

(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
2015年4月30日(30.04.2015)



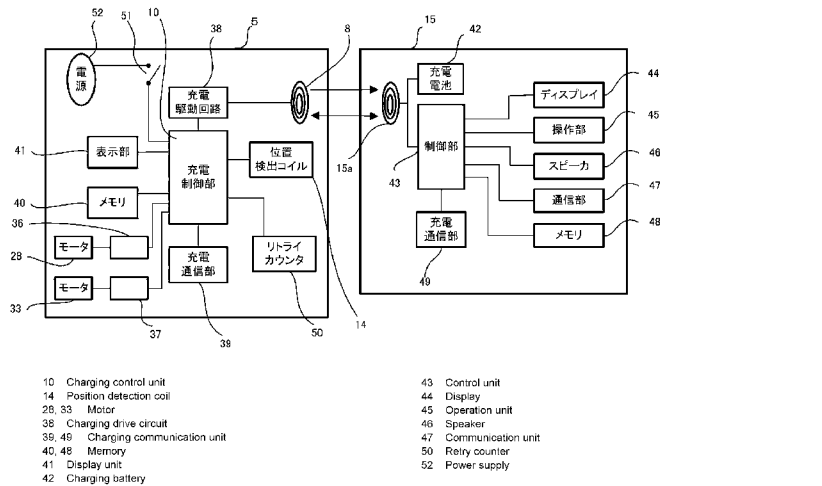
(10) 国際公開番号
WO 2015/059912 A1

- (51) 国際特許分類:
H02J 7/00 (2006.01) H02J 17/00 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/005299
 - (22) 国際出願日: 2014年10月20日(20.10.2014)
 - (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 2013-218082 2013年10月21日(21.10.2013) JP
 - (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 Osaka (JP).
 - (72) 発明者: 岩渕 修(IWABUCHI, Osamu).
 - (74) 代理人: 藤井 兼太郎, 外(FUJII, Kentaro et al.); 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号パナソニックIPマネジメント株式会社内 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, IR, IS, JP, 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), ユーロパ (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), 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))

(54) Title: MOBILE TERMINAL CHARGING DEVICE AND AUTOMOBILE USING SAME

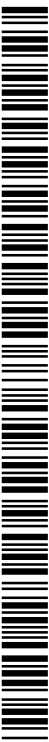
(54) 発明の名称: 携帯端末充電装置と、それを用いた自動車

[図9]



(57) Abstract: When a mobile terminal charging device stops charging due to a decrease in the charging efficiency, the cause thereof may be that the mobile terminal has moved on the top face of a placement plate even by just a small amount due to vibration or inertia resulting from the operation of an automobile. In such a case, under the condition that the distance between the position of a charging coil and the position of the mobile terminal as detected by a detection unit is equal to or greater than a second set distance, the mobile terminal charging device according to the present invention moves the charging coil by means of a drive unit to a portion corresponding to the position of the mobile terminal, after which charging is restarted.

(57) 要約: 携帯端末充電装置が充電効率の低下により充電停止する場合、その原因は、例えば、自動車の運転にともなう、振動や慣性により携帯端末が設置板上面上でわずかながら移動したことである。このような場合、携帯端末充電装置は、検出部によって検出した携帯端末の位置と充電コイルの位置とが、第2の設定距離以上離れていることを条件として、検出部が検出した携帯端末の位置に対応する部分へと駆動部により充電コイルを移動させ、その後、充電を再開させる。



WO 2015/059912 A1

明 細 書

発明の名称：携帯端末充電装置と、それを用いた自動車

技術分野

[0001] 本発明は、携帯電話などの携帯端末を充電する携帯端末充電装置と、それを用いた自動車に関する。

背景技術

[0002] 携帯電話等の携帯端末はその機能が極めて高くなり、それにつれて電力消費も大きくなっている。

[0003] したがって、自動車内を含め、各所で充電が行えることが求められてきているが、近年の傾向として、ケーブルを使わずに、いわゆる非接触充電が行えるものが脚光を浴びている。

[0004] このような要望に応える携帯端末充電装置としては、以下のようなものが提案されている。

[0005] すなわち、この携帯端末充電装置は上面に設置板を配置した本体ケースと、この本体ケース内において、設置板の下面側に対向して可動自在に設けた充電コイルと、この充電コイルを設置板の下面側に対向して移動させる駆動手段と、この駆動手段と充電コイルに接続した制御部とを有する。

[0006] また、設置板には、この設置板上面に設置される携帯端末の位置を検出する位置検出手段として、複数の検出コイルが設けられている（例えば、特許文献1）。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2009-247194号公報

発明の概要

[0008] 本発明は、使い勝手の良い携帯端末充電装置を提供する。

[0009] 本発明の一態様による携帯端末充電装置は、本体ケースと、検出部と、充電コイルと、駆動部と、充電制御部と、充電通信部と、メモリとを有する。

本体ケースの上面には設置板が配置されている。検出部はこの設置板、または設置板の下方に設けられ、設置板の上面に存在する携帯端末の位置を検出する。充電コイルは本体ケース内において、設置板の下面側に対向した状態で、可動自在に配置されている。駆動部は充電コイルを設置板の下面側に対向した状態で移動させる。充電制御部は駆動部と充電コイルに接続され、充電通信部は充電制御部に接続され、携帯端末との通信を行う。メモリは充電制御部に接続されている。メモリには、充電開始後の充電再開時に、駆動部によって充電コイルを駆動させるための基準として、携帯端末の位置と充電コイルの位置との差が第1の距離以上存在することを判定するための第1の設定距離と、携帯端末の位置と充電コイルの位置との差が、第2の距離（第1の距離よりも小さい）以上存在することを判定するための第2の設定距離が保持されている。充電制御部は、携帯端末から充電停止要求、および停止理由を取得すると、充電を停止し、充電を再開する基準である携帯端末の位置と充電コイルの位置との判定距離を、停止理由に応じて第1の設定距離、または第2の設定距離とする。充電制御部は、検出部から取得した携帯端末の位置と充電コイルの位置との距離が判定距離より大きければ、駆動部により充電コイルを検出部が検出した携帯端末の位置に対応する部分へと移動させた後に充電を再開する。この構成により所期の目的を達成するものである。

[0010] 以上のような構成により、充電停止の理由に応じて、充電を再開するか否かの判断基準を変更している。

[0011] また、充電開始時には、駆動部により充電コイルを設置板の下面側に対向した状態で移動させた後に充電を開始するので、携帯端末を置く場所への気遣いが不要となり、この点で、使い勝手の良いものとなる。

