(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
2013 年 5 月 10 日(10.05.2013)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2013/065550 A1

(51) 国際特許分類:
E05B 47/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/077489

(22) 国際出願日: 2012 年 10 月 24 日(24.10.2012)

(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 2011-241414 2011 年 11 月 2 日(02.11.2011) JP

(71) 出願人: ホシデン株式会社(**HOSIDEN CORPORATION**) [JP/JP]; 〒5810071 大阪府八尾市北久宝寺１丁目４番３３号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 武藤崇司(**MUTO Takashi**); 〒5810071 大阪府八尾市北久宝寺１丁目４番３３号　ホシデン株式会社内 Osaka (JP). 川原伸晃(**KAWAHARA Nobuaki**); 〒5810071 大阪府八尾市北久宝寺１丁目４番３３号　ホシデン株式会社内 Osaka (JP). 平井健治(**HIRAI Kenji**); 〒5810071 大阪府八尾市北久宝寺１丁目４番３３号　ホシデン株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 北村修一郎, 外(**KITAMURA Shuichiro** et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目３番３号 Osaka (JP).

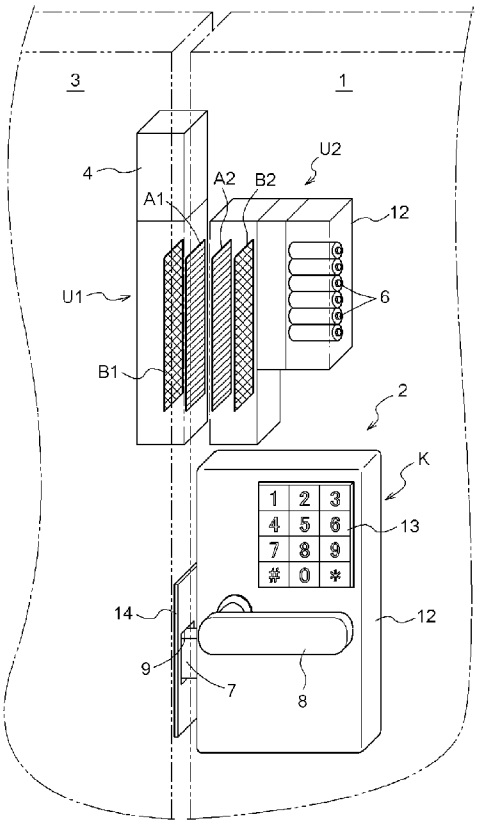
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

[続葉有]

(54) **Title**: ELECTRIC-FIELD-COUPLED ELECTRIC LOCK

(54) 発明の名称 : 電界結合式電気錠



(57) **Abstract**: A door frame (3) is equipped with: a high-frequency voltage generation unit (4); and a first activation electrode (A1) to which the high-frequency voltage generated in the high-frequency voltage generation unit (4) is supplied. A door (1) is equipped with: a second activation electrode (A2) closely facing the first activation electrode (A1) when the door (1) is closed and detecting an electric field produced from the first activation electrode (A1); an electricity storage unit (6) for, based on the detected electric field, storing electricity; and a lock portion (2) driven by the electricity. The door frame (3) and the door (1) are equipped with: an activation path leading from the side of the door frame (3) to the side of the door (1) via the first activation electrode (A1) and the second activation electrode (A2); and a passive path provided separately from the activation path and electrically connecting between the side of the door frame (3) and the side of the door (1).

(57) 要約: ドア枠３は、高周波電圧発生部４と、当該高周波電圧発生部４で生じた高周波電圧が供給される第１活電電極Ａ１とを備えている。ドア１は、ドア１を閉扉した際に第１活電電極Ａ１に近接対向して第１活電電極Ａ１から生じる電界を検出する第２活電電極Ａ２と、検出された電界に基づいて電力を蓄える蓄電ユニット６と、電力により駆動される錠部２と、備えている。ドア枠３の側から第１活電電極Ａ１および第２活電電極Ａ２を介してドア１の側に至る活電経路と、活電経路とは別にドア枠３の側とドア１の側とを電気的に接続する受動経路を備えている。

WO 2013/065550 A1

(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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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 ： 電界結合式電気錠

技術分野

[0001] 本発明は、非接触式の給電機構を備えた電気錠に関する。

背景技術

[0002] 従来、ドアの電気錠として、錠部をドアの側に設け、この錠部に駆動電流を供給する駆動電源をドア枠の側に設けて、ドア枠とドアとを非接触な状態に維持したまま錠部に電力を供給するものがある。

[0003] このような従来の電気錠として、以下の特許文献１に示す技術がある。この電気錠は、ドアとドア枠又は壁などとの間の配線を不要とし、且つ、見栄えが良い電気錠の提供を目的とするもので、次のような構成を有する。

[0004] 特許文献１の電気錠は、ドアに設置された電気錠と、ドア枠又は壁等に設置され電気的な手段により電気錠の施錠や解錠を決定し電気錠を制御するための制御信号を出力する施解錠決定手段を備えている。電気錠の施錠並びに解錠は、電気錠制御部が、施解錠決定手段からの制御信号に基づいて行う。電気錠制御部と施解錠決定手段との間の信号伝送は信号伝送手段が行う。この信号伝送手段は、例えばドアとドア枠とに夫々設けられたコイル間の電磁誘導を利用して行われる。

[0005] このような構成により、ドアとドア枠又は壁などとの間に電源供給や信号伝送のための電気ケーブルを配線する必要をなくし、電気ケーブルの断線事故を防止することができる。また、施解錠決定手段がドア枠や壁などに設置されているので、ドアに施解錠決定手段が設置されている場合に比べて、ドアの外観を良くし得るとの記載がある。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開平１０－２５９３５号公報（図１、〔０００８〕段落）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 上記従来の電気錠のごとく電磁誘導方式のものでは、ドア枠の側とドアの側とに設けられた一対の誘導コイルの位置関係が正確でない場合、給電効率が極端に悪くなるため、両者を正確に位置合わせする必要がある。また、ドアやドア枠は金属で構成される場合も多く、このようなドアに電磁誘導方式の電気錠を用いると、金属製のドアに磁場が吸収されてしまい、やはり給電効率が低下する。すなわち、電磁誘導方式の電気錠は、適用可能なドアの種類が制限され、汎用性に欠けることとなって好ましくない。以上のごとく、従来の非接触式の給電機構を備えた電気錠は解決すべき課題が多く存在する。

