイヤロープである。

[0012] ロープ４は、巻上機５に巻き掛けられる。具体的に、ロープ４は、巻上機５の駆動綱車６に巻き掛けられる。巻上機５は、かご１を駆動する。制御装置７は、巻上機５を制御する。即ち、かご１の移動は、制御装置７によって制御される。

[0013] 図１は、一例として、２：１ローピング方式のエレベーター装置を示す。図１に示す例では、巻上機５は、昇降路３の頂部に設けられる。ロープ４の一方の端部４ａは、昇降路３の頂部に設けられた固定体に支持される。ロープ４は、端部４ａから下方に延びる。ロープ４は、端部４ａ側から、吊り車８、吊り車９、駆動綱車６、及び吊り車１０に順に巻き掛けられる。ロープ４のもう一方の端部４ｂは、昇降路３の頂部に設けられた固定体に支持される。

[0014] 吊り車８及び吊り車９は、かご１に備えられる。吊り車１０は、つり合いおもり２に備えられる。エレベーター装置に、図１に示されていない他の滑車が備えられても良い。

[0015] ロープ４は、複数のストランドが縒り合されて形成される。ストランドは、複数の素線が縒り合されて形成される。ロープ４は、駆動綱車６等の各滑車によって繰り返し曲げられ、劣化する。ロープ４の劣化が進行すると、素線が破断することがある。ロープ４の劣化が更に進行すると、ストランドが破断することもある。素線の破断は、ロープ４と滑車との間に異物が噛み込まれることによっても発生する。以下の説明では、素線が破断した部分を破断部４ｃともいう。

[0016] 検査装置１１は、ロープ４を検査するための装置である。エレベーターの保守員は、例えば定期点検において、検査装置１１を用いてロープ４の検査

を行う。ロープ４の点検では、保守員は、先ずかご１の上に乗り、かご１を最上階の乗場に停止させる。次に、保守員は、かご１の上で、検査装置１１の設置作業を行う。図１は、検査装置１１が昇降路３の頂部に設けられた例を示す。

[0017] 図２は、図１のＡ部を拡大した図である。図３は、図２のＢ－Ｂ断面を示す図である。図４は、検査装置１１の機能を説明するための図である。検査装置１１は、支持体１２、検出器１３、マーキング装置１４、マーキング装置１５、及び制御装置１６を備える。支持体１２は、検出器１３、マーキング装置１４、マーキング装置１５、及び制御装置１６を支持する。

[0018] 検出器１３に、特定の検出領域が設けられる。本実施の形態に示す例では、検出器１３に、断面がＵ字形状の溝１３ａが形成される。溝１３ａの内側の空間は上記検出領域である。検出器１３は、ロープ４のうちこの検出領域に配置された部分に破断部４ｃが存在することを検出する。検出器１３は、どのような方法で破断部４ｃの存在を検出しても良い。一例として、検出器１３は、漏洩磁束法を利用して破断部４ｃの存在を検出する。

[0019] 図１は、ロープ４のうち巻上機５から下方に延びる部分が検出器１３の検出領域に配置される好適な例を示す。図１に示す例であれば、ロープ４の中でも曲げられる頻度が特に高い部分の検査を行うことができる。

[0020] マーキング装置１４及びマーキング装置１５は、ロープ４にマーキング処理を行うための装置である。ロープ４に対するマーキング処理は、どのような方法で行われても良い。一例として、マーキング処理は、ロープ４に対して塗料を吹き付けることによって行われる。他の例として、マーキング処理は、ペン或いは筆等によってインクをロープ４に塗ることによって行われても良い。

[0021] 検出器１３は、マーキング装置１４とマーキング装置１５との間に配置される。即ち、マーキング装置１４及びマーキング装置１５により、ロープ４のうち検出領域に入る直前の部分と検出領域から出た直後の部分とに対してマーキング処理を行うことができる。マーキング装置１４は、ロープ４のう

ち検出領域から延びる一方の部分にマーキング処理を行うための装置である。マーキング装置１５は、ロープ４のうち検出領域から延びるもう一方の部分にマーキング処理を行うための装置である。

