

(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
2016 年 7 月 14 日(14.07.2016)



(10) 国際公開番号

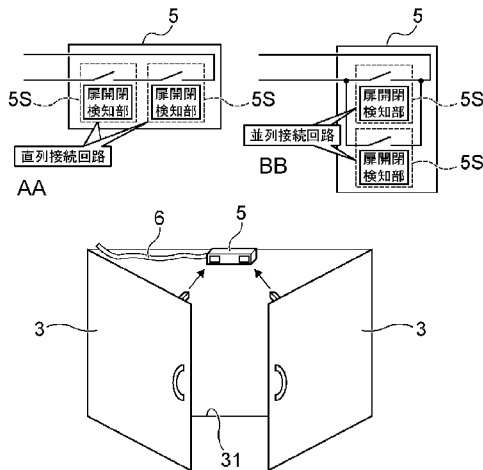
WO 2016/111141 A1

- (51) 国際特許分類:
E05B 41/00 (2006.01) E05F 7/00 (2006.01)
E05B 47/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/085512
- (22) 国際出願日: 2015 年 12 月 18 日(18.12.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-000989 2015 年 1 月 6 日(06.01.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社 荏原製作所(EBARA CORPORATION) [JP/JP]; 〒1448510 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 坂田 桂介(SAKATA, Keisuke); 〒1448510 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作所内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 渡邊 勇, 外(WATANABE, Isamu et al.); 〒1600023 東京都新宿区西新宿 7 丁目 5 番 8 号 GOWA 西新宿 4 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: DOOR OPENING AND CLOSING DETECTING DEVICE

(54) 発明の名称 : 扉の開閉検知装置



(57) Abstract: The present invention pertains to a detecting device that detects the opening and closing of and locks a door provided in a housing for various devices, a casing that forms a prescribed space therein, a partitioning wall that partitions a space, or the like. A door opening and closing detecting device that detects opening and closing of two or more doors installed in an opening, wherein the door opening and closing detecting device is provided with a single common door switch (5) in two or more doors (3). The door switch (5) comprises two or more door opening and closing detecting units (5S) respectively corresponding to the two or more doors. Output circuits for the two or more door opening and closing detecting units (5S) are connected in series or in parallel in the door switch (5).

(57) 要約: 本発明は、各種機器のハウジング、内部に所定の空間を形成する筐体、空間を仕切る仕切り壁等に設けられている扉の開閉を検知及びロックする検知装置に関するものである。扉の開閉検知装置は、開口部に設置された 2 枚以上の扉の開閉を検知する扉の開閉検知装置であって、2 枚以上の扉 (3) に共通の単一の扉スイッチ (5) を設け、扉スイッチ (5) は、2 枚以上の扉の各々に対応して 2 以上の扉開閉検知部 (5S) を備え、2 以上の扉開閉検知部 (5S) の出力回路は前記扉スイッチ (5) 内で直列接続又は並列接続されている。

- 5S Door opening and closing detecting unit
AA Circuit connected in series
BB Circuit connected in parallel

WO 2016/111141 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：扉の開閉検知装置

技術分野

[0001] 本発明は、各種機器のハウジング、内部に所定の空間を形成する筐体、空間を仕切る仕切り壁等に設けられている扉の開閉を検知及びロックする検知装置に関するものである。

背景技術

[0002] 半導体デバイスの製造工程に使用される各種処理装置は処理液や処理用ガスを用いて半導体基板を処理するので、処理装置は、内部を外部環境から仕切られた密閉空間とするためのハウジングを備え、処理液の飛散や処理用ガスの漏洩を防止するようにしている。処理装置内では、各種消耗品が用いられているため、定期的に交換が必要である。また、処理装置は各種の精密な機器の集合体であるため、機器の保守点検が必要となる。そのため、処理装置のハウジングには、開閉可能な扉が複数個設けられている。

[0003] 上記処理装置においては、消耗品の交換や機器の保守点検等のために扉を開閉する際に、扉の開閉を検知することにより、扉の開閉と処理装置とのインターロックを取っている。

また、半導体製造装置等の処理装置に拘わらず、産業機械では同様の開閉可能な扉が設けられている装置及び設備が一般的に作られており、処理液飛散・処理用ガス漏洩防止等のみの目的ではなく、製品の製造工程上の製品品質を保つ為と、機械的な動作・電気的な動作に対して、人間の安全を確保する目的でも扉の設置とその開閉検知、ロックが行われている。

[0004] 図7は、扉の開閉を検知する検知装置の従来例を示す模式的斜視図である。図7においては、隣接する左右2枚の扉3，3は、それぞれ逆方向に回転して手前に開く観音開き式になっている。2枚の扉3，3に覆われている部分には、矩形状の開口部31が形成されており、開口部31の上端部には1枚の扉3に対応して1個の扉スイッチ35が設置されている。なお、開口部

31は矩形状に限らず、他の形状であってもよい。各扉スイッチ35は電線36を介して制御部（図示せず）に接続されている。

[0005] 図7に示すように構成された検知装置においては、扉3, 3の開閉を扉スイッチ35, 35により検知し、それぞれの扉スイッチ35, 35より開閉信号を出力している。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2010-87255号公報

特許文献2：特開2000-3950号公報

特許文献3：特開2000-164480号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 図7に示すような従来の検知装置においては、扉1枚に対して、扉スイッチと電気制御式ロック機構を設けているため、以下に列挙するような問題点がある。

（1）2枚の扉に対しては2個の扉スイッチとその周辺部品が必要であり、部品点数が増加する。

（2）電源供給・信号伝送用の電線を接続する必要があり、電線本数が扉スイッチの個数分必要となる。

（3）2つ以上の扉スイッチの出力接点を直列接続する場合、扉スイッチの信号出力用回路を扉スイッチ設置部以外で直列接続する回路が必要である。

（4）2つの扉スイッチの出力接点を並列接続する場合、扉スイッチの信号出力用回路を扉スイッチ設置部以外で並列接続する回路が必要である。

（5）1枚の扉に付き1点の扉開閉検知I/O、電気制御式ロック機構制御動作I/Oを設ける必要がある。

[0008] 本発明は、上述の事情に鑑みなされたもので、複数枚の扉に対して、単一

の扉スイッチで各扉の開閉を検知することができ、単一の電気制御式ロック機構で各扉のロックを行うことができる扉の開閉検知装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 上述の目的を達成するため、本発明の扉の開閉検知装置は、開口部に設置された2枚以上の扉の開閉を検知する扉の開閉検知装置であって、前記2枚以上の扉に共通の単一の扉スイッチを設け、前記扉スイッチは、前記2枚以上の扉の各々に対応して2以上の扉開閉検知部を備え、前記2以上の扉開閉検知部の出力回路は前記扉スイッチ内で直列接続又は並列接続されていることを特徴とする。

本発明によれば、扉スイッチの内部に、2以上の扉開閉検知部を直列接続若しくは並列接続した回路を設けることにより、一つの扉スイッチで2枚以上の扉の開閉検知出力を行うことができる。

[0010] 本発明の好ましい態様によれば、前記扉スイッチは、単一の制御入力で1個の電磁コイルを動作させて前記2以上の扉をロックする扉ロックコイル部を備えたことを特徴とする。

本発明によれば、電気制御式ロック機構の内部へ1点の制御入力で、1個の電磁コイルを動作させ、2枚以上の扉をロックすることができる。

[0011] 本発明の好ましい態様によれば、前記扉ロックコイル部は、前記1個の電磁コイルと、前記電磁コイルの動作により移動する電磁コイルシャフトを備え、前記電磁コイルシャフトは、前記電磁コイルの動作により前記2枚以上の扉にそれぞれ固定されたロックキーに係合する2以上のロック用レバーを備えたことを特徴とする。

本発明によれば、電磁コイルがONになると、電磁コイルの吸引力により、電磁コイルシャフトは押され、2以上のロック用レバーはそれぞれロックキーに係合され、例えばロックキーの孔部に嵌合される。これにより、ロック機構はロック状態となる。

[0012] 本発明の好ましい態様によれば、前記扉スイッチは、単一の制御入力で並

列接続された２個以上の電磁コイルを動作させて前記２以上の扉をロックする扉ロックコイル部を備えたことを特徴とする。

本発明によれば、電気制御式ロック機構の内部へ１点の制御入力で、並列接続された２個以上の電磁コイルを用いて２枚以上の扉を同時ロックすることができる。

[0013] 本発明の好ましい態様によれば、前記扉スイッチは、前記扉ロックコイル部の１次側若しくは２次側に、前記扉開閉検知部の出力回路の接点を備えることを特徴とする。