[0012] また、充電開始後の充電停止時で、例えば携帯端末への充電効率が設定効率値よりも低下したことが原因で充電が停止されたと判断され、かつ、検出部によって検出した携帯端末の位置と充電コイルの位置が、第2の設定距離以上離れている場合には、駆動部により充電コイルを検出部が検出した携帯

端末の位置に対応する部分へと移動させた後に充電を再開させるので、この点でも使い勝手の良いものとなる。

[0013] すなわち、運転中には、携帯端末が移動することで、充電コイルとの位置ずれが発生し、極端に充電効率が低下し、それによって充電が停止することはよく発生する。しかも運転中は、このような充電停止に気づかないことが多いので、気が付けば、充電できていないという状況はよく発生し、これは使い勝手の悪いものとして指摘されるものとなる。

[0014] そこで、充電停止の理由が、例えば、充電効率の低下である場合には、自動車の運転にともなう、振動や慣性により携帯端末が設置板上面上でわずかながら移動したことが原因である。この場合には、検出部によって検出した携帯端末の位置と充電コイルの位置が、第2の設定距離（第1の設定距離よりも小さい）以上離れている場合には、駆動部により充電コイルを検出部が検出した携帯端末の位置に対応する部分へと移動させ、その後、充電を再開させる。

[0015] このため、例えば、自動車の運転時などに不用意に充電が停止したままの状態とはならず、充電が実行されるので、使い勝手の良いものとなるのである。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の実施形態による携帯端末充電装置を自動車の車内に設置した状態を示す斜視図

[図2]図1に示す携帯端末充電装置の斜視図

[図3]図2に示す携帯端末充電装置に携帯端末を置いた状態を示す斜視図

[図4]図2に示す携帯端末充電装置から一部を取り除いた状態を示す斜視図

[図5]図4に示す状態の携帯端末充電装置の平面図

[図6]図2に示す携帯端末充電装置の破線部分の断面図

[図7]図2に示す携帯端末充電装置の別の状態を示す斜視図

[図8]図7に示す状態の携帯端末充電装置の平面図

[図9]図2に示す携帯端末充電装置の制御ブロック図

[図10]図2に示す携帯端末充電装置の動作フローチャート

発明を実施するための形態

- [0017] 本発明の実施の形態の説明に先立ち、前述の従来例における課題を説明する。従来例では、携帯端末を設置板の上面に置けば、置かれた携帯端末の位置は検出コイルによって検出される。その検出場所に充電コイルを移動させ、その状態で充電が開始されるので、携帯端末を置く場所への気遣いが不要となり、その点で高い評価を得ている。
- [0018] このような携帯端末充電装置では、充電コイルをその位置に保持した状態で、充電を開始する。その後、満充電や、その他の障害（例えば携帯端末の高温化や、充電効率の低下）が発生した場合には、充電を停止することになる。
- [0019] また、充電を停止した状態で、設置板上面上における携帯端末の位置が移動すると、例えば、別の携帯端末が置かれたと判断し、再度、充電コイルを携帯端末の位置に移動させ、充電を再開させる。
- [0020] 例えば、携帯端末充電装置が自動車の車内に設置された状態では、その自動車の運転にともない、携帯端末が設置板上面上で移動してしまう場合がある。この時、この携帯端末の移動距離が設定距離以上であれば充電を再開するようにすると、不用意な充電の再開を阻止することが出来る。
- [0021] しかしながら、充電停止の理由が、充電効率の低下で、上記自動車の運転にともなう、振動や慣性により携帯端末が設置板上面上でわずかながら移動したことが原因である場合には、充電を再開させる方が使い勝手の良いものとなる。
- [0022] すなわち、携帯端末が移動することで、充電コイルとの位置ずれが発生すると、極端に充電効率が低下し、それによって充電が停止することはよく発生する。しかも運転中は、このような充電停止に気づかないことが多いので、気が付けば、充電できていないという状況はよく発生し、これは使い勝手の悪さとして指摘されるものとなる。
- [0023] 以下、本発明の一実施形態にかかる携帯端末充電装置を自動車の車内に設

置した例を、図面を参照しながら説明する。

[0024] 図1において、自動車1の車室2内の前方にはハンドル3が設置されている。また、ハンドル3の側方には、音楽や、カーナビゲーションなどの映像を表示する電子機器4が設置されている。さらに、車室2内の電子機器4後方には、携帯端末充電装置5が設置されている。

[0025] 携帯端末充電装置5は、図2～図8に示すように、上面に設置板6を配置した箱型の本体ケース7と、本体ケース7内において、設置板6の下面側に対向した状態で水平方向に可動自在に設けた充電コイル8と、充電コイル8を設置板6の下面側に対向して水平方向に移動させる駆動部9と、駆動部9と充電コイル8に接続した充電制御部（図9の10）とを備えている。

[0026] 以下、各部について詳細に説明する。まず、設置板6について説明する。

[0027] 設置板6は、図6に示すように、表面板11、中板12、裏面板13を重ねさせた構成となっている。

[0028] また、表面板11と裏面板13は、合成樹脂によって形成され、さらに中板12は、セラミックによって形成されている。つまり、充電コイル8からの磁束が、設置板6を、図3の設置板6上に置かれた携帯端末15方向に通過できるような構成となっている。

[0029] また、中板12の表面には、図9の位置検出コイル14が設けられている。

[0030] 位置検出コイル14は、上記特許文献1（特開2009-247194号公報）で用いられているものであり、設置板6の上面の何れの位置に、図3のごとく携帯端末15が置かれたのかを検出するものである。すなわち、位置検出コイル14は設置板6、または設置板6の下方に設けられ、設置板6の上面に存在する携帯端末15の位置を検出する検出部の一例である。

[0031] 本実施形態においては、まず、位置検出コイル14を用いて、設置板6の上面の、どの位置に、図3のごとく携帯端末15が置かれたかを検出し、次に駆動部9によって充電コイル8を、前記携帯端末15の充電コイル（図9の15a）に対向する位置にまで移動させ、その後充電を開始する構成とな