[0022] 上述したように、本実施の形態に示す例では、ロープ４のうち巻上機５から下方に延びる部分が検出器１３の検出領域に配置される。例えば、マーキング装置１４は検出器１３の上に配置される。即ち、マーキング装置１４は、ロープ４のうち検出領域から上方に延びる部分にマーキング処理を行うことができるように配置される。マーキング装置１５は検出器１３の下に配置される。即ち、マーキング装置１５は、ロープ４のうち検出領域から下方に延びる部分にマーキング処理を行うことができるように配置される。

[0023] 制御装置１６は、検出器１３の検出結果に応じて、マーキング装置１４とマーキング装置１５とを制御する。例えば、制御装置１６は、判定部２１、及び制御部２２を備える。

[0024] 図５は、検査装置１１の動作例を示すフローチャートである。図６は、検査装置１１の機能を説明するための図である。図６は、図２に相当する図である。

[0025] 例えば、保守員は、図１に示すように検査装置１１を昇降路３の頂部に設置すると、かご１を最上階の乗場から最下階の乗場に向けて移動させる。これにより、検査装置１１に対してロープ４が下方に移動する。かご１が最上階の乗場から最下階の乗場に移動する間に破断部４ｃが検出領域を通過すると、破断部４ｃの存在が検出器１３によって検出される。

[0026] 制御装置１６では、判定部２１が、破断部４ｃが存在するか否かを判定する（Ｓ１０１）。検出器１３によって破断部４ｃの存在が検出されなければ、Ｓ１０１でＮｏと判定される。検出器１３によって破断部４ｃの存在が検出されると、Ｓ１０１でＹｅｓと判定される。

[0027] 図６（ａ）は、破断部４ｃが検出領域に配置された状態を示す。即ち、図６（ａ）に示す状態では、Ｓ１０１でＹｅｓと判定される。Ｓ１０１でＹｅｓと判定されると、制御部２２は、マーキング装置１４とマーキング装置１

５との双方にマーキング処理を行わせる（Ｓ１０２）。例えば、Ｓ１０２では、ロープ４のうち検出領域の直上に配置された部分に対してマーキング装置１４から塗料が吹き付けられる。同時に、ロープ４のうち検出領域の直下に配置された部分に対してマーキング装置１５から塗料が吹き付けられる。

[0028] その後のかご１の移動に伴い、破断部４ｃは検出領域を通過し、更に下方に移動する。図６（ｂ）は、破断部４ｃが検出領域の下方に移動した状態を示す。図６（ｂ）に示すように、破断部４ｃは、マーキング装置１４によって付された印１４ａとマーキング装置１５によって付された印１５ａとの間に存在する。

[0029] 本実施の形態に示す例では、検出器１３は、マーキング装置１４とマーキング装置１５との間に配置されている。このため、マーキング装置１４とマーキング装置１５とにより、ロープ４のうち検出領域に入る直前の部分と検出領域から出た直後の部分との双方に対してマーキング処理を行うことができる。本実施の形態に示す例であれば、検査装置１１に可動部等を備える必要がなく、構造の簡素化が可能である。また、本実施の形態に示す例であれば、破断部４ｃに対して適切な位置にマーキングを行うことができる。

[0030] 上述した例では、破断部４ｃの存在が検出されると、マーキング装置１４とマーキング装置１５との双方が同時にマーキング処理を行う。保守員は、かご１を最下階の乗場に停止させた後に、ロープ４のうち、マーキング装置１４によって付された印１４ａとマーキング装置１５によって付された印１５ａとの間に配置された部分を調べれば良い。このため、ロープ４の検査に必要な時間と手間とを軽減できる。また、本実施の形態に示す例であれば、ロープ４の移動方向に関わらず、上述した効果を奏することが可能である。

[0031] 以下に、検査装置１１が採用可能な他の機能について説明する。

[0032] 制御装置１６は、図４に示すように、方向検出部２３を更に備えても良い。方向検出部２３は、ロープ４が移動する方向を検出する。方向検出部２３は、どのような方法によってロープ４の移動方向を検出しても良い。一例として、検査装置１１は、利用者が手動で情報を入力するための入力装置１７

を備える。かかる場合、方向検出部２３は、入力装置１７から入力された情報に基づいて、ロープ４が移動する方向を検出する。

[0033] 第１釦及び第２釦（図示せず）が入力装置１７として検査装置１１に備えられる場合、方向検出部２３は、第１釦が押されていればロープ４の移動方向が第１方向であると検出する。第１方向は、ロープ４のうちマーキング装置１５に対向する部分が検出領域に近づく方向である。本実施の形態に示す例であれば、かご１が上方に移動すると、ロープ４は第１方向に移動する。