[0008] そこで本発明は係る従来の課題を解決し、給電効率に優れ取付けが容易な電気錠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] 本発明に係る電界結合式電気錠の実施形態の一つでは、ドア枠に設けられた高周波電圧発生部と、前記ドア枠に設けられ、前記高周波電圧発生部で生じた高周波電圧が供給される第１活電電極と、ドアに設けられ、前記ドアを閉扉した際に前記第１活電電極に近接対向して前記第１活電電極から生じる電界を検出する第２活電電極と、前記ドアに設けられ、前記第２活電電極によって検出された電界に基づいて電力を蓄える蓄電ユニットと、前記ドアに設けられ、前記電力により駆動される錠部と、前記ドア枠の側から前記第１活電電極および前記第２活電電極を介して前記ドアの側に至る活電経路と、前記活電経路とは別に前記ドア枠の側と前記ドアの側とを電気的に接続する受動経路と、を備えている。

[0010] 本構成のごとく電界結合式の給電機構を用いることで、第１活電電極と第２活電電極との間にある程度の対向面積を確保できれば給電を行なうことができる。そのため、従来の電磁誘導方式における送受電コイルどうしの芯合わせのように厳密な位置合わせを強いられるものではない。よって、ある程度の建付け誤差が避けられないドアに対しても電界結合式の給電機構は適切

に用いることができる。また、第１活電電極と第２活電電極とは互いに対向する構造であれば良く、省スペースで且つ取り付けそのものが簡単になる。さらに、電界は金属を過熱することがないから、金属で構成されるドア枠やドアに対しても電界給電方式の電気錠は適用可能である。このように、本構成の電気錠であれば、給電効率に優れ、取付けが容易な電気錠を得ることができる。

[0011] 本発明に係る電界結合式電気錠の好適な実施形態の一つでは、前記受動経路が、前記ドア枠に設けられた第１受動電極と、前記ドアを閉扉した際に前記第１受動電極に近接対向するよう前記ドアに設けられた第２受動電極と、を備えている。

[0012] 本構成のごとく、受動経路に第１受動電極と第２受動電極とを備えることで、ドアの開閉状態が判別できるようになる。即ち、ドアが閉じ状態にあるときは、活電経路に通電して活電電極間に電界が形成されると、それに付随して受動電極どうしの間にも電界が形成される。一方、ドアが開き状態にある場合には、活電電極どうしは離間するから電界結合は行われず、受動電極間にも電界は形成されない。よって、受動電極間の電界の形成状況をモニターすることで、ドア開閉状態をドア枠の側で判別することができる。

[0013] 本発明に係る電界結合式電気錠の好適な実施形態の一つでは、前記錠部を格納する金属ケースを備え、前記金属ケースは、前記第２受動電極と電気的に接続されている。

[0014] 本構成のごとく、第２受動電極を錠部の金属ケースに電気的に接続することで、金属ケースのうち特にドア枠の側に向く部位などは受動電極の一部として機能させることができる。その結果、受動電極が備える電界検出機能をさらに向上させることができる。

[0015] 本発明に係る電界結合式電気錠の好適な実施形態の一つでは、前記ドア枠は、前記錠部から出退する係止部を受け止める被係止部を有するプレート部材を備え、前記プレート部材と前記第１活電電極とが一体に形成され、前記プレート部材の一部を前記第１受動電極として用い、前記ドアは、前記錠部

および前記第２活電電極を格納する金属ケースを備え、前記金属ケースの一部を前記第２受動電極として用いる。

[0016] このようにドア枠に装着する部材とドアに装着する部材とを夫々一体化することで、錠としての機能を有する錠部とプレート部材との位置合わせ、および、電力供給機能を有する第１活電電極と第２活電電極との位置合わせ、さらには、電界形成を判別する機能を有する第１受動電極と第２受動電極との位置合わせを同時に行うことができる。よって取付作業効率に優れた電気錠を得ることができる。

[0017] 本発明に係る電界結合式電気錠の好適な実施形態の一つでは、前記第１活電電極を前記第１受動電極が覆い、前記第２活電電極を前記第２受動電極が覆うように構成することができる。例えば、前記第１活電電極と前記第２活電電極とを挟み込むように、前記第１受動電極と前記第２受動電極とを対向配置することができる。

[0018] 本構成のごとくドア枠及びドアの夫々に於いて、活電電極が受動電極に覆われることで、活電電極に外乱が及ぶのを有効に防止することができる。この結果、電界強度が強く維持されて給電効率に優れた電気錠を得ることができる。

[0019] 本発明に係る電界結合式電気錠の好適な実施形態の一つでは、前記ドア枠および前記ドアは金属で構成され、前記ドア枠の一部を前記第１受動電極として用いるとともに、前記ドアの一部を前記第２受動電極として用いている。

[0020] 本構成のごとく、受動電極をドア枠の全体あるいはドアの全体で構成することで、受動電極の面積を非常に大きく確保することができる。このため、ドアとドア枠の側に設けた活電電極を広い範囲で覆うこととなり、外部にノイズ源がある場合でもノイズの影響が大幅に低減される。よって、給電特性が非常に安定した電気錠を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]第１実施形態に係る電界結合式電気錠の概要を示す斜視図である。

[図2]給電ユニットの概要を示す説明図である。

[図3]第１実施形態の電気錠の等価回路を示す説明図である。

[図4]第２実施形態に係る電界結合式電気錠の概要を示す斜視図である。

[図5]第２実施形態の電気錠の等価回路を示す説明図である。

[図6]第３実施形態に係る電界結合式電気錠の概要を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0022] （概要）

本発明に係る第１の実施形態を図１から図３を用いて説明する。本発明に係る電界結合式電気錠Ｋ（以下、単に「電気錠」と称する）は、ドア１に設けた錠部２に対してドア枠３の側から電力を供給して開閉動作させるものである。電力の供給は、互いに対向配置した一対の電極間に高周波電圧を印加することで発生する電界を利用する。この方式は、従来から存在する電気錠、例えば、対向配置させた一対のコイルを用いる電磁誘導方式の電気錠とは給電の仕組みや装置構成が全く異なる。