本発明に係る電気制御式扉ロック機構によれば、電気制御式ロック機構へ扉ロック指令入力する場合、ロック用電磁コイル回路の１次側若しくは２次側へ扉開閉検知出力回路の接点を入れることで、内部回路のみで、扉開閉条件に応じた扉ロック動作を行うことができる。

[0014] 本発明の好ましい態様によれば、前記２以上の扉開閉検知部の出力回路の接点は、直列接続又は並列接続されていることを特徴とする。

発明の効果

[0015] 本発明は、以下に列挙する効果を奏する。

（１）複数枚の扉に対して、１つの扉スイッチで各扉の開閉を検知することができ、また１つの電気制御式ロック機構で各扉をロックすることができ、部品点数の削減が行える。

（２）複数枚の扉に対して、１つの扉スイッチで各扉の開閉を検知することができ、また１つの電気制御式ロック機構で各扉をロックすることができ、扉スイッチ、若しくは電気制御式ロック機構内部で、直列接続・並列接続回路を設けることができ、外部回路が不要となり、電源供給・信号伝送用の電線が不要となる。また電線接続が各扉スイッチ、若しくは電気制御式ロック機構近辺で行わなければならなかったが、１箇所での接続が可能となる。

（３）複数枚の扉に対して、１つの扉スイッチで各扉の開閉を検知することができ、また１つの電気制御式ロック機構で各扉をロックすることができ、電気制御式ロック機構制御動作１／０も１点で動作させることができる。ま

た検知・動作条件に応じて、複数種類回路の扉スイッチで検知、若しくは電気制御式ロック機構を設けることで、I/Oを分割することも可能である。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]図1は、本発明に係る扉の開閉検知装置を備えた研磨装置の全体構成を示す模式的斜視図である。

[図2]図2は、ハウジングの要部を示す図であり、ハウジングに設けられた扉およびその周囲を示す斜視図である。

[図3A]図3Aは、従来の扉の開閉検知装置を示す模式図であり、図3Bに示す本発明に係る扉の開閉検知装置と対比して示す。

[図3B]図3Bは、本発明に係る扉の開閉検知装置を示す模式図であり、図3Aに示す従来の扉の開閉検知装置と対比して示す。

[図4A]図4Aは、従来の電気制御式扉ロック機構を示す回路図であり、図4Bに示す本発明に係る電気制御式扉ロック機構と対比して示す。

[図4B]図4Bは、本発明に係る電気制御式扉ロック機構を示す回路図であり、図4Aに示す従来の電気制御式扉ロック機構と対比して示す。

[図5A]図5Aは、図4Bの上側に示す単一コイル回路の電気制御式扉ロック機構に好適に用いられるロック機構の機械構造を示す模式図であり、ロック機構のアンロック状態を示す。

[図5B]図5Bは、図4Bの上側に示す単一コイル回路の電気制御式扉ロック機構に好適に用いられるロック機構の機械構造を示す模式図であり、ロック機構のロック状態を示す。

[図6A]図6Aは、従来の電気制御式扉ロック機構を示す回路図であり、図4Aに示す従来の電気制御式扉ロック機構に動作条件を作る回路を加えた回路図である。

[図6B]図6Bは、本発明に係る電気制御式扉ロック機構を示す回路図であり、図4Bに示す本発明に係る電気制御式扉ロック機構に動作条件を作る回路を加えた回路図である。

[図6C]図6Cは、本発明に係る電気制御式扉ロック機構を示す回路図であり

、図 4 B に示す本発明に係る電気制御式扉ロック機構に動作条件を作る回路を加えた回路図である。

[図7]図 7 は、扉の開閉を検知する検知装置の従来例を示す模式的斜視図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明に係る扉の開閉検知装置の実施形態を図 1 乃至図 6 C を参照して説明する。図 1 乃至図 6 C において、同一または相当する構成要素には、同一の符号を付して重複した説明を省略する。

[0018] 図 1 は、本発明に係る扉の開閉検知装置を備えた処理装置の一例として研磨装置（CMP 装置）を示す模式的斜視図である。本実施形態においては、扉の開閉装置を備えた処理装置として研磨装置の場合を説明するが、本発明に係る扉の開閉検知装置は、各種機器のハウジングや仕切り壁等に設けられている扉に適用可能であり、また製造ラインへの立ち入りを制限するためのゲートなどにも適用可能である。

[0019] 図 1 は、研磨装置の全体構成を示す模式的斜視図である。図 1 に示すように、研磨装置の全体は略直方体状のハウジング 1 によって覆われており、研磨装置の内部は外部環境とは隔離されている。研磨装置の一側端には、半導体ウエハ等の基板をストックするカセットを載置するロード／アンロード部 2 が設けられている。ロード／アンロード部 2 には、オープンカセット、S M I F（Standard Manufacturing Interface）ポッド、または F O U P（Front Opening Unified Pod）を搭載することができる。ハウジング 1 の外側面には、ハウジング 1 内に収容された研磨部や洗浄部をメンテナンスするための複数の扉 3 が設置されている。

[0020] 図 1 に示す研磨装置においては、ハウジング 1 内の搬送機構によりロード／アンロード部 2 から基板を取り出して研磨部に搬送し、研磨部において研磨液（スラリー）を研磨パッドに供給しつつ基板を研磨パッドに押圧して基板を研磨する。研磨後の基板は搬送機構により洗浄部に搬送され、洗浄部にて洗浄液により洗浄および乾燥される。洗浄後の基板は搬送機構によりロー

ド／アンロード部２に戻される。研磨装置（CMP装置）においては、自動搬送で処理する製品（基板）の投入が行われている。

[0021] このように、研磨装置は研磨液や洗浄液等の処理液を用いて基板を処理するので、研磨装置は、内部を外部環境から仕切られた密閉空間とするためのハウジング１を備え、処理液の飛散や処理液の揮発等により生じたガスの漏洩を防止するようにしている。研磨装置内では、各種消耗品が用いられているため、定期的に交換が必要である。また、研磨装置は各種の精密な機器の集合体であるため、機器の保守点検が必要となる。そのため、研磨装置のハウジング１には、開閉可能な扉３が複数個設けられている。また、扉３は、処理する製品（基板）をマニュアルで投入する場合にも使用される。

[0022] 図２は、ハウジング１の要部を示す図であり、ハウジング１に設けられた扉３およびその周囲を示す斜視図である。

図２に示すように、ハウジング１には、複数の扉３が設置されている。複数の扉３は一側端においてヒンジ４によってハウジング１に固定されており、図２に示す例においては、隣接する左右２枚の扉３、３は、それぞれ逆方向に回転して手前に開く観音開き式になっている。複数の扉３、３は、横に滑らせて開閉する引き戸であってもよい。

[0023] 図３Ａおよび図３Ｂは、従来の扉の開閉検知装置と本発明に係る扉の開閉検知装置を対比して示す模式図であり、図３Ａは従来の扉の開閉検知装置を示し、図３Ｂは本発明に係る扉の開閉検知装置を示す。

従来の扉の開閉検知装置においては、図３Ａの下側の斜視図に示すように、隣接する左右２枚の扉３、３は、それぞれ逆方向に回転して手前に開く観音開き式になっている。２枚の扉３、３に覆われている部分には、矩形状の開口部３１が形成されており、開口部３１の上端部には１枚の扉３に対応して１個の扉スイッチ３５が設置されている。二つの扉スイッチ３５、３５は、電線３６およびケーブル３７を介して互いに接続されている。

図３Ａの上側の回路図に示すように、二つの扉スイッチ３５、３５は、それぞれ開閉可能な接点からなる扉開閉検知部３５Ｓ、３５Ｓを備えており、

各扉 3 を閉じると各扉開閉検知部 3 5 S の接点が閉じ、各扉 3 を開くと各扉開閉検知部 3 5 S の接点が開くようになっている。各扉開閉検知部 3 5 は、この接点の開閉により扉 3 の開閉が検知できるようになっている。二つの扉開閉検知部 3 5 S、3 5 S は電線 3 6 およびケーブル 3 7 を介して互いに接続されている。