[0034] 方向検出部２３は、第２釦が押されていればロープ４の移動方向が第２方向であると検出する。第２方向は、ロープ４のうちマーキング装置１４に対向する部分が検出領域に近づく方向である。即ち、第２方向は、第１方向とは逆の方向である。本実施の形態に示す例であれば、かご１が下方に移動すると、ロープ４は第２方向に移動する。

[0035] 他の例として、検査装置１１は、ロープ４に接触するローラ１８を備えても良い。図７は、検査装置１１の他の例を示す図である。図７は、ローラ１８が検出器１３に内蔵されている例を示す。図７に示す例では、方向検出部２３は、ローラ１８が回転する方向に基づいて、ロープ４が移動する方向を検出する。

[0036] 図８は、検査装置１１の他の動作例を示すフローチャートである。制御装置１６が方向検出部２３を備える場合、制御装置１６では、ロープ４の移動方向が判定される。例えば、ロープ４が第１方向に移動していることが方向検出部２３によって検出されると、Ｓ２０１でＹｅｓと判定される。ロープ４が第２方向に移動していることが方向検出部２３によって検出されると、Ｓ２０２でＹｅｓと判定される。

[0037] 本実施の形態に示す例では、かご１が上方に移動していれば、Ｓ２０１でＹｅｓと判定される。Ｓ２０１でＹｅｓと判定されると、判定部２１は、破断部４ｃが存在するか否かを判定する（Ｓ２０３）。Ｓ２０３に示す処理は、Ｓ１０１に示す処理と同様である。検出器１３によって破断部４ｃの存在が検出されると、Ｓ２０３でＹｅｓと判定される。

[0038] Ｓ２０３でＹｅｓと判定される、即ち、ロープ４が第１方向に移動している時に破断部４ｃが存在することが検出器１３によって検出されると、制御部２２は、マーキング装置１４にマーキング処理を行わせる（Ｓ２０４）。Ｓ２０４では、制御部２２は、マーキング装置１５にマーキング処理を行わせない。この時、制御部２２は、破断部４ｃにも印１４ａが付されるように、マーキング装置１４を制御しても良い。

[0039] 制御装置１６は、速度検出部２４を更に備えても良い。速度検出部２４は、ロープ４が移動する速度を検出する。検査装置１１にローラ１８が備えられていれば、速度検出部２４は、ローラ１８が回転する速度からロープ４が移動する速度を検出できる。

[0040] 速度検出部２４は、ロープ４が移動する速度を具体的な数値として検出できなくても良い。例えば、第３釦及び第４釦（図示せず）が入力装置１７として検査装置１１に更に備えられる。速度検出部２４は、第３釦が押されていれば、ロープ４が高速で移動していることを検出する。速度検出部２４は、第４釦が押されていれば、ロープ４が低速で移動していることを検出する。検査装置１１に、ロープ４が中速で移動していることを検出するための第５釦が入力装置１７として更に備えられても良い。

[0041] 制御装置１６が速度検出部２４を備える場合、制御部２２は、Ｓ２０４において、速度検出部２４によって検出された速度に基づいて、マーキング装置１４を制御しても良い。例えば、制御部２２は、当該速度に基づいて、マーキング処理の開始タイミングと終了タイミングとを決定する。他の例として、制御部２２は、当該速度に基づいて、破断部４ｃにも印１４ａが付されるようにマーキング処理の終了タイミングを決定しても良い。

[0042] また、かご１が下方に移動していれば、Ｓ２０２でＹｅｓと判定される。Ｓ２０２でＹｅｓと判定されると、判定部２１は、破断部４ｃが存在するか否かを判定する（Ｓ２０５）。Ｓ２０５に示す処理は、Ｓ１０１に示す処理と同様である。検出器１３によって破断部４ｃの存在が検出されると、Ｓ２０５でＹｅｓと判定される。

[0043] Ｓ２０５でＹｅｓと判定される、即ち、ロープ４が第２方向に移動している時に破断部４ｃが存在することが検出器１３によって検出されると、制御部２２は、マーキング装置１５にマーキング処理を行わせる（Ｓ２０６）。Ｓ２０６では、制御部２２は、マーキング装置１４にマーキング処理を行わせない。この時、制御部２２は、破断部４ｃにも印１５ａが付されるように、マーキング装置１５を制御しても良い。