[0023] 本実施形態に係る電気錠Ｋの概要を図１に示す。併せて、当該電気錠Ｋの構成を示すブロック図を図２に示す。ドア枠３には、高周波電圧発生部４と第１活電電極Ａ１とを有する送電ユニットＵ１が設けられている。高周波電圧発生部４は、通常の家庭用交流電流などから、さらに周波数の高い高周波電圧を発生させるものである。第１活電電極Ａ１は、この高周波電圧発生部４で生成した高周波電圧をドア１の側に供給する電極である。

[0024] ドア１には、電力によって駆動される錠部２と、前記第１活電電極Ａ１からの電力を錠部２に伝達する第２活電電極Ａ２を有する受電ユニットＵ２が設けられている。受電ユニットＵ２は、前記第２活電電極Ａ２と、この第２活電電極Ａ２で受け取った交流電圧を直流に変換するＡＣ／ＤＣコンバータ５と、電力を蓄える蓄電ユニット６とを備えている。尚、本実施形態では、錠部２とは、主に施錠・解錠に際して錠部２に設けられた係止部７を作動させるモータやドアノブ８等の機構部を含むユニット全体をいう。ドア枠３には、錠部２の側から突出した係止部７を受け止める被係止部９が設けてある

が、広義においてはドア枠３に設けられた部材も含めて錠部２という。

[0025]（活電電極）

ドア枠３の送電ユニットＵ１からドア１の受電ユニットＵ２に至る給電経路を活電経路１０という。一方、活電経路１０と並行するドア枠３の送電ユニットＵ１とドア１の受電ユニットＵ２とを電気的に接続する経路を受動経路１１という。

[0026] ここで説明する活電電極は、上記活電経路１０の一部を構成する。活電電極には、ドア枠３に設けられた第１活電電極Ａ１と、ドア１に設けられた第２活電電極Ａ２とがある。図１に示すごとくこれら活電電極Ａ１，Ａ２は、所定面積の平板状の部位を有する。第１活電電極Ａ１と第２活電電極Ａ２との間には、活電経路１０に高周波電圧を印加した場合に極性の異なる電界が交互に発生する。この電界の強さに応じてドア１（受電ユニットＵ２）に電力が供給される。なお、第１活電電極Ａ１および第２活電電極Ａ２の対向面積は、供給する電力の大きさ等に応じて適宜変更することが可能である。

[0027] 電界結合方式では、活電電極どうしの対向面がある程度確保できていれば電力を供給できるため、従来の電磁誘導方式の電磁コイルのごとく双方の位置合わせを厳密に行う必要はない。ただし、双方の活電電極どうしの位置合わせ精度は両電極間の給電効率の良否に影響する。よって、双方の電極は極力正確に位置合わせするのが望ましい。

[0028] また、一方の活電電極を大きく形成することも可能である。ただし、両活電電極間に形成される電界の強さは小さい方の電極面積で決定される。

[0029]（受動電極）

第１活電電極Ａ１と第２活電電極Ａ２との間で電界結合を形成するためには、これら活電経路１０と並行する受動経路１１を形成しなければならない。図１には、受動経路１１の一部を構成する受動電極を示してある。ここでは、受動電極として、ドア枠３に設けられた第１受動電極Ｂ１と、ドア１に設けられた第２受動電極Ｂ２とを備えている。図１では、第１受動電極Ｂ１および第２受動電極Ｂ２は、互いに対向近接配置された第１活電電極Ａ１と

第２活電電極Ａ２とを対向方向外側から挟むように配置されている。また、第１受動電極Ｂ１と第２受動電極Ｂ２とは、第１活電電極Ａ１あるいは第２活電電極Ａ２とほぼ同じ大きさに形成されている。

[0030] 受動電極は、主には、活電経路１０に高周波電圧を印加した際に、電界結合が確実に発生しているか否かを検知する検知機能を有する。活電電極Ａ１，Ａ２間に電界が形成されると、それに付随して受動電極Ｂ１，Ｂ２間にも電界が形成される。よって、この受動電極Ｂ１，Ｂ２間の電圧をモニタすることで、活電電極Ａ１，Ａ２間で電界が形成されたか否か、即ち、ドア１が閉じ状態にあるか開き状態にあるかをドア枠３の側で判別することができる。

[0031] 尚、受動電極の大きさは、図１のごとく活電電極と必ずしも同じ大きさである必要はない。受動電極の大きさは例えば以下の観点から適宜決定することができる。

[0032] 一つは、形成される電界の安定性の観点である。受動電極Ｂ１，Ｂ２の面積が広いほど第１受動電極Ｂ１と第２受動電極Ｂ２との間に形成される電界は強くなる。よって、受動電極Ｂ１、Ｂ２の面積を大きくすることで上記電界発生の検知機能が向上する。また、電界が強くなると、双方の受動電極を離間させることができる。このように離間させた受動電極Ｂ１，Ｂ２をドア１の電気錠Ｋに適用する場合にはドア１の建付け誤差の吸収範囲が広くなって好ましい。

[0033] もう一つは活電電極のシールド効果の観点である。図１に示すごとく、第１受動電極Ｂ１および第２受動電極Ｂ２は、第１活電電極Ａ１と第２活電電極Ａ２とを挟む状態に配置されている。これにより、双方の活電電極Ａ１，Ａ２にノイズが載るのを防止している。この点においては、夫々の受動電極Ｂ１，Ｂ２は、近接して配置される活電電極Ａ１，Ａ２よりも大きな面積を有するとノイズの遮蔽効果が高まって好ましい。

[0034] さらに、シールド効果を高めるためには、例えば、図１において、第１受動電極Ｂ１あるいは第２受動電極Ｂ２を格納しているケース１２を金属製と

し、夫々の受動電極Ｂ１，Ｂ２とケース１２とを電気的に接続する。このとき、第１活電電極Ａ１あるいは第２活電電極Ａ２は、略直方体をしたケース１２の一方面に露出し、これを取り囲む他の五面はケース１２の金属表面が覆うようにする。このように構成とすることで、夫々の活電電極に周囲からのノイズが載るのを効果的に阻止することができる。この形態では、ケース１２の底面、即ち、ドア枠３に対向する二面のうちドア枠３から遠い側の面が受動電極となり、施錠解錠の状態を判別するセンサとして機能する。また、当該底面を含む五つの面、換言すれば、第２活電電極Ａ２を有するドア枠３の側に向く面を除く五つの面は、第２活電電極Ａ２に対するノイズ遮断機能を発揮することとなる。