っている。

- [0032] 次に、充電コイル 8 部分について説明する。充電コイル 8 は、図 4、図 5 から理解されるように、リード線を円環状に複数回巻きつけることによって構成されており、その外周側と、下面側は、合成樹脂製の保持体 16 によって覆われた状態で保持されている。
- [0033] また、保持体 16 の下面には、図 6 のごとく、充電コイル 8 の下方に向けて延長された支持脚 17 が、合成樹脂にて一体的に形成されている。
- [0034] また、支持脚 17 の下面と、支持脚 17 の下方に配置した金属製の支持板 18 の上面との間には、0・3 ミリの隙間を設けている。よって、通常状態においては、充電コイル 8 の移動時に、支持脚 17 の下面が支持板 18 の上面に接触することはない。
- [0035] なお、支持板 18 の下方には、制御基板 19、本体ケース 7 の下面板 20 が配置されており、支持板 18 の下面と、下面板 20 の上面との間には、制御基板 19 を貫通した支持体 21 を設けている。
- [0036] つまり、図 2 のごとく、本体ケース 7 の設置板 6 上に携帯端末 15 が置かれていない状態では、設置板 6 は図 1 のごとく車室 2 内に表出した状態となっている。
- [0037] このため、誤って設置板 6 上に手をつけてしまう状況が発生することもあり、このときには設置板 6 にとっては過重がかかった状態となる。
- [0038] そこで、本実施形態では、充電コイル 8 を図 4～図 6 に示すように、本体ケース 7 の中央に移動させ、上述した過重を、充電コイル 8、保持体 16、支持脚 17、支持板 18 によって支えるようにしているのである。
- [0039] つまり、このような設置板 6 上への過重がかかった状態になると、設置板 6 はわずかながら下方に湾曲するが、その状態で、充電コイル 8、保持体 16、支持脚 17 も下方に移動し、支持脚 17 の下面が支持板 18 の上面に当接することになる。
- [0040] その結果、上記過重は、設置板 6、充電コイル 8、保持体 16、支持脚 17 を介して支持板 18 で支え、これにより設置板 6 や充電コイル 8 の損傷を

抑制することが出来るようになる。

[0041] なお、本実施形態では、過重に対する強度を高めるために、支持板 18 の下面側を、支持体 21 を介して本体ケース 7 の下面板 20 に支持する構成としている。

[0042] また、このような過重が取り除かれれば、設置板 6 は上方へと弾性復帰し、充電コイル 8、保持体 16 も X 軸方向駆動軸 22、Y 軸方向駆動軸 23 の弾性復帰で上方復帰するので、支持脚 17 の下面は支持板 18 の上面上に隙間を持って配置された状態となる。

[0043] このため、以降の充電コイル 8 移動時の障害となることはない。

[0044] 次に、駆動部 9 について説明する。駆動部 9 は、図 4、図 5 に示すように、X 軸方向駆動軸 22 と、Y 軸方向駆動軸 23 を有し、これらの X 軸方向駆動軸 22 と、Y 軸方向駆動軸 23 のそれぞれの間部分、保持体 16 の充電コイル保持部外において、保持体 16 に係合させている。

[0045] つまり、保持体 16 には、X 軸方向駆動軸 22 が貫通する貫通孔（図示せず）と、Y 軸方向駆動軸 23 が貫通する貫通孔 24 が、上下に所定間隔をおき、クロスした状態で設けられており、そこに X 軸方向駆動軸 22 と、Y 軸方向駆動軸 23 が貫通することで、係合状態となっているのである。

[0046] また、X 軸方向駆動軸 22 の一端側にはウォームホイール 25 が設けられ、一端には、ギア 26、他端にもギア 26 が設けられている。

[0047] そして、ウォームホイール 25 はウォーム 27 に係合し、ウォーム 27 はモータ 28 に連結されている。また、両側のギア 26 は、それぞれ歯車板 29 に係合している。このため、モータ 28 を駆動すれば、ウォーム 27 が回転し、それによってウォームホイール 25 が X 軸方向駆動軸 22 とともに、X 軸方向に移動し、これにて充電コイル 8 が X 軸方向に移動することとなる。

[0048] また、Y 軸方向駆動軸 23 の一端側にはウォームホイール 30 が設けられ、一端には、ギア 31、他端にもギア 31 が設けられている。そして、ウォームホイール 30 はウォーム 32 に係合し、ウォーム 32 はモータ 33 に連

結されている。また、両側のギア31は、それぞれ歯車板34に係合している。このため、モータ33を駆動すれば、ウォーム32が回転し、それによってウォームホイール30がY軸方向駆動軸23とともに、Y軸方向に移動し、これにて充電コイル8がY軸方向に移動することとなる。

[0049] なお、図4に示すフレキシブル配線35は充電コイル8に通電するために設けられ、フレキシブル配線35の端部は、上述した支持脚17の側面に固定されている。

[0050] また、図9に示すごとく充電制御部10には、X軸モータ制御部36を介してモータ28が接続され、またY軸モータ制御部37を介してモータ33が接続されている。

[0051] また、充電制御部10には、充電駆動回路38を介して充電コイル8が接続され、さらに充電制御部10には、位置検出コイル14と、設置板6上面に設置される携帯端末15との情報通信を行う充電通信部39と、メモリ40と、充電状態を知らせる表示部41が接続されている。

[0052] また、メモリ40には、駆動部9によって充電コイル8を駆動させるための基準として、携帯端末15の位置と充電コイル8の位置との差が第1の距離以上存在する時の第1の設定距離（例えば10mm）と、携帯端末15の位置と充電コイル8の位置との差が、第2の距離（前記第1の距離よりも小さい）以上存在する時の第2の設定距離（例えば6mm）を、それぞれデータとして保持させている。

[0053] また、携帯端末15は、一般的なもので、端末充電コイル15aと、それに接続された充電電池42、制御部43を備えている。

[0054] さらに、制御部43には、ディスプレイ44、操作部45、スピーカ46、通信部47、メモリ48、充電通信部49が接続されている。

[0055] なお、充電通信部49は、WPC（ワイヤレス・パワー・コンソーシアム）にしたがい、携帯端末充電装置5の充電通信部39との間で充電に関する各種情報通信を行うものである。

[0056] 例えば、携帯端末15側からの充電要望、充電容量などを、携帯端末15

の充電通信部49から携帯端末充電装置5の充電通信部39へと伝達し、それによって携帯端末15の充電電池42への最適充電が行われるようになっている。

[0057] また、この充電情報伝達により、充電電池42が満充電となった場合には、充電が停止されるようになっている。

[0058] さらに、携帯端末充電装置5側（または携帯端末15側でもよい）で、充電効率を測定し、携帯端末15への充電効率が設定効率値よりも低下すると、充電を停止させるようになっている。

[0059] 例えば、自動車1の運転にともなう、振動や慣性により、携帯端末15が設置板6上面上で移動した時には、携帯端末充電装置5の充電コイル8と、携帯端末15の端末充電コイル15aがずれた状態となり、その結果として、携帯端末15への充電効率が設定効率値よりも低下するので、この場合には、一旦充電を停止することになる。