[0044] 制御装置１６が速度検出部２４を備えていれば、制御部２２は、Ｓ２０６において、速度検出部２４によって検出された速度に基づいて、マーキング装置１５を制御しても良い。例えば、制御部２２は、当該速度に基づいて、マーキング処理の開始タイミングと終了タイミングとを決定する。他の例として、制御部２２は、当該速度に基づいて、破断部４ｃにも印１５ａが付されるように、マーキング処理の終了タイミングを決定しても良い。

[0045] 図９は、制御装置１６のハードウェア資源の例を示す図である。制御装置１６は、ハードウェア資源として、プロセッサ３１とメモリ３２とを含む処理回路３０を備える。処理回路３０に複数のプロセッサ３１が含まれても良い。処理回路３０に複数のメモリ３２が含まれても良い。

[0046] 本実施の形態において、符号２１～２４に示す各部は、制御装置１６が有する機能を示す。符号２１～２４に示す各部の機能は、プログラムとして記述されたソフトウェア、ファームウェア、又はソフトウェアとファームウェアとの組み合わせによって実現できる。当該プログラムは、メモリ３２に記憶される。制御装置１６は、メモリ３２に記憶されたプログラムをプロセッサ３１によって実行することにより、符号２１～２４に示す各部の機能を実現する。メモリ３２として、半導体メモリ等が採用できる。

[0047] 図１０は、制御装置１６のハードウェア資源の他の例を示す図である。図１０に示す例では、制御装置１６は、プロセッサ３１、メモリ３２、及び専用ハードウェア３３を含む処理回路３０を備える。図１０は、制御装置１６が有する機能の一部を専用ハードウェア３３によって実現する例を示す。制御装置１６が有する機能の全部を専用ハードウェア３３によって実現しても

良い。専用ハードウェア３３として、単一回路、複合回路、プログラム化したプロセッサ、並列プログラム化したプロセッサ、ＡＳＩＣ、ＦＰＧＡ、又はこれらの組み合わせを採用できる。

[0048] 本実施の形態では、ロープ４を検査するための装置について説明した。これは一例である。検査装置１１を用いて、エレベーター装置に備えられた他のロープを検査しても良い。また、検査装置１１を用いて、エレベーター装置以外の設備に備えられたロープを検査しても良い。

産業上の利用可能性

[0049] 本開示に係る検査装置は、ロープの検査を行うために利用できる。

符号の説明

[0050] １ かご、 ２ つり合いおもり、 ３ 昇降路、 ４ ロープ、 ４ａ～４ｂ 端部、 ４ｃ 破断部、 ５ 巻上機、 ６ 駆動綱車、 ７ 制御装置、 ８～１０ 吊り車、 １１ 検査装置、 １２ 支持体、 １３ 検出器、 １３ａ 溝、 １４～１５ マーキング装置、 １４ａ～１５ａ 印、 １６ 制御装置、 １７ 入力装置、 １８ ローラ、 ２１ 判定部、 ２２ 制御部、 ２３ 方向検出部、 ２４ 速度検出部、 ３０ 処理回路、 ３１ プロセッサ、 ３２ メモリ、 ３３ 専用ハードウェア

請求の範囲

[請求項1] ロープを検査するための装置であって、

前記ロープのうち特定の検出領域に配置された部分に破断部が存在することを検出するための検出器と、

前記ロープのうち前記検出領域から延びる一方の部分にマーキング処理を行うための第１マーキング装置と、

前記ロープのうち前記検出領域から延びるもう一方の部分にマーキング処理を行うための第２マーキング装置と、

前記検出器の検出結果に応じて、前記第１マーキング装置及び前記第２マーキング装置を制御する制御手段と、

を備えた検査装置。

[請求項2] 前記制御手段は、破断部が存在することが前記検出器によって検出されると、前記第１マーキング装置及び前記第２マーキング装置の双方にマーキング処理を行わせる請求項１に記載の検査装置。