[0035]（蓄電ユニット）

図１に示すごとくドア１には蓄電ユニット６が設けられている。この蓄電ユニット６に対してドア枠３の側から電力が供給され、蓄電ユニット６が充電される。例えば、ドア枠３に設けられた１００Ｖ交流電源（図示せず）からドア１の側に電力を供給し、ＡＣ／ＤＣコンバータ５によって交流から直流に変換された電力を蓄電ユニット６に蓄える。この蓄電は、ドア１が閉じ状態にあるとき、即ち、第１活電電極Ａ１と第２活電電極Ａ２とが対向位置にあるときに行われる。

[0036] 蓄電ユニット６に蓄えられた電力は、例えばドア１を開く際のモータ駆動に用いられる。解錠操作は、例えば錠部２に設けた操作ボタン１３により行う。解錠動作によって蓄電ユニット６の電力が消費されても、順次、ドア枠３の側から電力が供給されるので、蓄電ユニット６は常に満充電状態を保つことができる。蓄電ユニット６としては、充放電可能な二次電池やコンデンサユニットなどを用いることができる。

[0037]（錠部）

本実施形態に係る錠部２は、図１に示すごとく、送電ユニットＵ１および受電ユニットＵ２に隣接して設けられている。当該錠部２のケース１２は金属で構成されている。この錠部２は受電ユニットＵ２の金属製のケース１２

に電気的に接続されている。これにより、ケース１２のうち特にドア枠３の側に向く部位などは受動電極の一部として機能するから、受動電極が備える電界検出機能とシールド機能とがさらに向上する。

[0038] 本発明の電気錠Ｋは具体的には以下のように実施することができる。第１・第２活電電極Ａ１，Ａ２および第１・第２受動電極Ｂ１，Ｂ２は、ドアの厚みに収まる幅の金属プレートにより構成される。これらの金属プレートは、図１に示すごとく、互いに平行となり、ドアの厚み方向に直交するように配置される。これらのうち、ドア枠３の第１受動電極Ｂ１は、ドア枠３に固定されて被係止部９としての孔部を備えたプレート部材１４に電気的に接続されている。一方、ドア１の第２受動電極Ｂ２は、錠部２の金属ケース１２に電気的に接続されている。

[0039] 電源として例えば一般家庭用の１００Ｖ交流電源を用いている。スイッチング素子を用いた高周波電圧発生部４で、この交流電源から高周波・高電圧に変換している。この高周波・高電圧は第１活電電極Ａ１に供給され、第１活性電極Ａ１と第２活電電極Ａ２との間が電界結合状態となる。この周波数および電圧を調節することにより、ドアとドア枠との間の隙間（約８ｍｍ）を電力伝送するのに最適な制御を行うことができる。

[0040] 高周波電圧発生部４からは、第１活電電極Ａ１に対して常に或いは定期的に高周波の電圧が印加される。よって、ドア１が閉じ状態にある場合には、受動電極Ｂ１，Ｂ２の側でも電界が周期的に変化する。逆に、ドア１が開き状態にある場合には、活電電極Ａ１，Ａ２どうしあるいは受動電極Ｂ１，Ｂ２どうしが離間するから、活動電極Ａ１，Ａ２間および受動電極Ｂ１，Ｂ２間には電界は発生しない。よって、電圧の周期的変化の有無を送電ユニットＵ１の側でモニタすることでドア１の開閉状態を判別することができる。

[0041]〔第１の別実施形態〕

上記実施形態のごとく、受動経路１１に受動電極を備えた電気錠Ｋであれば、通電回路が確実に確保できるから木製のドア１にも適用可能である。しかし、図４、図５に示すごとく、ドア１が金属製の場合には、上記受動電極

は必ずしも必要ではない。つまり、ドア枠３およびドア１が金属で構成される場合、ドア１を閉めた状態では、ドア枠３の端面とドア１の端面との間に、金属で構成された互いに平行な対向面が形成される。この面を受動電極として利用することができる。すなわち、送電ユニットＵ１は第１活電電極Ａ１を備えると共に、第１受動電極Ｂ１を備えない構成とすることができる。この場合、第１受動電極Ｂ１に接続していた配線をドア枠３に接地する構成とすると好適である。

[0042] 一方、ドア１の側でも、受電ユニットＵ２は第２活電電極Ａ２を備えると共に、第２受動電極Ｂ２を備えない構成とすることができる。この場合、第２受動電極Ｂ２に接続していた配線をドア１に接地する構成とすると好適である。この構成の等価回路を図５に示す。

[0043] このような構成によっても、電界結合式の電気錠Ｋを構成することができる。ただし、この構成の場合には、受動電極として機能するドア枠３あるいはドア１は、その対向面の面積、あるいは、金属ボリュームが極めて大きい。そのため、活電電極どうしの間に形成された電界に対応して、受動電極として機能するこれらドア枠３とドア１との間に電界が形成されたとしても、電圧変化の測定はドア枠３などの一箇所に於いてされるから、当該位置で測定できる電圧変化は極めて小さいものとなる。そのため、この構成では、ドア１の開閉状態をドア枠３の側で判別することは困難となる。

[0044] ただし、この構成では、外部からノイズが載るような場合には、ノイズの影響が希釈されるから、ドア枠３やドア１は非常に安定した受動電極となる。つまり、活電電極のシールド効果の高い電気錠Ｋを得ることができる。

[0045] 〔第２の別実施形態〕

送受電ユニットＵ１，Ｕ２および錠部２の金属ケース１２等は、例えば図６に示すように、それらを一体に形成することができる。具体的には、ドア枠３に設けられる第１活電電極Ａ１及び高周波電圧発生部４を金属ケース１２の中に併せて組み込み、この金属ケース１２に錠の被係止部９も一体形成する。このとき、錠の被係止部９を構成するプレート部材１４を、第１受動

電極Ｂ１として利用する。

[0046] 一方、ドア１に設けられる第２活電電極Ａ２及び錠部２、蓄電ユニット６等を共通の金属ケース１２に一体的に組み込む。このとき、金属ケース１２の側面のうち係止部７が出退する面、即ち、ドア枠３の側に対向する面部を、第２受動電極Ｂ２として利用する。

[0047] このようにドア枠３に装着する部材を一体化し、ドア１に装着する部材を一体化することで、錠部２の係止部７と被係止部９との位置合わせと、送受電ユニットＵ１，Ｕ２の位置合わせとを同時に行えるため電気錠Ｋの取付効率が向上する。