[0060] 本実施形態の特徴は、以下に詳細に説明するが、例えば、携帯端末15への充電効率が設定効率値よりも低下したことが原因で充電が停止されたときには、所定回数（例えば2回）は、充電を再開させるようにしたものである。

[0061] また、この時に再充電を開始させる条件としては、携帯端末充電装置5の充電コイル8と、携帯端末15の端末充電コイル15aがずれていることであるが、この時にはずれに対する基準を、満充電時における基準である第1の設定距離（10mm）よりも小さな第2の設定距離（6mm）を用いることとした。

[0062] 具体的には、位置検出コイル14によって検出した携帯端末15の位置と充電コイル8の位置が、第2の設定距離（6mm）以上離れている場合には、まず、駆動部9により充電コイル8を位置検出コイル14が検出した携帯端末15の位置に対応する部分へと移動させ、次に充電を再開（リトライ）させる。

[0063] そして、充電を再開したのちにも、携帯端末15への充電効率が設定効率

値よりも低下しているか、否かの判定を行う。本実施形態では、この状態（充電効率低下）における充電の再開（リトライ）は、例えば、2回とした。

[0064] そして、そのような動作を行わせるために、図9の充電制御部10には、リトライカウンタ50が接続されている。

[0065] すなわち、充電制御部10は、携帯端末15への充電開始後で、充電通信部39、49による充電通信情報により、携帯端末15への充電効率が設定効率値よりも低下したことが原因で充電を停止したと判断する。

[0066] この場合には、リトライカウンタ50へのカウント入力を行い、リトライカウンタ50のカウント数が、設定カウント値（上記2回）以上になると、充電コイル8への通電再開を終了する構成としている。

[0067] なお、充電停止が、上記携帯端末15への充電効率が設定効率値よりも低下したことが原因ではない場合には、位置検出コイル14によって携帯端末15の位置と充電コイル8の位置を検出する。

[0068] その検出した位置が、第1の設定距離（10mm）以上離れている場合のみ、駆動部9により、充電コイル8を位置検出コイル14が検出した携帯端末15の位置に対応する部分へと移動させ、その後、充電を再開させる。

[0069] 以下、このような動作について、詳細に説明する。まず、図9、図2の電源スイッチ51をオンすると（図10のS1）電源部52からの電力が充電制御部10に供給される。

[0070] すると、この充電制御部10は初期化処理として、充電コイル8が図4のごとく中点に存在しているか否かの確認を行う（図10のS2）。

[0071] この確認は、X軸モータ制御部36、Y軸モータ制御部37が記憶するモータ28、33の駆動量から判別することができる。

[0072] そして、充電コイル8が中点に存在していないと判断された場合には、充電制御部10によって充電コイル8を中点に移動させ、この中点にて充電待機状態とする。

[0073] 次に、リトライカウンタ50をクリア状態とする（図10のS3）。

[0074] その後、充電制御部10は、位置検出コイル14を用いて、設置板6の上

面の何れの位置に、図3のごとく携帯端末15が置かれたかを検出する（図10のS4、S5）。

[0075] なお、携帯端末15が置かれた場所とは、実際には携帯端末15が内蔵する端末充電コイル15aの場所である。

[0076] その後、充電制御部10は、X軸モータ制御部36、Y軸モータ制御部37を介してモータ28、33を駆動し、検出された携帯端末15が保有する端末充電コイル15aの位置へと充電コイル8を移動させ（図10のS6）、その後、充電駆動回路38を介して充電を開始する（図10のS7）。

[0077] また、この充電中には、特開2009-247194号公報と同じ動作により、充電の継続が必要か否か（充電完了したか、否か）を判定し（図10のS8）、充電完了（満充電）すると、充電制御部10は、充電動作を終了させる（図10のS9）。

[0078] つまり、本実施形態においては、携帯端末15側からの充電要望、充電容量などを、携帯端末15の充電通信部49から携帯端末充電装置5の充電通信部39側へと伝達し、それによって携帯端末15の充電電池42への最適充電が行われるようになっているのである。

[0079] また、このような充電停止通信が行われた場合には、携帯端末充電装置5の充電制御部10（または携帯端末15側でもよい）は、それが携帯端末15への充電効率が設定効率値よりも低下したことが原因か、否かを判定する。

[0080] 例えば、自動車1の運転にともなう、振動や慣性により携帯端末15が設置板6上面上で移動した時には、携帯端末充電装置5の充電コイル8と、携帯端末15の端末充電コイル15aがずれた状態となる。

[0081] その結果、携帯端末15への充電効率が、設定効率値よりも低下するので、この場合には、一旦充電を停止することになる。

[0082] また、この場合（携帯端末15への充電効率が、設定効率値よりも低下）、位置検出コイル14によって検出した携帯端末15の位置と充電コイル8の位置が、第2の設定距離（6mm）以上離れているという条件であれば、

先ず、駆動部 9 により充電コイル 8 を位置検出コイル 14 が検出した携帯端末 15 の位置に対応する部分へと移動させ、その後、充電を再開（リトライ）させる。

[0083] そして、充電を再開したのちにも、携帯端末 15 への充電効率が設定効率値よりも低下しているか、否かの判定を行うのであるが、本実施形態では、この状態（充電効率低下）における充電を再開（リトライ）は、例えば、2 回とした。

[0084] さて、図 10 の S9 において、充電が停止されると、充電制御部 10 は、充電停止の理由が「携帯端末 15 への充電効率が設定効率値よりも低下したことが理由か、否か」を判定し、NO であれば、次に、充電開始のための条件として、位置検出コイル 14 によって検出した携帯端末 15 の位置と充電コイル 8 の位置が第 1 の設定距離（10 mm）以上離れたか、否かを判断材料として用いることになる（図 10 の S10、S11）。

[0085] この状態とは、例えば、満充電となった状態で、この時には、次に、位置検出コイル 14 によって携帯端末 15 の有無、位置が検出される（図 10 の S12）。

[0086] 例えば、上述した満充電になった場合では、設置板 6 上の同じ位置に、携帯端末 15 が存在しているので、図 10 の S13 では、「有り」となり、次に図 10 の S14 では、携帯端末 15 の位置と充電コイル 8 の位置が第 1 の設定距離（10 mm）以上離れていないので、「NO」となり、次に図 10 の S12 に戻り、図 10 の S12、13、14 を循環する。

[0087] つまり、満充電では、充電停止状態が継続されることになる。

[0088] しかし、この満充電状態でも、別の携帯端末 15 が設置板 6 上におかれた場合には、図 10 の S13 において、携帯端末 15 が存在しない状態が発生するので、リトライカウンタ 50 をクリアし（図 10 の S15）、続いて図 10 の S4 へと戻る。