[請求項3] 前記ロープが移動する方向を検出する方向検出手段を更に備え、

前記制御手段は、

前記ロープが第１方向に移動している時に破断部が存在することが前記検出器によって検出されると、前記第１マーキング装置にマーキング処理を行わせ、

前記第１方向とは逆の第２方向に前記ロープが移動している時に破断部が存在することが前記検出器によって検出されると、前記第２マーキング装置にマーキング処理を行わせ、

前記第１方向は、前記ロープのうち前記第２マーキング装置に対向する部分が前記検出領域に近づく方向である請求項１に記載の検査装置。

[請求項4] 利用者が手動で情報を入力するための入力装置を更に備え、

前記方向検出手段は、前記入力装置から入力された情報に基づいて、前記ロープが移動する方向を検出する請求項３に記載の検査装置。

[請求項5] 前記ロープが移動する速度を検出する速度検出手段を更に備え、

前記制御手段は、前記速度検出手段によって検出された速度に基づいて、前記第１マーキング装置及び前記第２マーキング装置によるマーキング処理の終了タイミングを決定する請求項３又は請求項４に記載の検査装置。

[請求項6] 昇降路を移動するかごと、

前記かごを吊り下げるロープと、

前記ロープが巻き掛けられた巻上機と、

前記ロープを検査するための検査装置と、

を備え、

前記検査装置は、

前記ロープのうち特定の検出領域に配置された部分に破断部が存在することを検出するための検出器と、

前記ロープのうち前記検出領域から上方に延びる部分にマーキング処理を行うための第１マーキング装置と、

前記ロープのうち前記検出領域から下方に延びる部分にマーキング処理を行うための第２マーキング装置と、

前記検出器の検出結果に応じて、前記第１マーキング装置及び前記第２マーキング装置を制御する制御手段と、

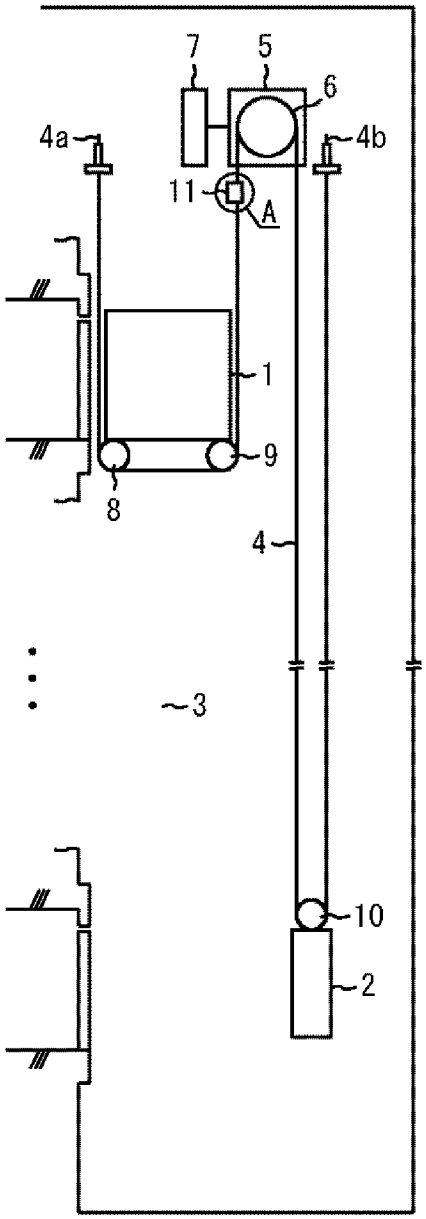
を備えたエレベーター装置。

[請求項7] 前記巻上機は、前記昇降路の頂部に設けられ、

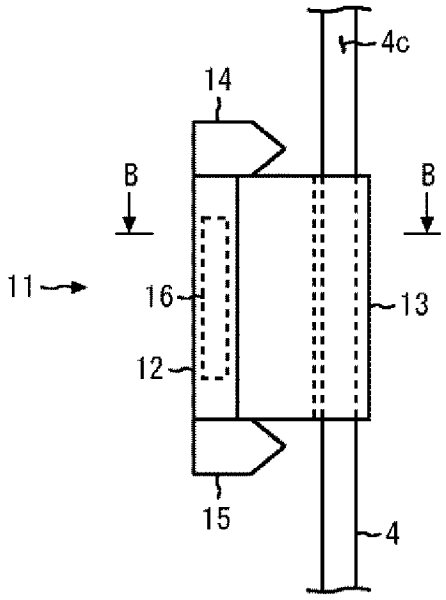
前記検査装置は、前記昇降路の頂部に設けられ、

前記ロープのうち前記巻上機から下方に延びる部分が前記検出領域に配置された請求項６に記載のエレベーター装置。

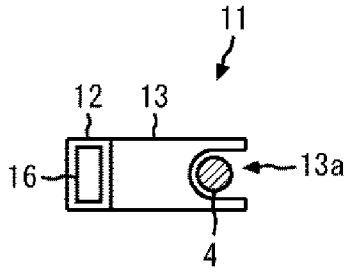
[図1]