[0048] 〔第３の別実施形態〕

上記実施形態では、第１受動電極Ｂ１及び第２受動電極Ｂ２を設けることでドア１の開閉状態を判別できる例を示した。それに加え、例えば、以下の構成を備えることで、錠の施解錠状態をも判断することが可能となる。このような構成は集合住宅などに用いると便利な場合がある。

[0049] 図２に示すごとく、例えば、ＡＣ／ＤＣコンバータ５と電気錠Ｋとの間に、電気錠Ｋに対して施解錠指令を出力可能な施解錠判別部１７を設けておく。この施解錠判別部１７に対して、ドア枠３に設けられた施解錠管理端末１８から送電ユニットＵ１に施錠指令や解錠指令を入力し、この入力に基づいて、例えば高周波電圧発生部４が第１活電電極Ａ１に入力する高周波電圧の周波数を変化させる。この周波数の変化を施解錠判別部１７が認識し、電気錠Ｋに施錠指令あるいは解錠指令を送信する。同時に、施解錠判別部１７は、当該判別部の内部に有する例えばオンオフ回路（図示せず）を連続的に動作させる。このオンオフの切り替わりは受動電極Ｂ１，Ｂ２間に生じる電界に影響する。施解錠管理端末１８では、この電界の変動を検知して電気錠Ｋの施解錠状態を認識することができる。

産業上の利用可能性

[0050] 本発明に係る電気錠は、建物のドアの他、自動車或いは電車のドア、更には冷蔵庫や自動販売機のドアなど錠部の施錠・解錠を電気的に行うものであ

れば何れのドアに対しても適用可能である。

符号の説明

[0051] １　ドア

２　錠部

３　ドア枠

４　高周波電圧発生部

６　蓄電ユニット

７　係止部

９　被係止部

１０　活電経路

１１　受動経路

１２　錠部の金属ケース

１４　プレート部材

Ａ１　第１活電電極

Ａ２　第２活電電極

Ｂ１　第１受動電極

Ｂ２　第２受動電極

Ｋ　電気錠

請求の範囲

[請求項1] ドア枠に設けられた高周波電圧発生部と、

前記ドア枠に設けられ、前記高周波電圧発生部で生じた高周波電圧が供給される第１活電電極と、

ドアに設けられ、前記ドアを閉扉した際に前記第１活電電極に近接対向して前記第１活電電極から生じる電界を検出する第２活電電極と、

前記ドアに設けられ、前記第２活電電極によって検出された電界に基づいて電力を蓄える蓄電ユニットと、

前記ドアに設けられ、前記電力により駆動される錠部と、

前記ドア枠の側から前記第１活電電極および前記第２活電電極を介して前記ドアの側に至る活電経路と、

前記活電経路とは別に前記ドア枠の側と前記ドアの側とを電気的に接続する受動経路と、を備えた電界結合式電気錠。

[請求項2] 前記受動経路が、

前記ドア枠に設けられた第１受動電極と、

前記ドアを閉扉した際に前記第１受動電極に近接対向するよう前記ドアに設けられた第２受動電極と、を備えている請求項１に記載の電界結合式電気錠。

[請求項3] 前記錠部を格納する金属ケースを備え、

前記金属ケースは、前記第２受動電極と電気的に接続されている請求項２に記載の電界結合式電気錠。

[請求項4] 前記ドア枠は、前記錠部から出退する係止部を受け止める被係止部を有するプレート部材を備え、

前記プレート部材と前記第１活電電極とが一体に形成され、

前記プレート部材の一部を前記第１受動電極として用い、

前記ドアは、前記錠部および前記第２活電電極を格納する金属ケースを備え、

前記金属ケースの一部を前記第２受動電極として用いる請求項２又は３に記載の電界結合式電気錠。

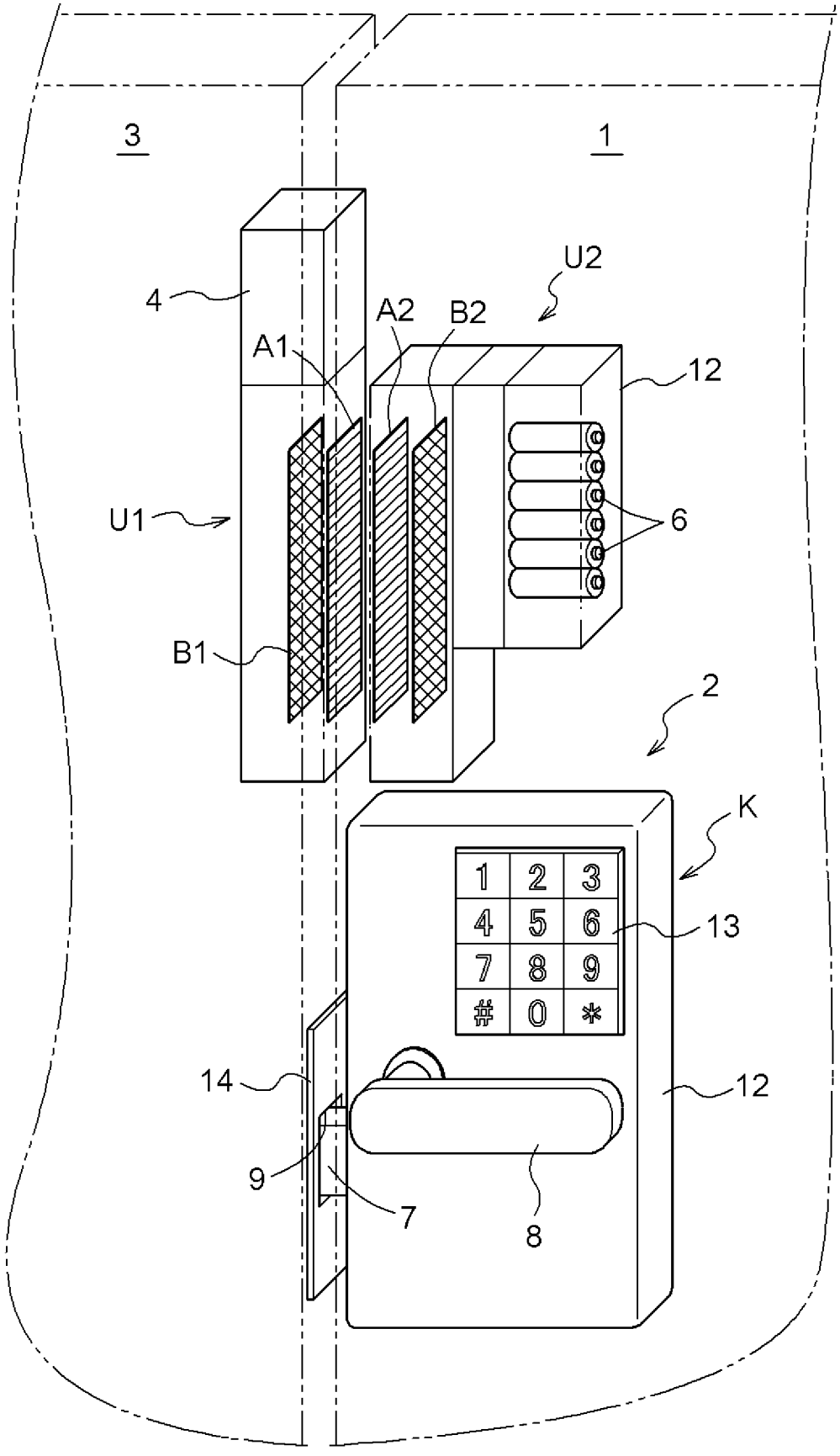
［請求項5］ 前記第１活電電極が前記第１受動電極で覆われ、前記第２活電電極が前記第２受動電極で覆われている請求項２又は３に記載の電界結合式電気錠。