[0024] 本発明の扉の開閉検知装置においては、図 3 B の下側の斜視図に示すように、隣接する左右 2 枚の扉 3、3 により覆われている短形状の閉口部 3 1 の上端部には、単一の扉スイッチ 5 が設置されている。扉スイッチ 5 には電線 6 が接続されている。

図 3 B の上側の回路図に示すように、単一の扉スイッチ 5 は、開閉可能な接点からなる 2 以上（図示例では 2 個）の扉開閉検知部 5 S を備えており、2 以上の扉開閉検知部 5 S は、直列接続回路（図 3 B の左側の回路図）になっているか、若しくは並列接続回路（図 3 B の右側の回路図）になっている。各扉 3 を閉じると直列接続回路又は並列接続回路における各扉開閉検知部 5 S の接点が閉じ、各扉 3 を開くと各扉開閉検知部 5 S の接点が開くようになっている。扉スイッチ 5 は、この接点の開閉により扉 3 の開閉が検知できるようになっている。このように、本発明によれば、扉スイッチ 5 の内部に、2 以上の扉開閉検知部 5 S を直列接続若しくは並列接続した回路を設けることにより、一つの扉スイッチ 5 で 2 枚以上の扉の開閉検知出力を行うことができる。

[0025] 図 4 A および図 4 B は、従来の電気制御式扉ロック機構と本発明に係る電気制御式扉ロック機構を対比して示す図であり、図 4 A は従来の電気制御式扉ロック機構を示す回路図であり、図 4 B は本発明に係る電気制御式扉ロック機構を示す回路図である。

従来の電気制御式扉ロック機構においては、図 4 A に示すように、扉が 2 枚の場合、扉開閉検知部 3 5 S を備えた二つの扉スイッチ 3 5、3 5 が設けられていることは、図 3 A に示す構成と同様である。図 4 A においては、二つの扉開閉検知部 3 5 S は、扉開閉検知部 A および扉開閉検知部 B と表示し

て峻別しているが、同一の構成である。そして、各扉開閉検知部 3 5 S に隣接して扉ロックコイル部 3 5 L が設置されている。図 4 A においては、二つの扉ロックコイル部 3 5 L は、扉ロックコイル部 A および扉ロックコイル部 B と表示して峻別しているが、同一の構成である。扉ロックコイル部 A および扉ロックコイル部 B には、個別に制御入力（入力 1，入力 2）を入力し、各扉ロックコイル部における電磁コイルを動作させ、2 枚の扉をロックすることができる。このように、従来においては、扉が 2 枚の場合、電気制御式ロック機構を 2 つ設置する必要がある。すなわち、制御入力が必要の個数分必要となる。

[0026] 本発明に係る電気制御式扉ロック機構においては、図 4 B に示すように、扉が 2 枚以上の場合、扉スイッチ 5 の内部に、2 以上の扉開閉検知部 5 S を直列接続した回路を設けることは、図 3 B に示す構成と同様である。図 4 B においては、二つの扉開閉検知部 5 S は、扉開閉検知部 A および扉開閉検知部 B と表示して峻別しているが、同一の構成である。そして、扉開閉検知部 5 S に隣接して、単一（図示例では扉ロックコイル部 A / B と表示）の扉ロックコイル部 5 L を設けるか（図 4 B の上側の回路図）、若しくは 2 以上（図示例では扉ロックコイル部 A および扉ロックコイル部 B と表示された 2 個）の並列接続された扉ロックコイル部 5 L を設けている（図 4 B の下側の回路図）。図 4 B の上側に示す単一コイル回路の場合、扉ロックコイル部 A / B に 1 点の制御入力（入力 1）を入力し、1 個の電磁コイルを動作させ、2 枚の扉をロックすることができる。また、図 4 B の下側に示す並列コイル接続回路の場合、扉ロックコイル部 A および扉ロックコイル部 B に 1 点の制御入力（入力 1）を入力し、2 個の電磁コイルを動作させ、2 枚の扉をロックすることができる。このように、本発明によれば、電気制御式ロック機構内部へ 1 点の制御入力で、1 個の電磁コイルを動作させ、2 枚以上の扉をロックすることができるか、若しくは、1 点の制御入力で、並列接続された 2 個以上の電磁コイルを用いて 2 枚以上の扉を同時にロックすることができる。

[0027] 図 5 A および図 5 B は、図 4 B の上側に示す単一コイル回路の電気制御式

扉ロック機構に好適に用いられるロック機構の機械構造を示す模式図であり、図5 Aはロック機構のアンロック状態を示し、図5 Bはロック機構のロック状態を示す。

図5 Aおよび図5 Bにおいて、上側の図はロック機構の部分断面平面図であり、下側の図はロック機構の部分断面側面図である。

[0028] 図5 Aおよび図5 Bに示すように、扉ロックコイル部における電磁コイル5 1には、電磁コイルシャフト5 2が嵌合されている。電磁コイルシャフト5 2には、電磁コイル5 1を挟むようにシャフト部より大径の2つのフランジ部5 2 F 1, 5 2 F 2が形成されるとともに、シャフト部より半径方向外側に鉤状に突出した2つのロック用レバー5 2 L 1, 5 2 L 2が形成されている。電磁コイル5 1とフランジ部5 2 F 1との間には圧縮コイルバネ5 3が介装されている。電磁コイル5 1には電磁コイル動作入力配線5 4が接続されている。

一方、2つの扉3（図3 B参照）には、それぞれロックキー5 5 A, 5 5 Bが固定されている。図3 Bにおいて、例えば、ロックキー5 5 Aは左側の扉3に固定されており、ロックキー5 5 Bは右側の扉3に固定されているが、図3 Bではロックキー5 5 A, 5 5 Bは図示を省略している。また、図5 Aおよび図5 Bでは、ロックキー5 5 A, 5 5 Bのみを示し、扉3の図示を省略している。

[0029] 次に、図5 Aおよび図5 Bに示すように構成されたロック機構の動作を説明する。

（1）図5 Aに示すアンロック状態

電磁コイル5 1がOFFのときには、圧縮コイルバネ5 3の付勢力により、電磁コイルシャフト5 2は矢印で示すように左側に押され、2つのロック用レバー5 2 L 1, 5 2 L 2はそれぞれロックキー5 5 A, 5 5 Bから離間し、ロック機構はアンロック状態となる。

（2）図5 Bに示すロック状態

電磁コイル5 1がONになると、電磁コイル5 1の吸引力により、電磁コ

イルシャフト 5 2 は矢印で示すように右側に押され、2 つのロック用レバー 5 2 L 1, 5 2 L 2 はそれぞれロックキー 5 5 A, 5 5 B の孔部に嵌合される。これにより、ロック機構はロック状態となる。

図 5 A および図 5 B に示すように、電磁コイルが 1 個の場合、電磁コイルシャフト等を用いた機械構造によって複数のロックを行うことができる。図示例の電磁コイルシャフト形状は、一例であり、引っかかり構造を持つものであればよい。

[0030] 図 6 A, 図 6 B および図 6 C は、図 4 A に示す従来の電気制御式扉ロック機構と図 4 B に示す本発明に係る電気制御式扉ロック機構に動作条件を作る回路を加えた回路図であり、図 6 A は従来の電気制御式扉ロック機構を示す回路図であり、図 6 B および図 6 C は本発明に係る電気制御式扉ロック機構を示す回路図である。

従来の電気制御式扉ロック機構においては、図 6 A に示すように、図 4 A に示す扉ロックコイル部 A および扉ロックコイル部 B の入力側の外部回路に、それぞれリレー 3 8 を設置している。このように、扉スイッチ 3 5 の外部回路としてリレー 3 8 を設置し、扉開閉条件に応じてリレー 3 8 を動作させ、扉ロックコイル部 A および扉ロックコイル部 B に個別に制御入力（入力 1, 入力 2）を入力し、各扉ロックコイル部における電磁コイルを動作させ、2 枚の扉をロックすることができる。

[0031] 本発明に係る電気制御式扉ロック機構においては、図 6 B に示す第 1 の態様では、図 4 B に示す扉ロックコイル部 A / B の入力側の内部回路に、扉開閉検知部接点 A および扉開閉検知部接点 B を直列接続（図 6 B の左側の図）又は並列接続（図 6 B の右側の図）で設け、扉開閉条件に応じた扉ロック動作を行うように構成している。