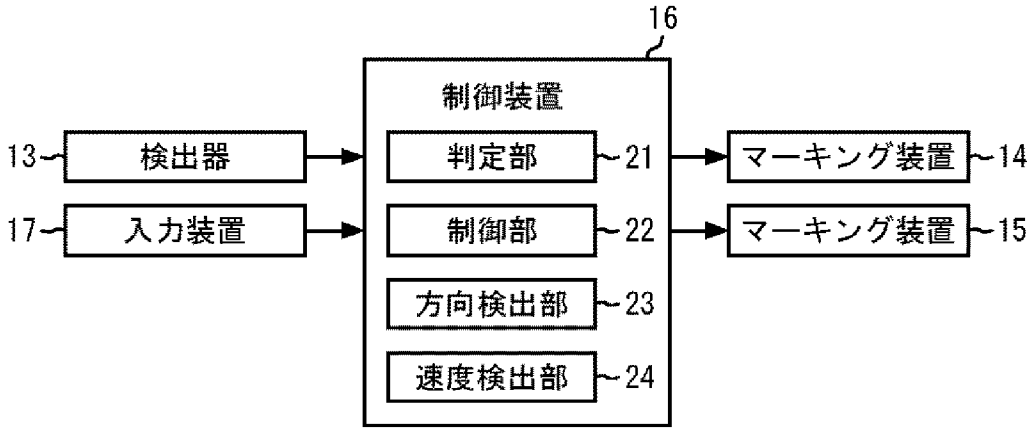
[図2]



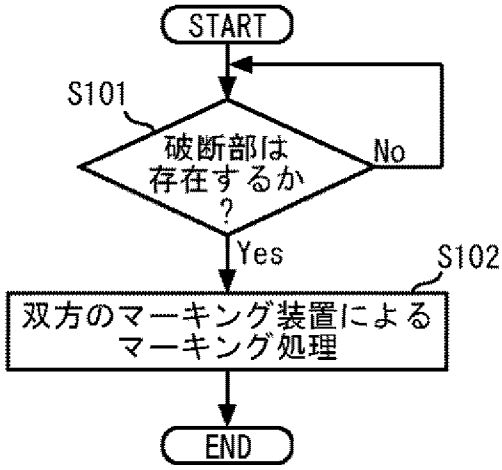
[図3]


11
12
13
16
13a
4

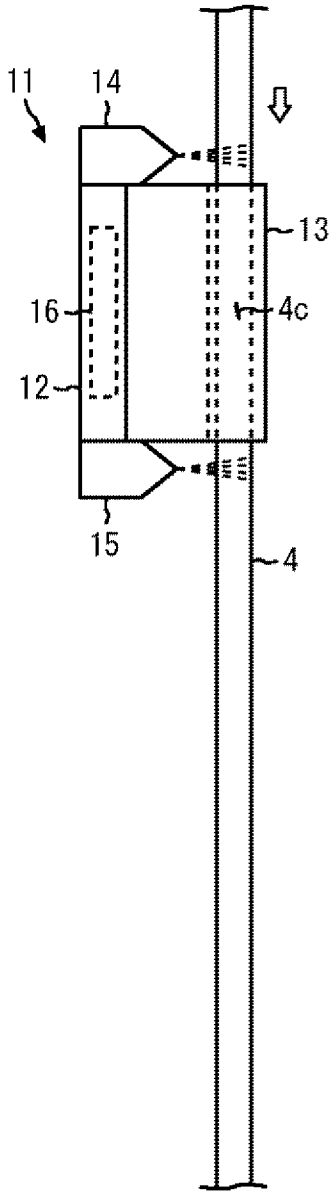
[図4]