［請求項6］ 前記第１受動電極と前記第２受動電極とは、前記第１活電電極と前記第２活電電極とを挟み込むように対向配置されている請求項５に記載の電界結合式電気錠。

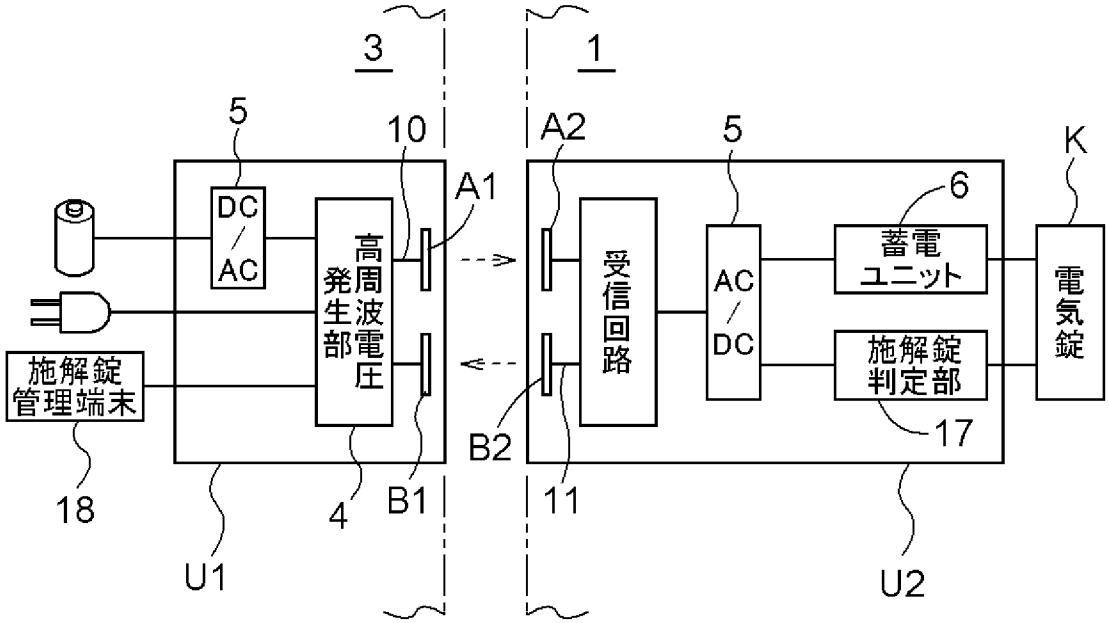
［請求項7］ 前記ドア枠および前記ドアは金属で構成され、

前記ドア枠の一部を前記第１受動電極として用いるとともに、前記ドアの一部を前記第２受動電極として用いている請求項２から６の何れか一項に記載の電界結合式電気錠。

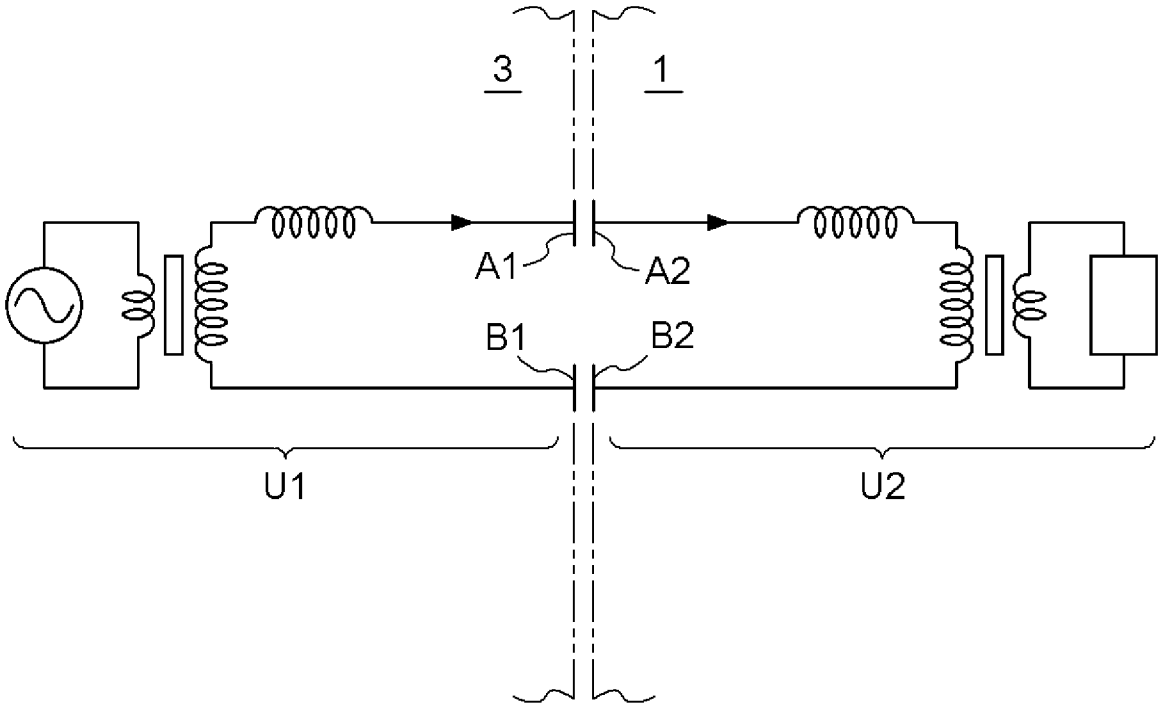
[図1]