[0032] 図 6 C に示す第 2 の態様では、図 4 B に示す扉ロックコイル部 A および扉ロックコイル部 B の入力側の内部回路に、扉開閉検知部接点 A および扉開閉検知部接点 B を直列接続（図 6 C の左側の図）又は並列接続（図 6 C の右側の図）で設け、扉開閉条件に応じた扉ロック動作を行うように構成している。

。図 6 B および図 6 C において、扉開閉検知部接点 A, B を電磁コイル 2 次側に設けてもよい。

[0033] 図 6 B および図 6 C に示すように、本発明に係る電気制御式扉ロック機構によれば、電気制御式ロック機構へ扉ロック指令入力する場合、ロック用電磁コイル回路の 1 次側若しくは 2 次側へ扉開閉検知出力回路の接点を入れることで、内部回路のみで、扉開閉条件に応じた扉ロック動作を行うことができる。

[0034] これまで本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述の実施形態に限定されず、その技術思想の範囲内において、種々の異なる形態で実施されてよいことは勿論である。

産業上の利用可能性

[0035] 本発明は、各種機器のハウジング、内部に所定の空間を形成する筐体、空間を仕切る仕切り壁等に設けられている扉の開閉を検知及びロックする検知装置に利用可能である。

符号の説明

- [0036]
- 1 ハウジング
 - 2 ロード／アンロード部
 - 3 扉
 - 5, 35 扉スイッチ
 - 5 S, 35 S 扉開閉検知部
 - 6, 36 電線
 - 31 開口部
 - 35 L 扉ロックコイル部
 - 37 ケーブル
 - 38 リレー
 - 51 電磁コイル
 - 52 L 1, 52 L 2 ロック用レバー
 - 52 電磁コイルシャフト