[0089] つまり、この処理（図 10 の S4）において、次の携帯端末 15 の位置を検出するところから充電動作が開始されるのである。

- [0090] これに対して、充電停止の理由が「携帯端末15への充電効率が設定効率値よりも低下したことが理由」であれば、図10のS10において、「Yes」となるので、まずはリトライカウンタ50へのカウント入力を行い（図10のS16）、次に、リトライカウンタ50のカウント数が、設定カウント値（例えば3回）以上になったか、否かの判定をおこなう（図10のS17）。
- [0091] 例えば、自動車1の運転にともなう、振動や慣性により携帯端末15が設置板6上面上で移動した時には、携帯端末充電装置5の充電コイル8と、携帯端末15の端末充電コイル15aがずれた状態となり、その結果、携帯端末15への充電効率が設定効率値よりも低下するので、この場合には、一旦充電を停止することになる。
- [0092] しかし、このような携帯端末15の微移動状態で充電を停止すると、自動車1内では携帯端末15の充電をすることが、現実的に難しくなることもある。
- [0093] そこで、本実施形態では、携帯端末15の微移動が2回まで起こった時には充電を再開するようにしたものである。
- [0094] つまり、携帯端末15の微移動が2回までであれば、位置検出コイル14によって検出した携帯端末15の位置と充電コイル8の位置が、第2の設定距離（6mm）以上離れている場合には、駆動部9により充電コイル8を、位置検出コイル14が検出した携帯端末15の位置に対応する部分へと移動させ、その後、充電を再開（リトライ）させることとした（図10のS17、S18）。
- [0095] つまり、この時には、次の、図10のS12においては、位置検出コイル14によって携帯端末15の「有」が検出され、次に、（図10のS13）において、「携帯端末15有」であるので、図10のS14へと進む。
- [0096] 今回の図10のS14においては、上記図10のS18を経由した状態であるので、設定距離は第2の設定距離（6mm）となっており、この処理（図10のS14）において、携帯端末15と充電コイル8の位置が、第2の

設定距離（6 mm）以上離れているか、否かの判定が行われる。

[0097] つまり、充電停止の理由が「携帯端末15への充電効率が設定効率値よりも低下したことが理由」であれば再充電開始の条件として、携帯端末15の位置と充電コイル8の位置が、第2の設定距離（6 mm）以上離れていることとなる。

[0098] これは、上述した、自動車1の運転時には発生する可能性が高く、この時には携帯端末15が設置板6上面上で微移動した状態であるので、設定条件として第2の設定距離（6 mm）以上離れていることとした。

[0099] そして、携帯端末15の位置と充電コイル8の位置が、第2の設定距離（6 mm）以上離れていれば、図10のS14は「Yes」となり、図10のS19へと進み、この処理（図10のS19）で、設定条件が第2の設定距離（6 mm）であることを確認後（Yes）、図10のS4へと戻り、再充電動作が実行される。

[0100] つまり、自動車1の運転にともない、携帯端末15が設置板6上面上で微移動した状態では、継続的な充電停止状態とはならず、極めて使い勝手のよいものとなる。

[0101] ただし、このように充電を再開したにもかかわらず、「携帯端末15への充電効率が設定効率値よりも低下したことが理由」で、充電が停止することはある。

[0102] 例えば、携帯端末15と設置板6上面間に異物が介在した状態では、再度充電を開始しても、「携帯端末15への充電効率が設定効率値よりも低下したことが理由」で、充電が停止することになる。

[0103] この時には、図10のS16で、リトライカウンタ50へのカウント入力を行い（図10のS16）、次に、リトライカウンタ50のカウント数が、設定カウント値（例えば3回）以上となったか、否かの判定を行い（図10のS17）、以降図10のS18、S12、S13、S14、S19、S4などを経て充電が再開される。

[0104] しかしながら、2回充電を再開しても、携帯端末15と設置板6上面間に

異物が介在した状態では、「携帯端末15への充電効率が設定効率値よりも低下したことが理由」で、充電が停止することになる。

[0105] そこで、本実施形態では、「携帯端末15への充電効率が設定効率値よりも低下したことが理由」で充電を再開した場合には、再充電動作が3回目になると、リトライカウンタ50のカウンタ数が、設定カウンタ値（例えば3回）以上となったか、否かの判定が、「No」となるので（図10のS17）、次には、図10のS11へと進むことになる。

[0106] すると、再充電のための判断として、位置検出コイル14によって検出した携帯端末15の位置と充電コイル8の位置が第1の設定距離（10mm）以上離れたか、否かを用いることになる（図10のS11）。

[0107] すると、図10のS11、S12、S13を経て、図10のS14において、位置検出コイル14によって検出した携帯端末15の位置と充電コイル8の位置が第1の設定距離（10mm）以上離れてはいないので、図10のS12へと戻り、充電は停止状態となる。

[0108] つまり、携帯端末15と設置板6上面間に異物が介在した状態では、充電は停止状態とするのである。

[0109] 以上のごとく本実施形態においては、充電開始時には、駆動部9により充電コイル8を設置板6の下面側に対向した状態で移動させた後に充電を開始するので、携帯端末15を置く場所への気遣いが不要となり、この点で、使い勝手の良いものとなる。

[0110] また、充電開始後の充電停止時で、携帯端末15への充電効率が設定効率値よりも低下したこと以外の原因で充電が停止されたと判断され、かつ、位置検出コイル14によって検出した携帯端末15の位置と充電コイル8の位置が、第1の設定距離（10mm）以上離れている場合には、駆動部9により充電コイル8を位置検出コイル14が検出した携帯端末15の位置に対応する部分へと移動させ、その後、充電を再開させる構成とした。

[0111] このため、充電を停止した状態で、別の携帯端末15が設置板6上面上に置かれた場合には、再度、充電コイル8を携帯端末15の位置に移動させ、

充電を再開させることになり、この点でも使い勝手の良いものとなる。

[0112] さらに、充電開始後の充電停止時で、携帯端末15への充電効率が設定効率値よりも低下したことが原因で充電が停止されたと判断され、かつ、位置検出コイル14によって検出した携帯端末15の位置と充電コイル8の位置が、第2の設定距離（6mm）以上離れている場合には、駆動部9により充電コイル8を位置検出コイル14が検出した携帯端末15の位置に対応する部分へと移動させ、その後、充電を再開させる。そのため、この点でも使い勝手の良いものとなる。

[0113] すなわち、運転中には、携帯端末15が移動することで、充電コイル8との位置ずれが発生し、極端に充電効率が低下し、それによって充電が停止することはよく発生することで、しかも運転中は、このような充電停止に気づかず、気が付けば、充電できていないということにもなり、これは使い勝手の悪さとして指摘されるものとなる。