16
制御装置
13
検出器
判定部
21
マーキング装置
14
17
入力装置
制御部
22
マーキング装置
15
方向検出部
23
速度検出部
24

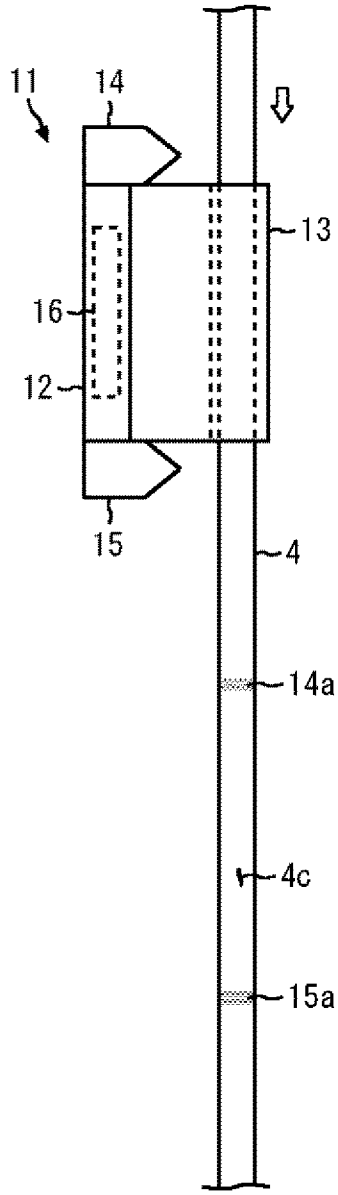
[図5]


START
S101
破断部は
存在するか
?
No
Yes
S102
双方のマーキング装置による
マーキング処理
END

[図6]

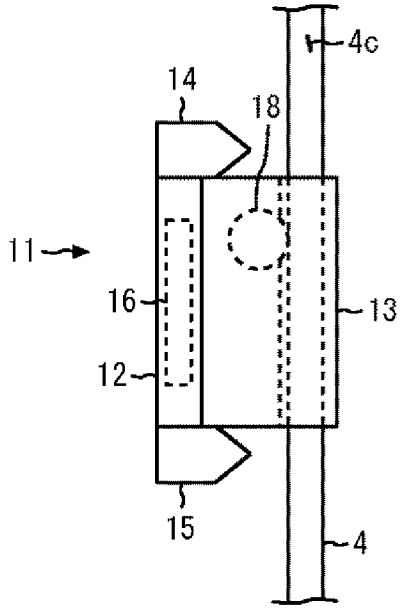


(a)

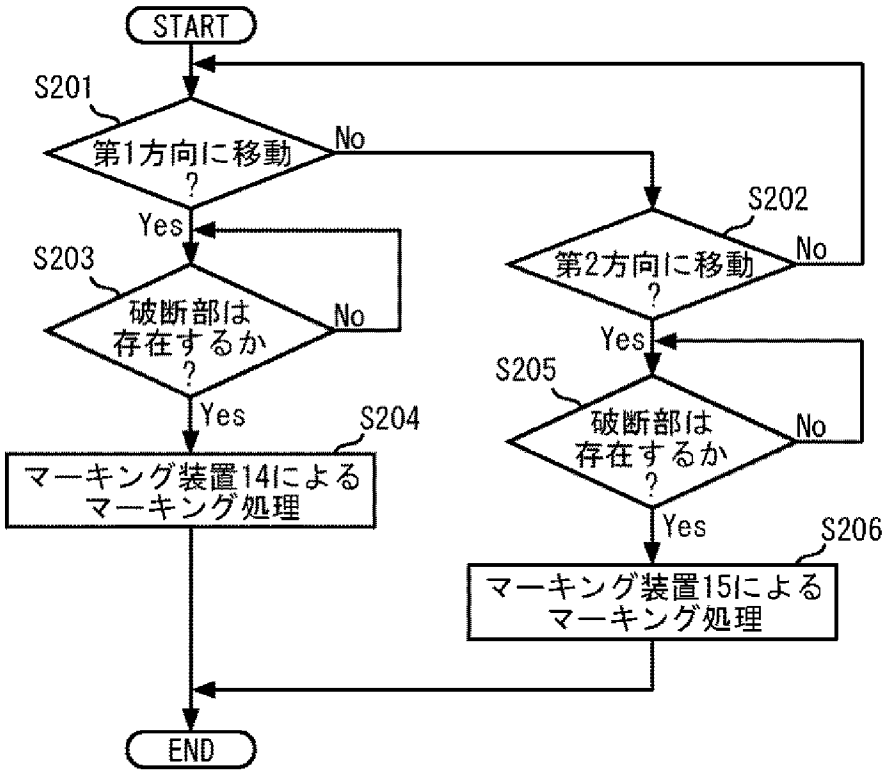


(b)