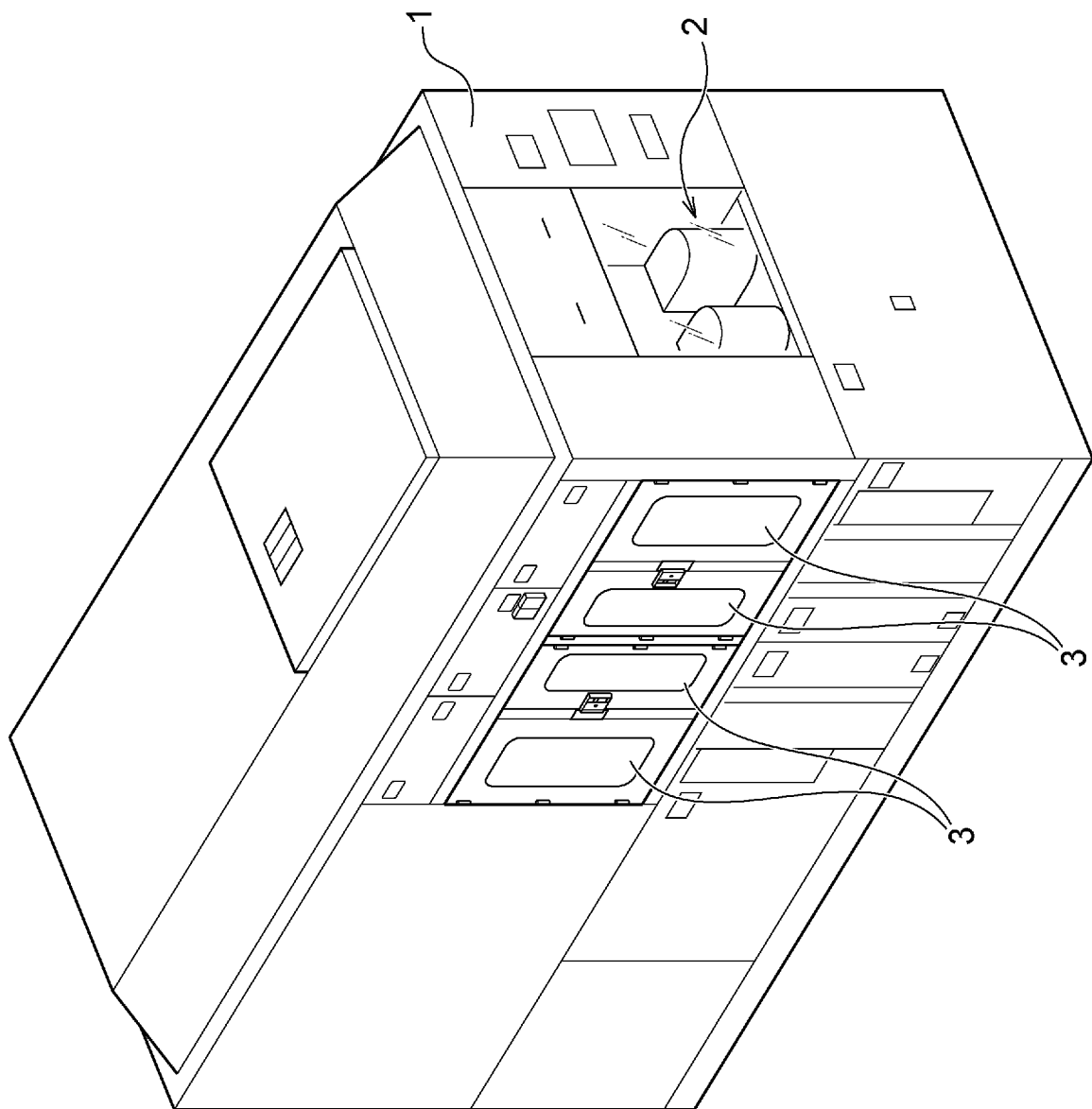
5 3 圧縮コイルバネ

5 5 A, 5 5 B ロックキー

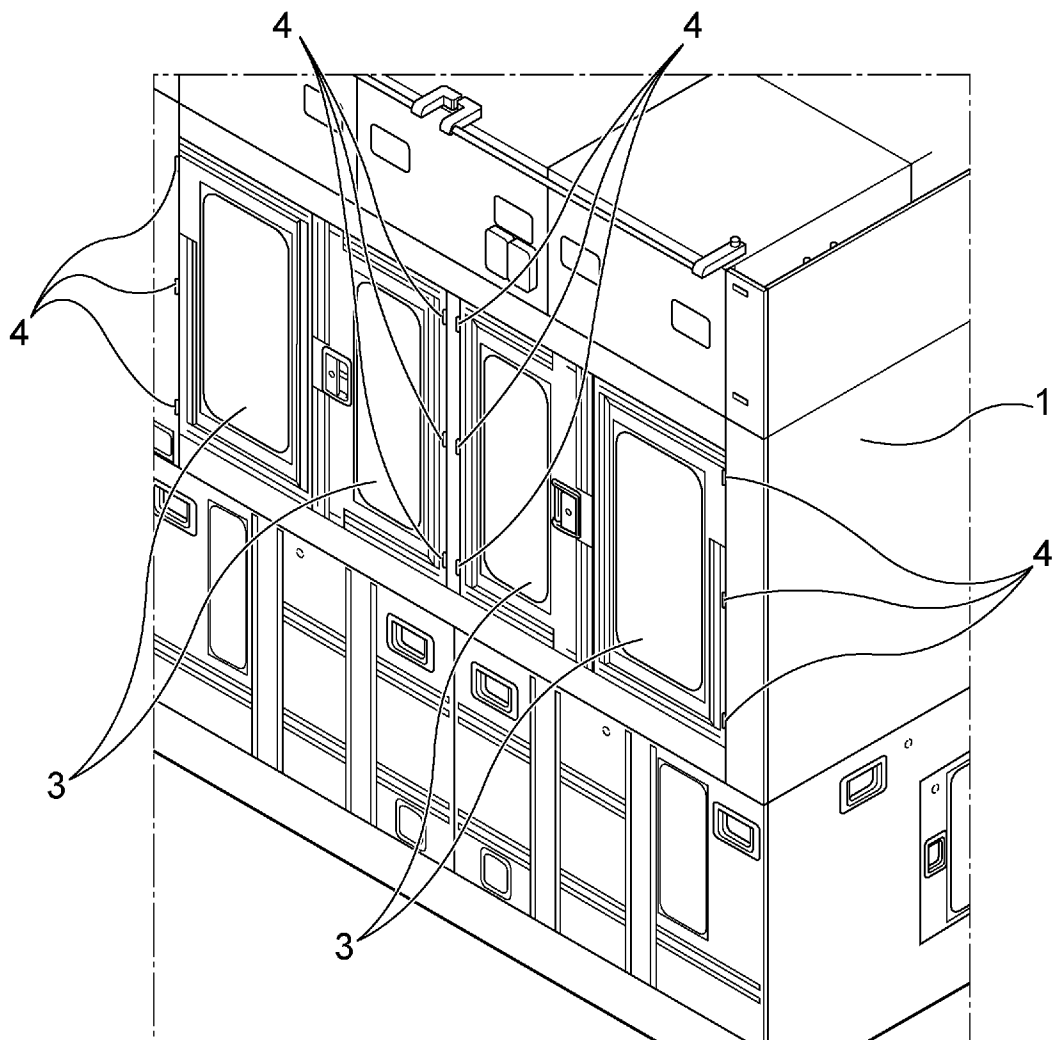
請求の範囲

- [請求項1] 開口部に設置された2枚以上の扉の開閉を検知する扉の開閉検知装置であって、
- 前記2枚以上の扉に共通の単一の扉スイッチを設け、
- 前記扉スイッチは、前記2枚以上の扉の各々に対応して2以上の扉開閉検知部を備え、前記2以上の扉開閉検知部の出力回路は前記扉スイッチ内で直列接続又は並列接続されていることを特徴とする扉の開閉検知装置。
- [請求項2] 前記扉スイッチは、単一の制御入力で1個の電磁コイルを動作させて前記2以上の扉をロックする扉ロックコイル部を備えたことを特徴とする請求項1記載の扉の開閉検知装置。
- [請求項3] 前記扉ロックコイル部は、前記1個の電磁コイルと、前記電磁コイルの動作により移動する電磁コイルシャフトを備え、前記電磁コイルシャフトは、前記電磁コイルの動作により前記2枚以上の扉にそれぞれ固定されたロックキーに係合する2以上のロック用レバーを備えたことを特徴とする請求項2記載の扉の開閉検知装置。
- [請求項4] 前記扉スイッチは、単一の制御入力で並列接続された2個以上の電磁コイルを動作させて前記2以上の扉をロックする扉ロックコイル部を備えたことを特徴とする請求項1記載の扉の開閉検知装置。
- [請求項5] 前記扉スイッチは、前記扉ロックコイル部の1次側若しくは2次側に、前記扉開閉検知部の出力回路の接点を備えることを特徴とする請求項2乃至4のいずれか1項に記載の扉の開閉検知装置。
- [請求項6] 前記2以上の扉開閉検知部の出力回路の接点は、直列接続又は並列接続されていることを特徴とする請求項5記載の扉の開閉検知装置。

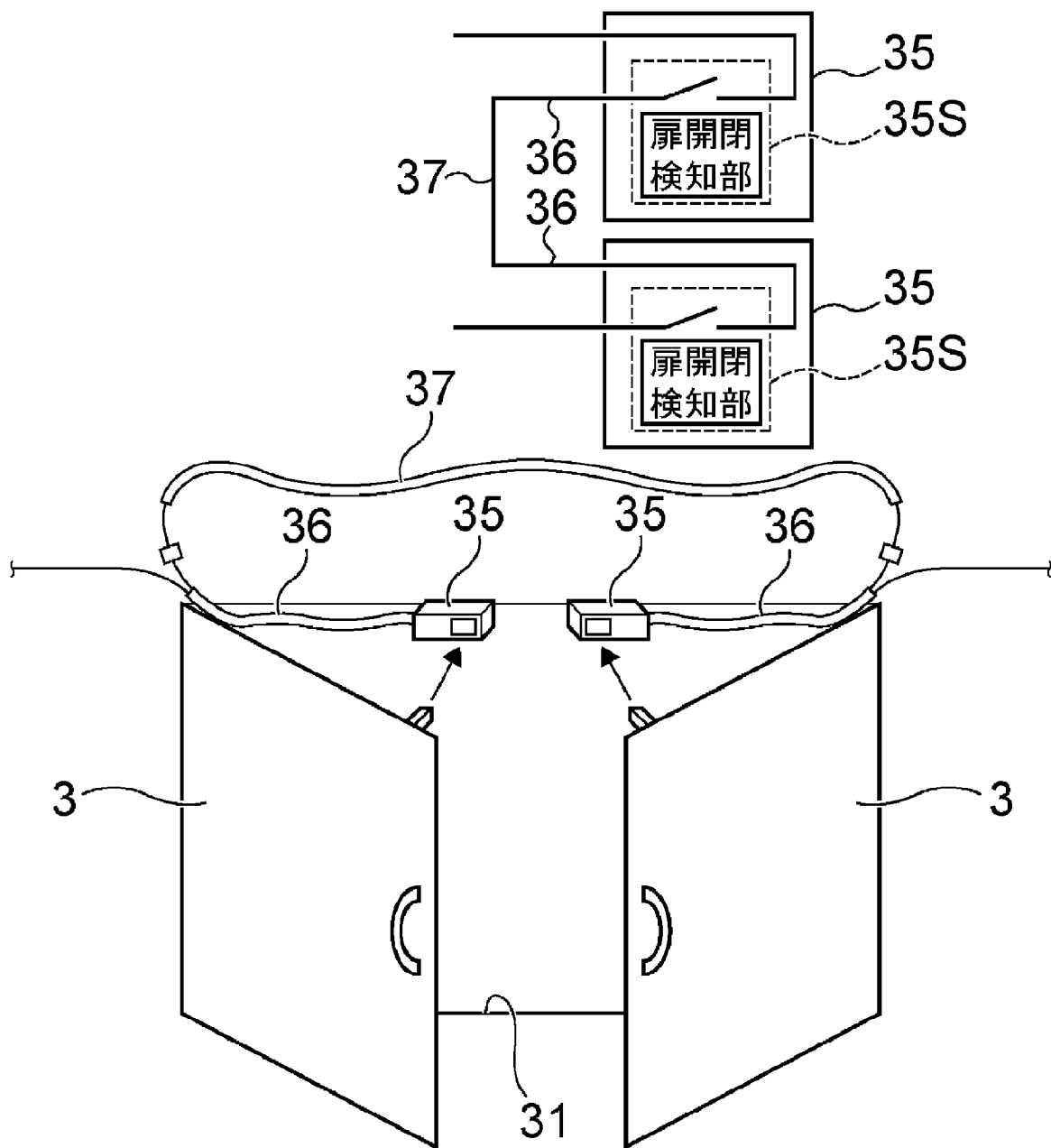
[図1]



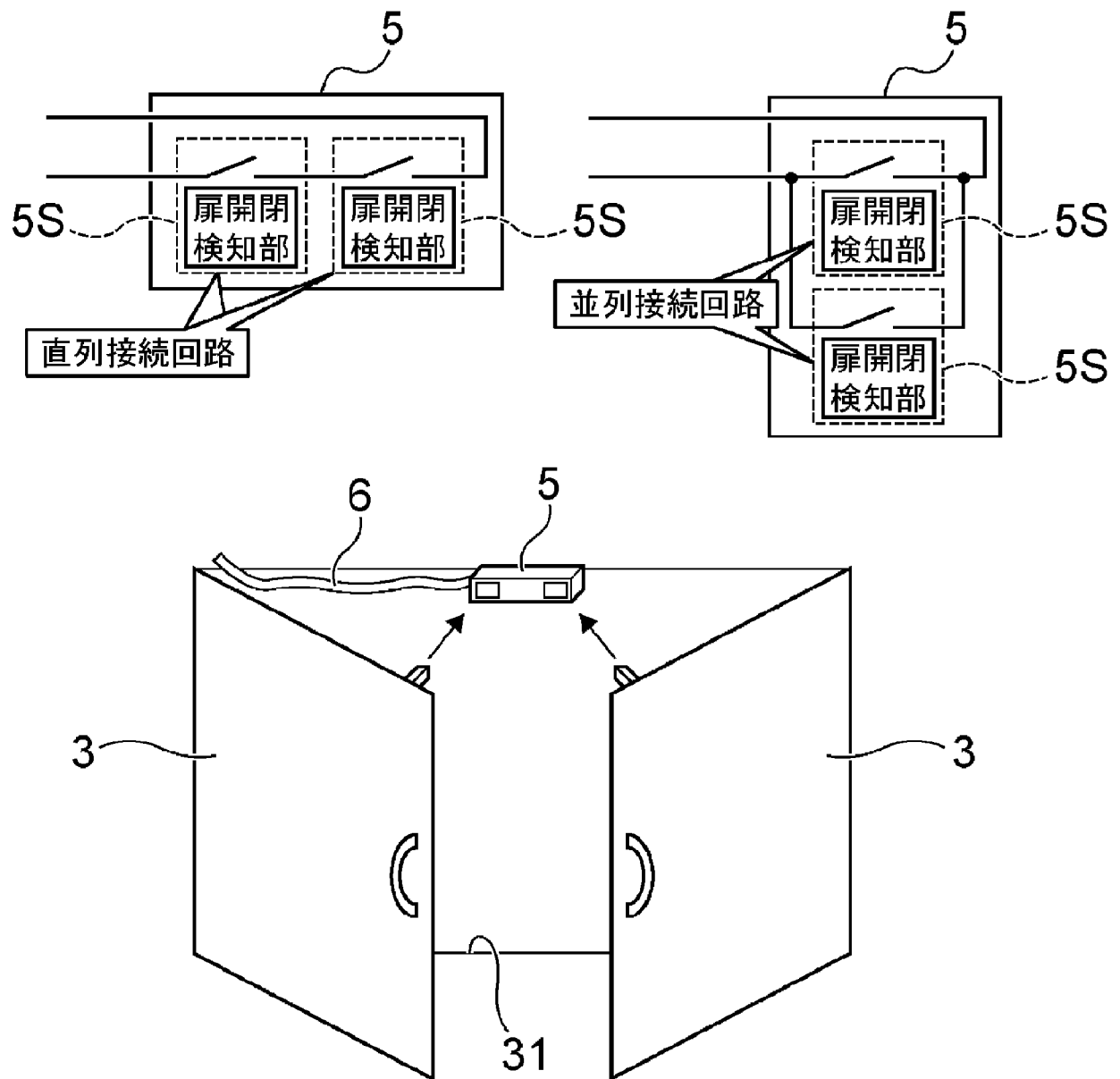
[図2]