[0114] そこで、本実施形態は、例えば、充電停止の理由が、充電効率の低下である場合には、自動車の運転にともなう、振動や慣性により携帯端末が設置板上面上でわずかながら移動したことが原因であると考えられる。

[0115] この場合には、位置検出コイル14によって検出した携帯端末15の位置と充電コイル8の位置が、第2の設定距離（6mm）以上離れていることを条件として、駆動部9により充電コイル8を位置検出コイル14が検出した携帯端末15位置に対応する部分へと移動させ、その後、充電を再開させることとした。

[0116] このため、例えば、自動車の運転時などに不用意に充電が停止したままの状態とはならず、充電が実行されるので、使い勝手の良いものとなるのである。

[0117] なお、上記実施の形態では、設置板6に位置検出コイル14を設けたが、設置板6の下方に位置検出コイル14を設けても良い。

産業上の利用可能性

[0118] 以上のごとく本発明の一実施形態の携帯端末充電装置においては、充電開

始時には、駆動部により充電コイルを設置板の下面側に対向した状態で移動させた後に充電を開始するので、携帯端末を置く場所への気遣いが不要となり、この点で、使い勝手の良いものとなる。

[0119] また、充電開始後の充電停止時で、携帯端末への充電効率が設定効率値よりも低下したこと以外の原因で充電が停止されたと判断され、かつ、検出部によって検出した携帯端末の位置と充電コイルの位置が、第1の設定距離以上離れている場合には、駆動部により充電コイルを検出部が検出した携帯端末の位置に対応する部分へと移動させた後に充電を再開させる。この構成により、充電を停止した状態で、別の携帯端末が設置板上面上に置かれた場合には、再度、充電コイルを携帯端末の位置に移動させ、充電を再開させることになり、この点でも使い勝手の良いものとなる。

[0120] さらに、充電開始後の充電停止時で、携帯端末への充電効率が設定効率値よりも低下したことが原因で充電が停止されたと判断され、かつ、検出部によって検出した携帯端末の位置と充電コイルの位置が、第2の設定距離以上離れている場合には、駆動部により充電コイルを検出部が検出した携帯端末の位置に対応する部分へと移動させた後に充電を再開させるので、この点でも使い勝手の良いものとなる。

[0121] すなわち、運転中には、携帯端末が移動することで、充電コイルとの位置ずれが発生し、極端に充電効率が低下し、それによって充電が停止することはよく発生することで、しかも運転中は、このような充電停止に気づかないことが多いので、気が付けば、充電できていないという状況はよく発生し、これは使い勝手の悪いものとして指摘されるものとなる。

[0122] そこで、充電停止の理由が、充電効率の低下である場合には、例えば、自動車の運転にともなう、振動や慣性により携帯端末が設置板上面上でわずかながら移動したことが原因であるから、この場合には、検出部によって検出した携帯端末の位置と充電コイルの位置が、第2の設定距離以上離れている場合には、駆動部により充電コイルを検出部が検出した携帯端末の位置に対応する部分へと移動させた後に充電を再開させることとした。

[0123] このため、例えば、自動車の運転時などに不用意に充電が停止したままの状態とはならず、充電が実行されるので、使い勝手の良いものとなるのである。

[0124] したがって、車載用や家庭用の携帯端末充電装置としての活用が期待されるものとなる。

符号の説明

- [0125]
- 1 自動車
 - 2 車室
 - 3 ハンドル
 - 4 電子機器
 - 5 携帯端末充電装置
 - 6 設置板
 - 7 本体ケース
 - 8 充電コイル
 - 9 駆動部
 - 10 充電制御部
 - 11 表面板
 - 12 中板
 - 13 裏面板
 - 14 位置検出コイル
 - 15 携帯端末
 - 15 a 端末充電コイル
 - 16 保持体
 - 17 支持脚
 - 18 支持板
 - 19 制御基板
 - 20 下面板
 - 21 支持体

- 2 2 X軸方向駆動軸
- 2 3 Y軸方向駆動軸
- 2 4 貫通孔
- 2 5 ウォームホイール
- 2 6 ギア
- 2 7 ウォーム
- 2 8 モータ
- 2 9 歯車板
- 3 0 ウォームホイール
- 3 1 ギア
- 3 2 ウォーム
- 3 3 モータ
- 3 4 歯車板
- 3 5 フレキシブル配線
- 3 6 X軸モータ制御部
- 3 7 Y軸モータ制御部
- 3 8 充電駆動回路
- 3 9 充電通信部
- 4 0 メモリ
- 4 1 表示部
- 4 2 充電電池
- 4 3 制御部
- 4 4 ディスプレイ
- 4 5 操作部
- 4 6 スピーカ
- 4 7 通信部
- 4 8 メモリ
- 4 9 充電通信部

5 0 リトライカウンタ

5 1 電源スイッチ

5 2 電源部

請求の範囲

[請求項1]

上面に設置板が配置された本体ケースと、
前記設置板、または前記設置板の下方に設けられ、前記設置板上面に存在する携帯端末の位置を検出する検出部と、
前記本体ケース内において、前記設置板の下面側に対向した状態で、可動自在に配置された充電コイルと、
前記充電コイルを前記設置板の下面側に対向した状態で移動させる駆動部と、
前記駆動部と前記充電コイルに接続した充電制御部と、
前記充電制御部に接続され、前記携帯端末との通信を行う充電通信部と、を備え、
前記充電制御部は、前記携帯端末から充電停止要求、および停止理由を取得すると、充電を停止し、充電を再開する基準である前記携帯端末の位置と前記充電コイルの位置との判定距離を、前記停止理由に応じて第1の設定距離、または前記第1の設定距離よりも小さい第2の設定距離とし、
前記充電制御部は、前記検出部から取得した前記携帯端末の位置と前記充電コイルの位置との距離が前記判定距離より大きければ、前記駆動部により前記充電コイルを前記検出部が検出した携帯端末の位置に対応する部分へと移動させた後に充電を再開する、
携帯端末充電装置。

[請求項2]

前記充電制御部は、充電開始時には、前記駆動部により前記充電コイルを前記設置板の下面側に対向した状態で移動させた後に充電を開始し、
前記充電開始後の充電停止時で、携帯端末への充電効率が設定効率値よりも低下したことが原因で充電が停止されたと判断し、かつ、前記検出部によって検出した携帯端末の位置と前記充電コイルの位置が、前記第2の設定距離以上離れている場合には、前記駆動部により前記