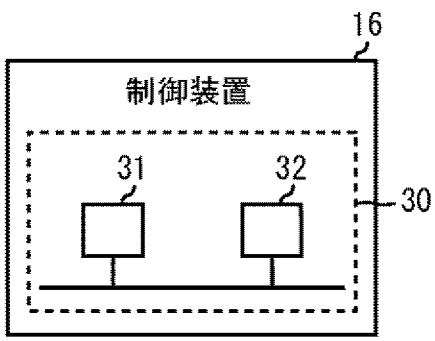
[図7]


4c
14
18
11
16
13
12
15
4

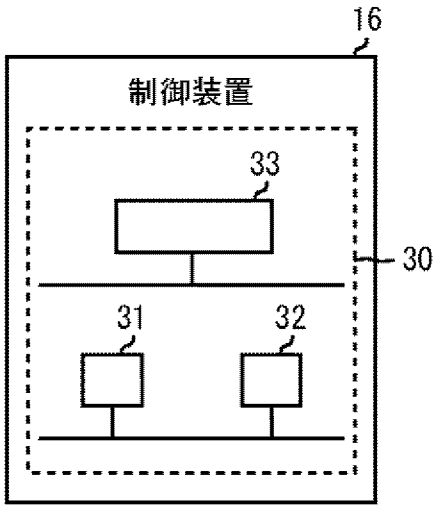
[図8]


START
S201
第1方向に移動？
No
Yes
S202
第2方向に移動？
No
S203
破断部は存在するか？
No
Yes
S205
破断部は存在するか？
No
Yes
S204
マーキング装置14によるマーキング処理
S206
マーキング装置15によるマーキング処理
END

[図9]


16
制御装置
31
32
30

[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/027329

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B66B 5/02(2006.01)i; ***B66B 7/12***(2006.01)i
FI: B66B7/12 Z; B66B5/02 C

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B66B5/02; B66B7/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021
Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 59-154354 A (HITACHI SEISAKUSHO KK) 03 September 1984 (1984-09-03) p. 2, upper left column, line 8 to p. 3, upper left column, line 2, fig. 1-2	1-2, 6-7
A		3-5
Y	JP 2015-036319 A (TOSHIBA ELEVATOR CO LTD) 23 February 2015 (2015-02-23) paragraphs [0017]-[0023], fig. 1-4	1-2, 6-7
A	JP 2004-149317 A (TOSHIBA ELEVATOR CO LTD) 27 May 2004 (2004-05-27)	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
14 September 2021	**28 September 2021**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/027329

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 59-154354 A	03 September 1984	(Family: none)	
JP 2015-036319 A	23 February 2015	(Family: none)	
JP 2004-149317 A	27 May 2004	CN 1625521 A KR 10-2004-0079999 A	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/027329

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B66B 5/02(2006.01)i; B66B 7/12(2006.01)i
FI: B66B7/12 Z; B66B5/02 C

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

B66B5/02; B66B7/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 59-154354 A (株式会社日立製作所) 03.09.1984 (1984-09-03) 第２ページ左上欄第８行ー第３ページ左上欄第２行，第１－２図	1-2,6-7
A		3-5
Y	JP 2015-036319 A (東芝エレベータ株式会社) 23.02.2015 (2015-02-23) 段落［００１７］ー［００２３］，［図１］ー［図４］	1-2,6-7
A	JP 2004-149317 A (東芝エレベータ株式会社) 27.05.2004 (2004-05-27)	1-7

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
14.09.2021	28.09.2021

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
松江川　宗 3F 6213
電話番号 03-3581-1101 内線 3351

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2021/027329

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 59-154354 A	03.09.1984	（ファミリーなし）	
JP 2015-036319 A	23.02.2015	（ファミリーなし）	
JP 2004-149317 A	27.05.2004	CN 1625521 A	
		KR 10-2004-0079999 A	