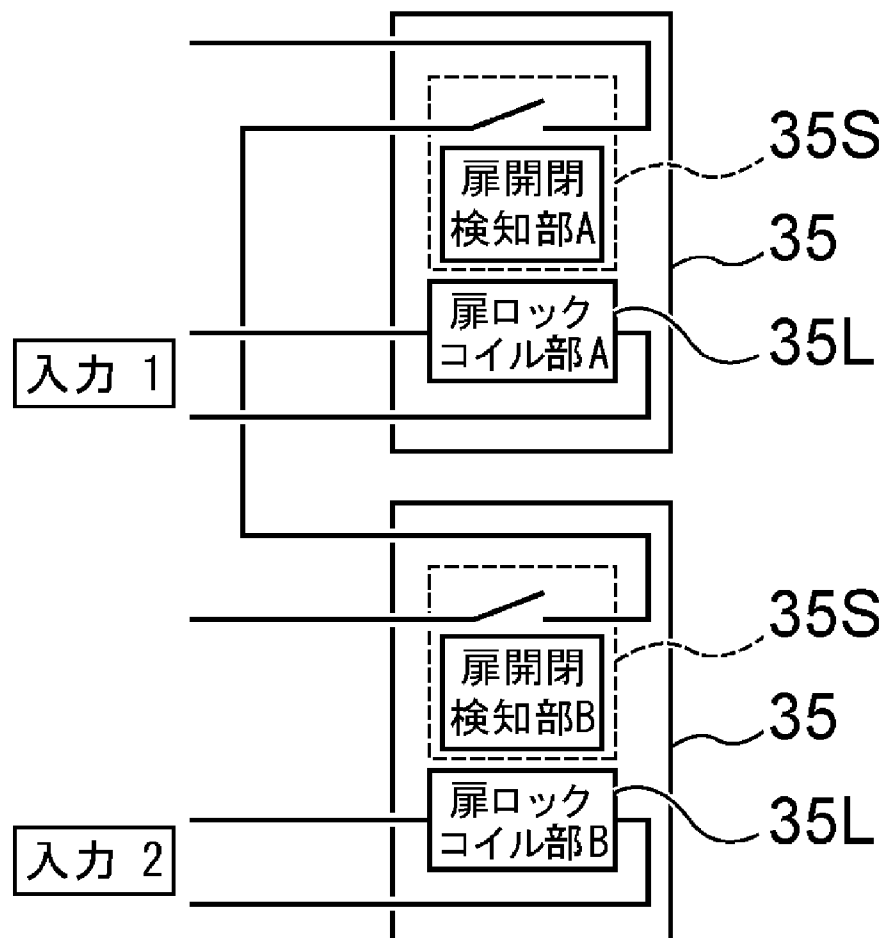
[図3A]



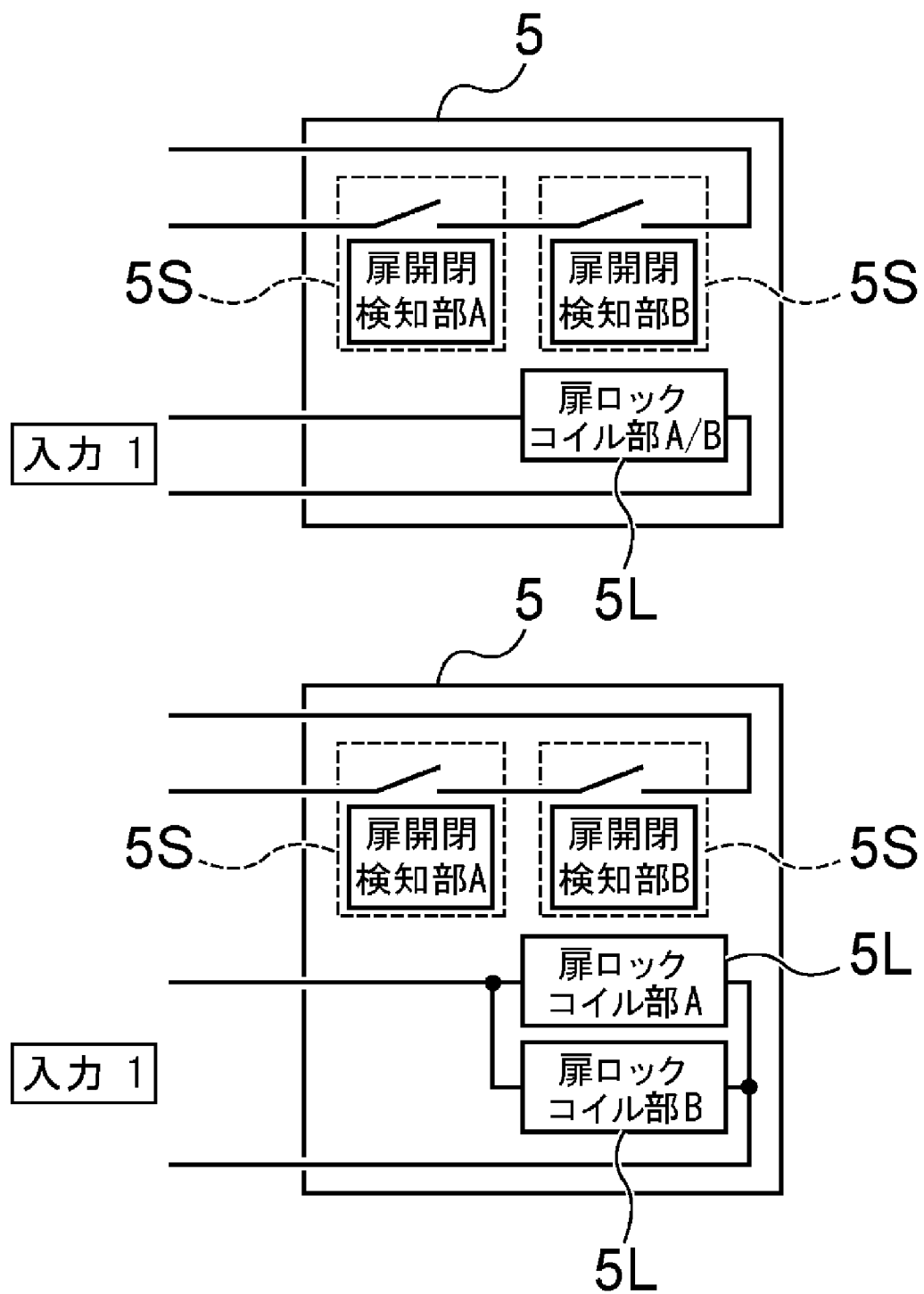
[図3B]