充電コイルを前記検出部が検出した携帯端末の位置に対応する部分へと移動させた後に充電を再開し、
前記充電開始後の充電停止時で、前記携帯端末への充電効率が設定効率値よりも低下したこと以外の原因で充電が停止されたと判断され、かつ、前記検出部によって検出した携帯端末の位置と前記充電コイルの位置が、前記第1の設定距離以上離れている場合には、前記駆動部により前記充電コイルを前記検出部が検出した携帯端末の位置に対応する部分へと移動させた後に充電を再開させる構成とした、
請求項1に記載の携帯端末充電装置。

[請求項3] 前記充電制御部に、リトライカウンタを接続し、前記充電制御部は、携帯端末への充電開始後で、前記充電通信部による充電通信情報により、携帯端末への充電効率が設定効率値よりも低下したことが原因で充電を停止したと判断した場合には、リトライカウンタへのカウント入力を行い、前記リトライカウンタのカウント数が、設定カウント値以上になると、前記充電コイルへの通電再開を終了する構成とした、
請求項2に記載の携帯端末充電装置。

[請求項4] 前記充電制御部は、携帯端末からの停止要求にしたがって前記充電コイルへの通電を停止し、次に、前記停止要求が、携帯端末への充電効率が設定効率値よりも低下したことが原因と判断した場合には、リトライカウンタへのカウント入力を行い、その後、前記充電コイルへの通電を再開し、次に、前記リトライカウンタのカウント数が、設定カウント値以上になると、前記充電コイルへの通電再開を終了する構成とした、
請求項3に記載の携帯端末充電装置。

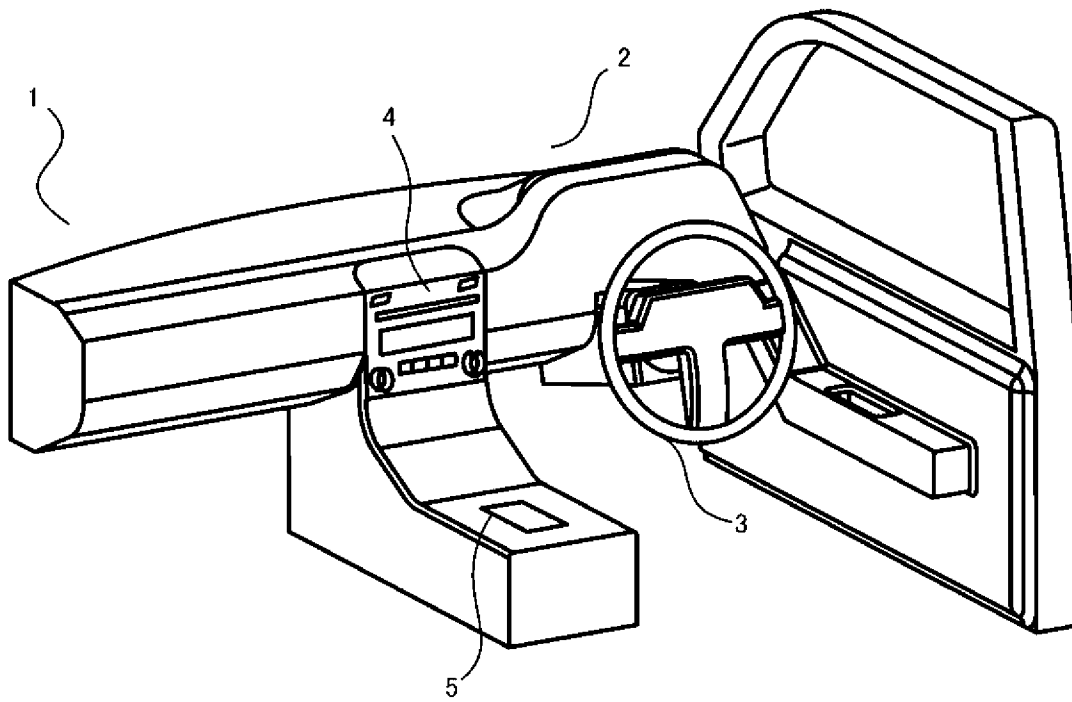
[請求項5] 前記充電制御部は、携帯端末からの停止要求にしたがって充電コイルへの通電を停止し、次に、前記停止要求が、携帯端末への充電効率が設定効率値よりも低下したことが原因と判断した場合には、前記リトライカウンタへのカウント入力を行うとともに、前記充電コイルの可

動基準を前記第2の設定距離とし、その後、前記検出部によって検出した携帯端末の位置と前記充電コイルの位置が、前記第2の設定距離以上離れていると判断した場合には、前記駆動部によって前記充電コイルを前記検出部によって検出した携帯端末の位置に移動させた後に、前記充電コイルへの通電を再開させ、次に、前記リトライカウンタのカウンタ数が、設定カウンタ値以上になると、前記充電コイルへの通電再開を終了する構成とした、
請求項4に記載の携帯端末充電装置。

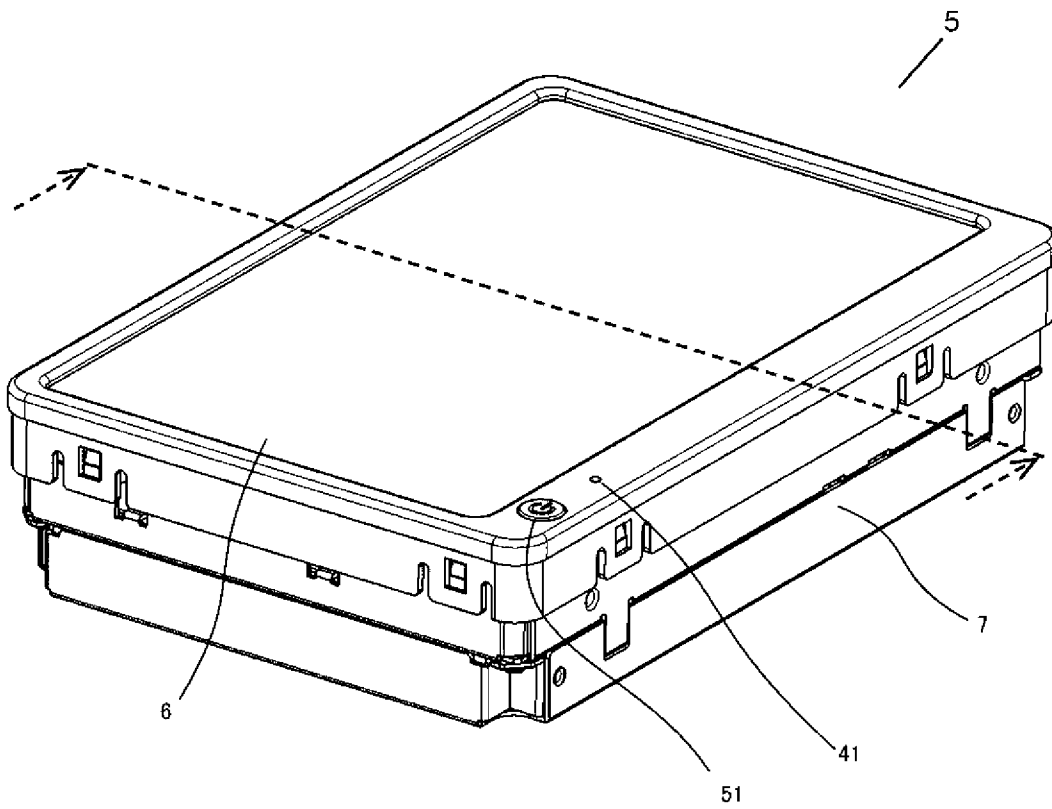
[請求項6]