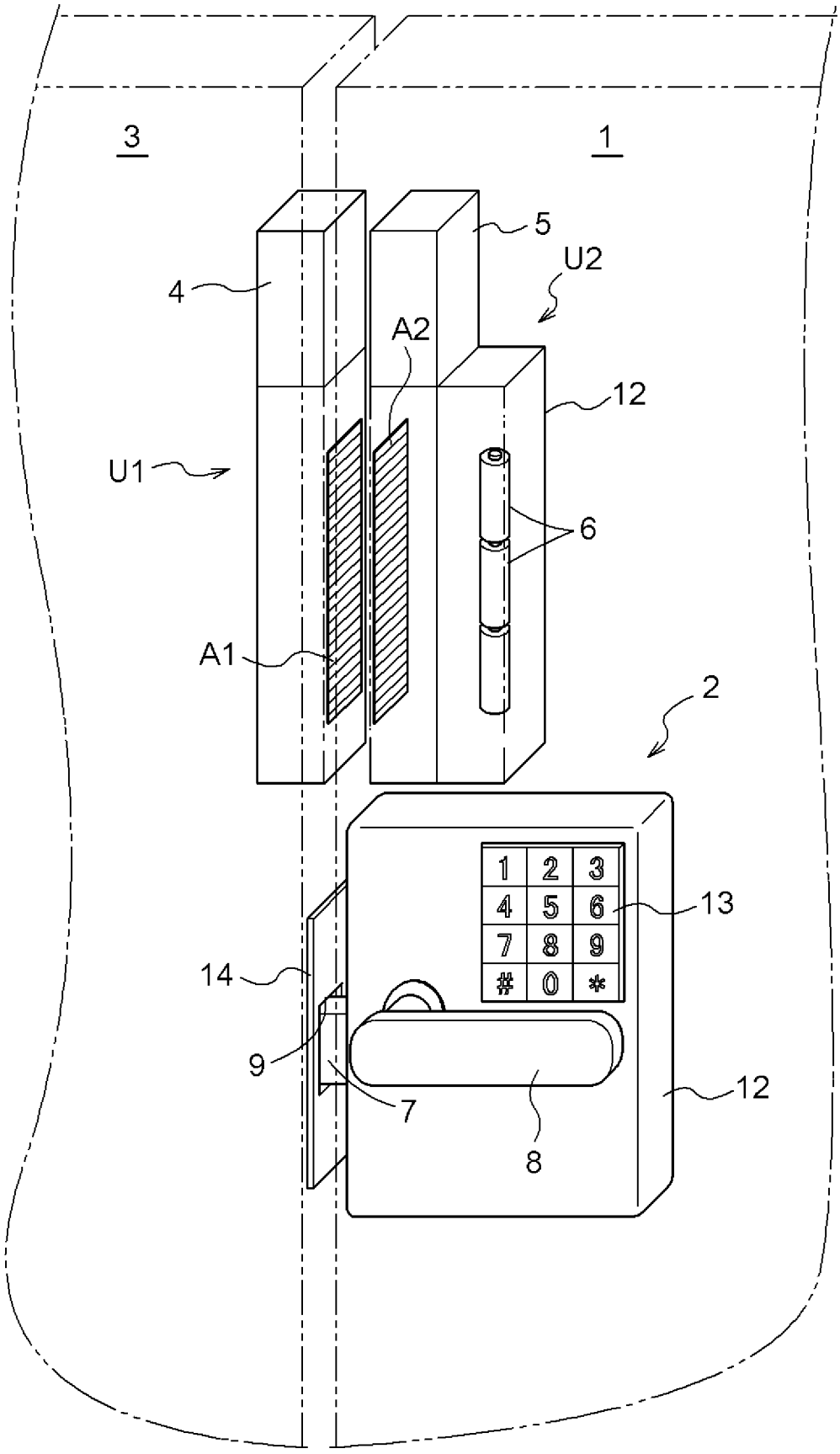
[図2]


3
1
5
10
A2
5
K
DC
/
AC
A1
6
高周波発生部
電圧
受信回路
AC
/
DC
蓄電ユニット
電気錠
施解錠管理端末
施解錠判定部
17
B2
18
4
B1
11
U1
U2

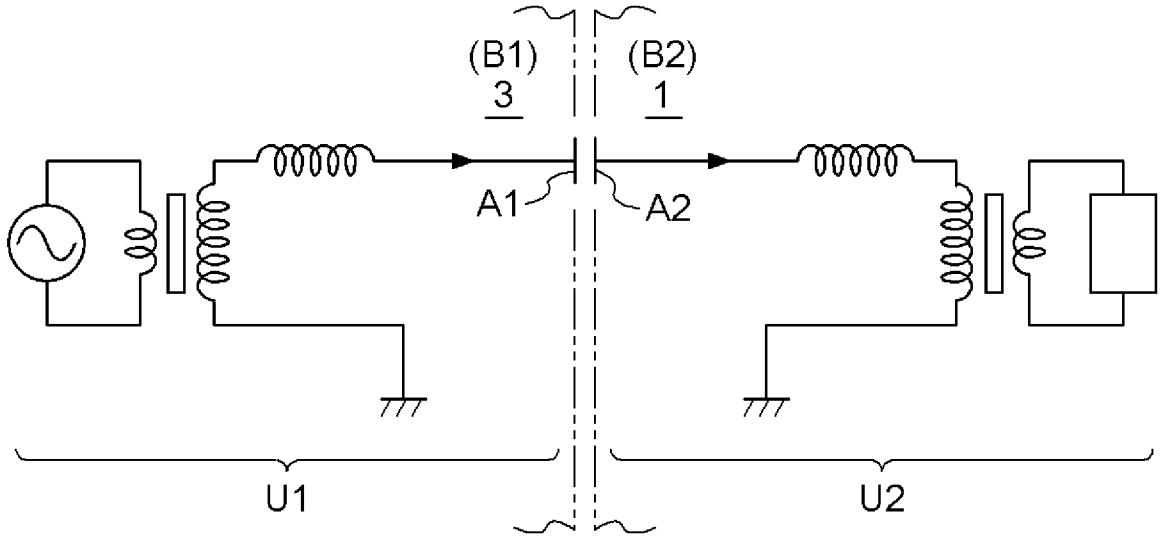
[図3]