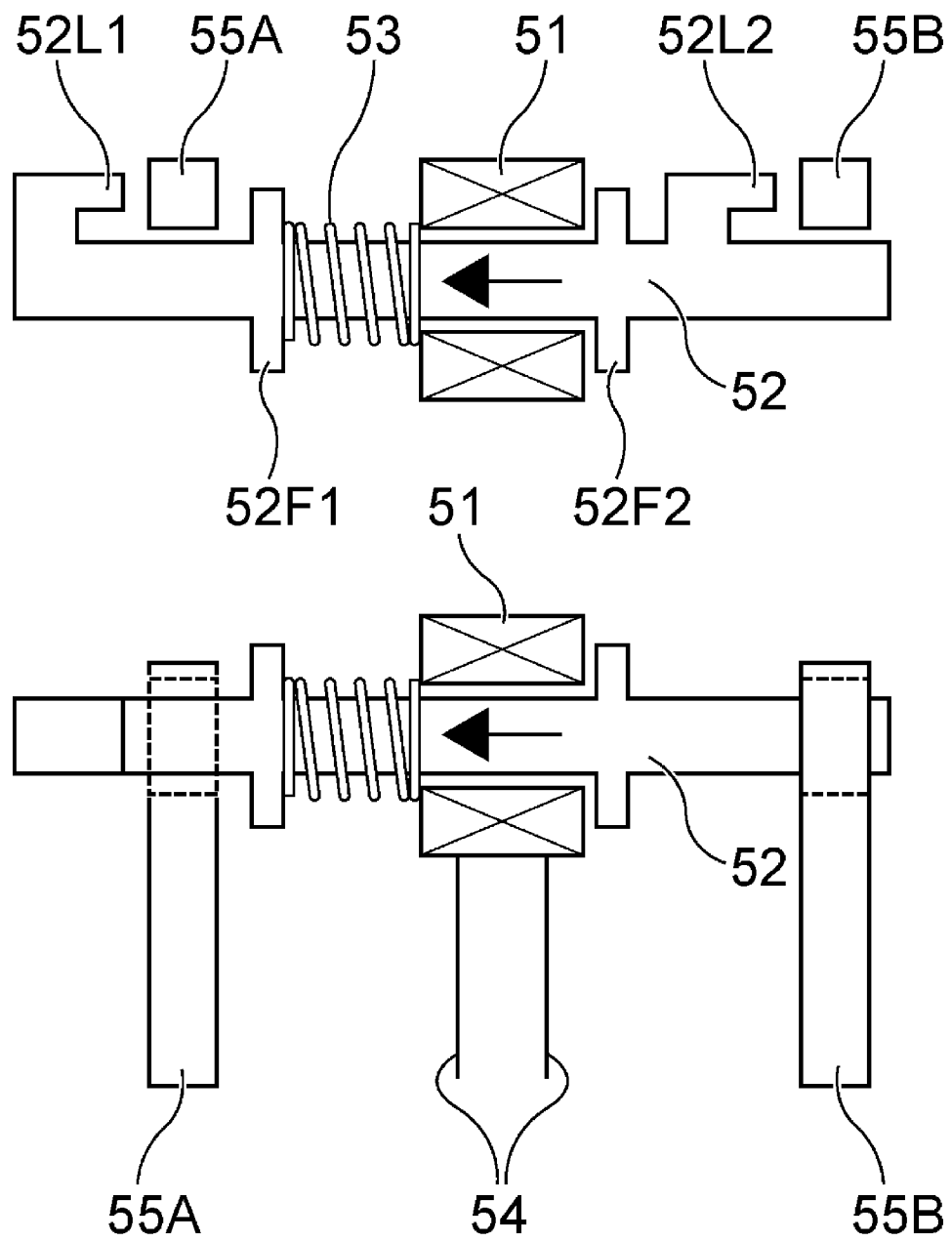
[図4A]



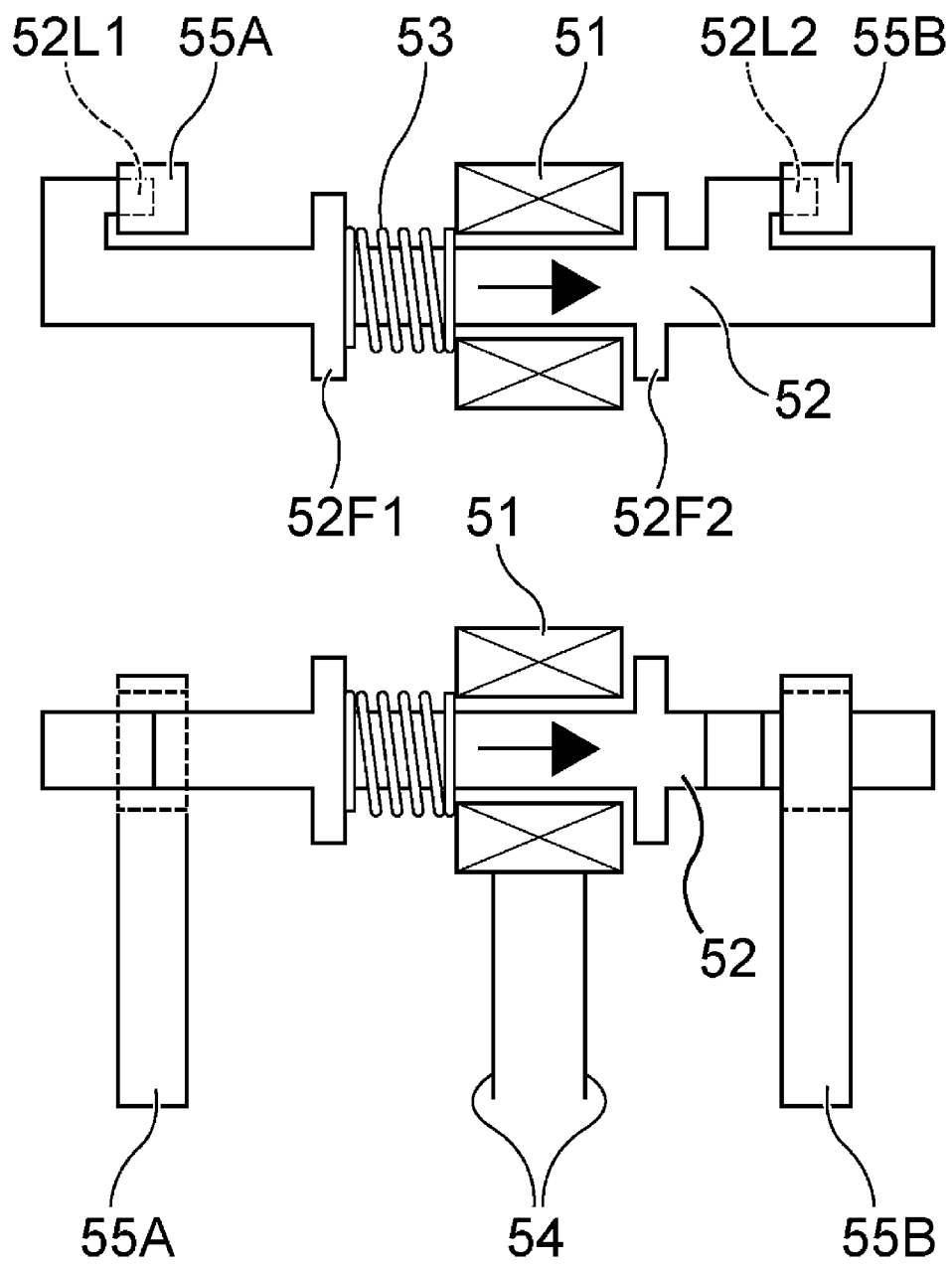
[図4B]



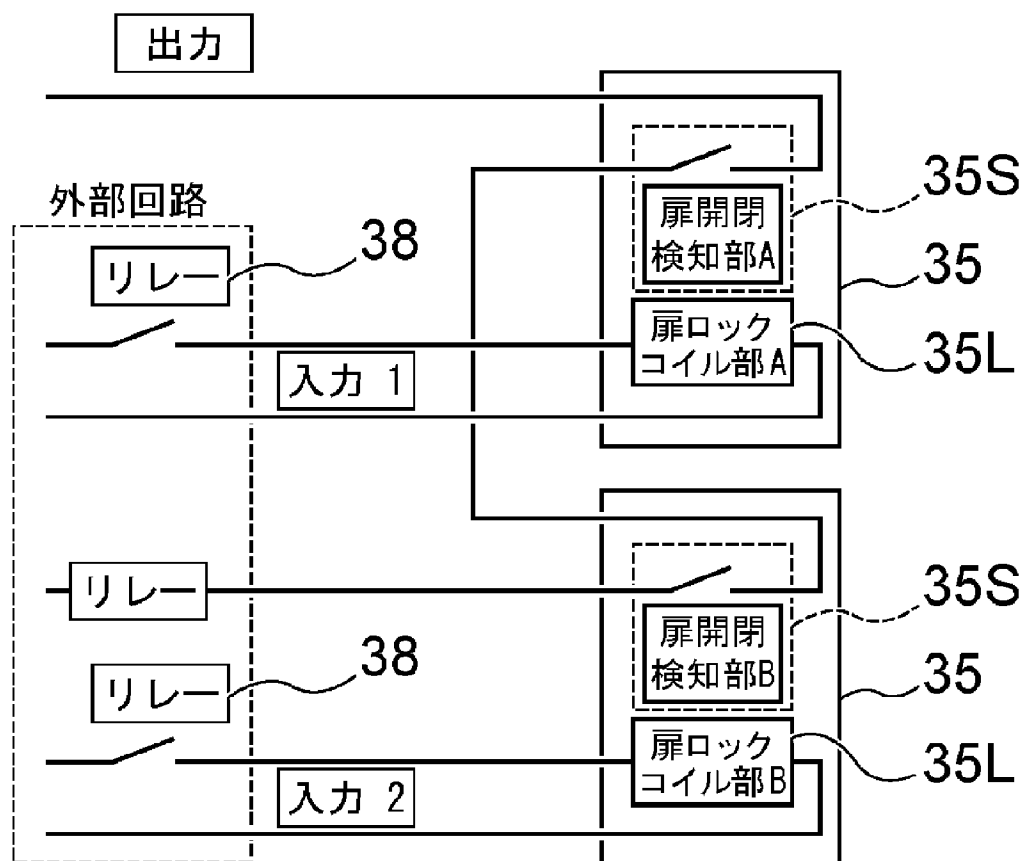
[図5A]



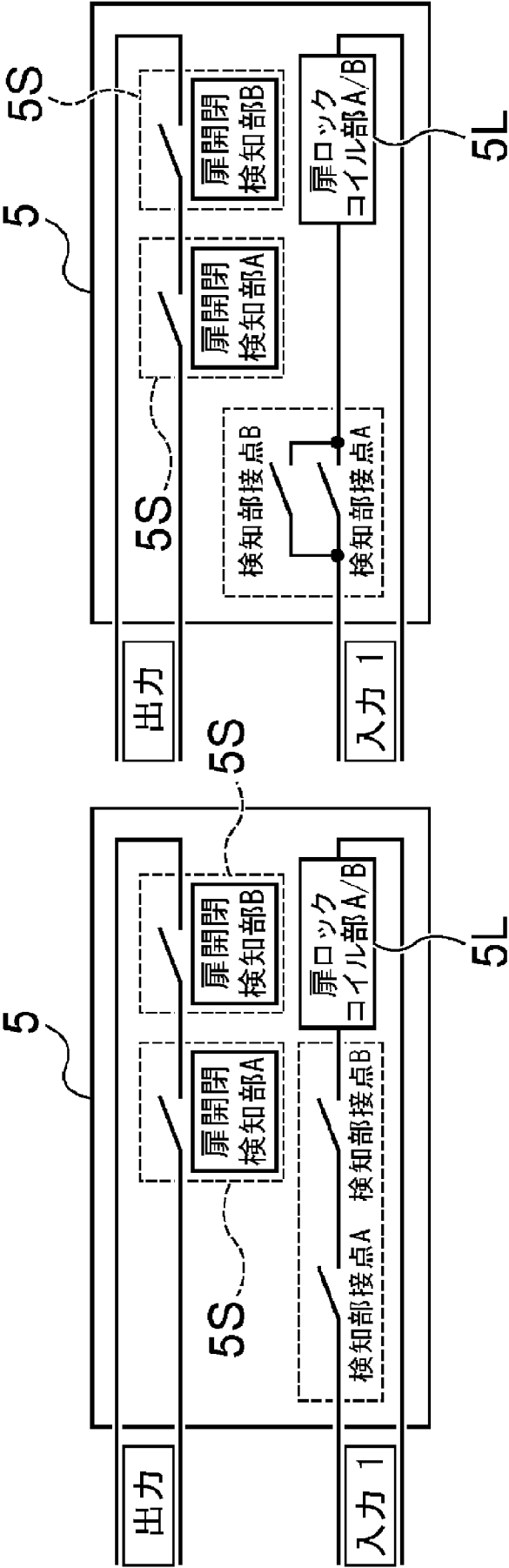
[図5B]



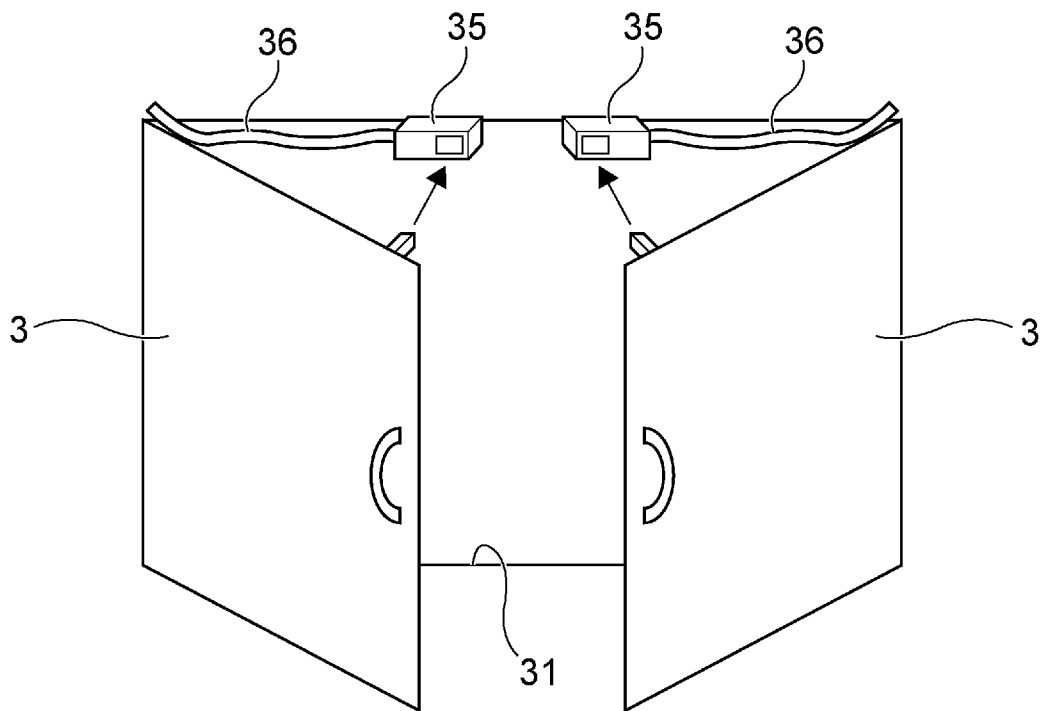
[図6A]



[図6B]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/085512

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E05B41/00(2006.01)i, E05B47/00(2006.01)i, E05F7/00(2006.01)i

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)

E05B41/00, E05B47/00, E05F7/00

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2016

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016

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.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 116663/1990 (Laid-open No. 73185/1992) (Okamura Corp.), 26 June 1992 (26.06.1992), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

☐ 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
18 February 2016 (18.02.16)

Date of mailing of the international search report
01 March 2016 (01.03.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. E05B41/00(2006.01)i, E05B47/00(2006.01)i, E05F7/00(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. E05B41/00, E05B47/00, E05F7/00

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で利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
A	日本国実用新案登録出願 2-116663 号(日本国実用新案登録出願公開 4-73185 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（株式会社岡村製作所）1992.06.26, 全文、全図（ファミリーなし）	1-6

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矛盾するものではなく、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

18.02.2016

国際調査報告の発送日

01.03.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

川島 陵司

2 R

7322

電話番号 03-3581-1101 内線 3285