3
1
A1
A2
B1
B2
U1
U2

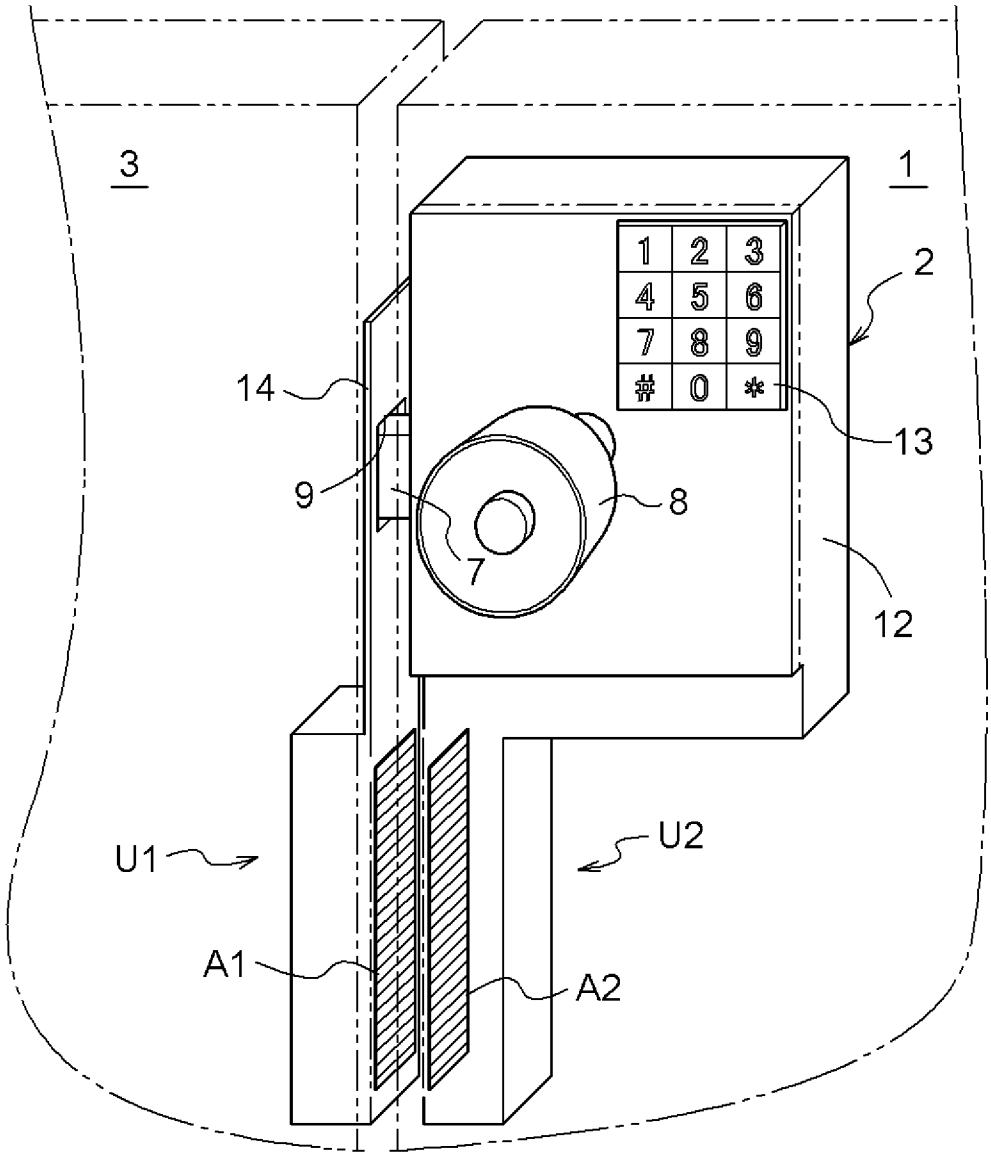
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/077489

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
E05B47/00(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)
E05B47/00

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 64-6479 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 11 January 1989 (11.01.1989), entire text; fig. 1, 2 (Family: none)	1-7
Y	WO 2010/150317 A1 (MURATA MANUFACTURING CO., LTD.), 29 December 2010 (29.12.2010), paragraphs [0001] to [0055]; fig. 2A, 5 & EP 2446520 A & KR 10-2012-0039661 A	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
09 November, 2012 (09.11.12)	20 November, 2012 (20.11.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/077489

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-531009 A (TMMS Co., Ltd.), 27 August 2009 (27.08.2009), entire text; fig. 1 to 6 & US 2009/0206675 A1 & EP 1997238 A & WO 2007/107642 A1 & CN 101416411 A & BRA PI0621437	1-7
A	JP 10-25935 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 27 January 1998 (27.01.1998), entire text; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０７７４８９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　E05B47/00(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　E05B47/00

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	１９７１－２０１２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１２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 64-6479 A (松下電工株式会社) 1989.01.11, 全文, 第１, ２図 (ファミリーなし)	1-7
Y	WO 2010/150317 A1 (MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) 2010.12.29, [0001]-[0055], Fig.2A,5 & EP 2446520 A & KR 10-2012-0039661 A	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	国際調査報告の発送日
０９．１１．２０１２	２０．１１．２０１２

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　２Ｒ　４８５０
土屋　真理子
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２８５

Ｃ（続き）．　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	JP 2009-531009 A（ＴＭＭＳ株式会社） 2009.08.27，全文，【図１】～【図６】 & US 2009/0206675 A1 & EP 1997238 A & WO 2007/107642 A1 & CN 101416411 A & BRA PI0621437	1-7
A	JP 10-25935 A（松下電工株式会社） 1998.01.27，全文，【図１】～【図８】 （ファミリーなし）	1-7