車室と、
前記車室内に配置された請求項1から5のいずれか一つに記載の携帯端末充電装置と、を備えた、
自動車。

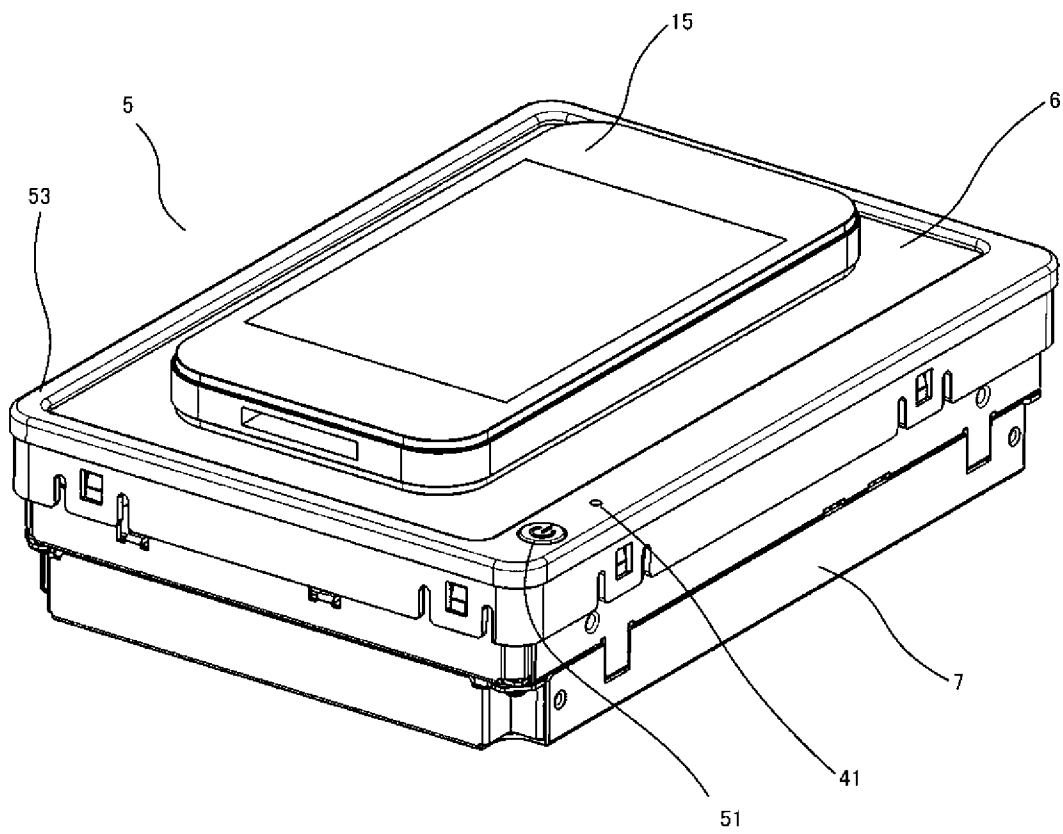
[図1]



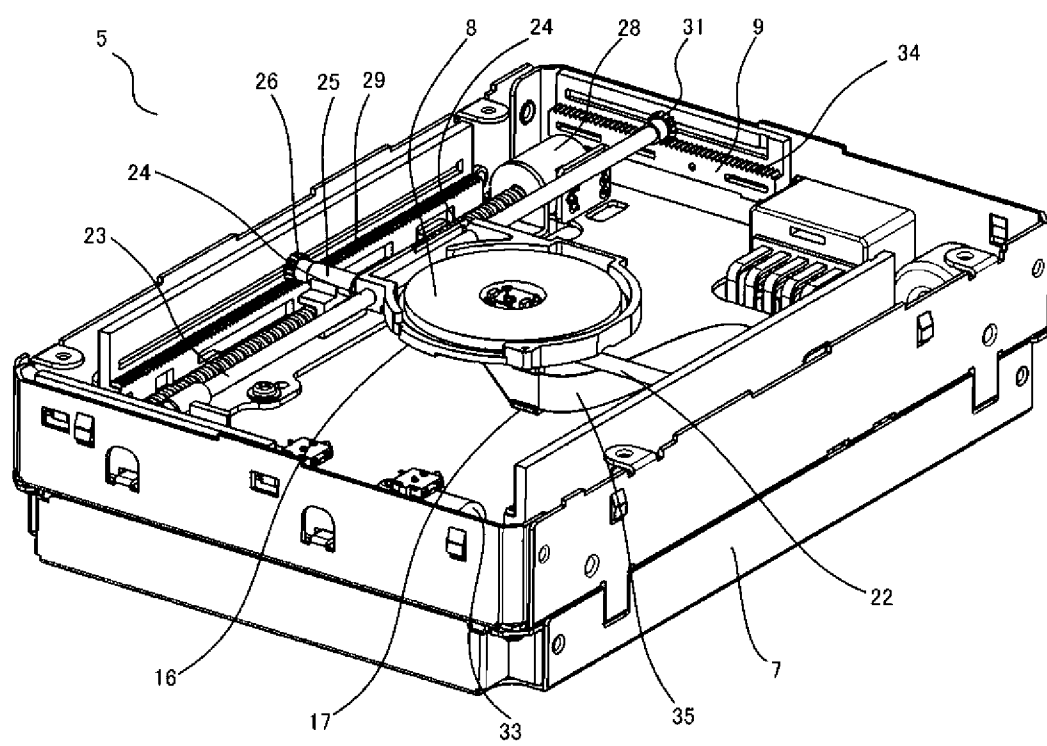
[図2]



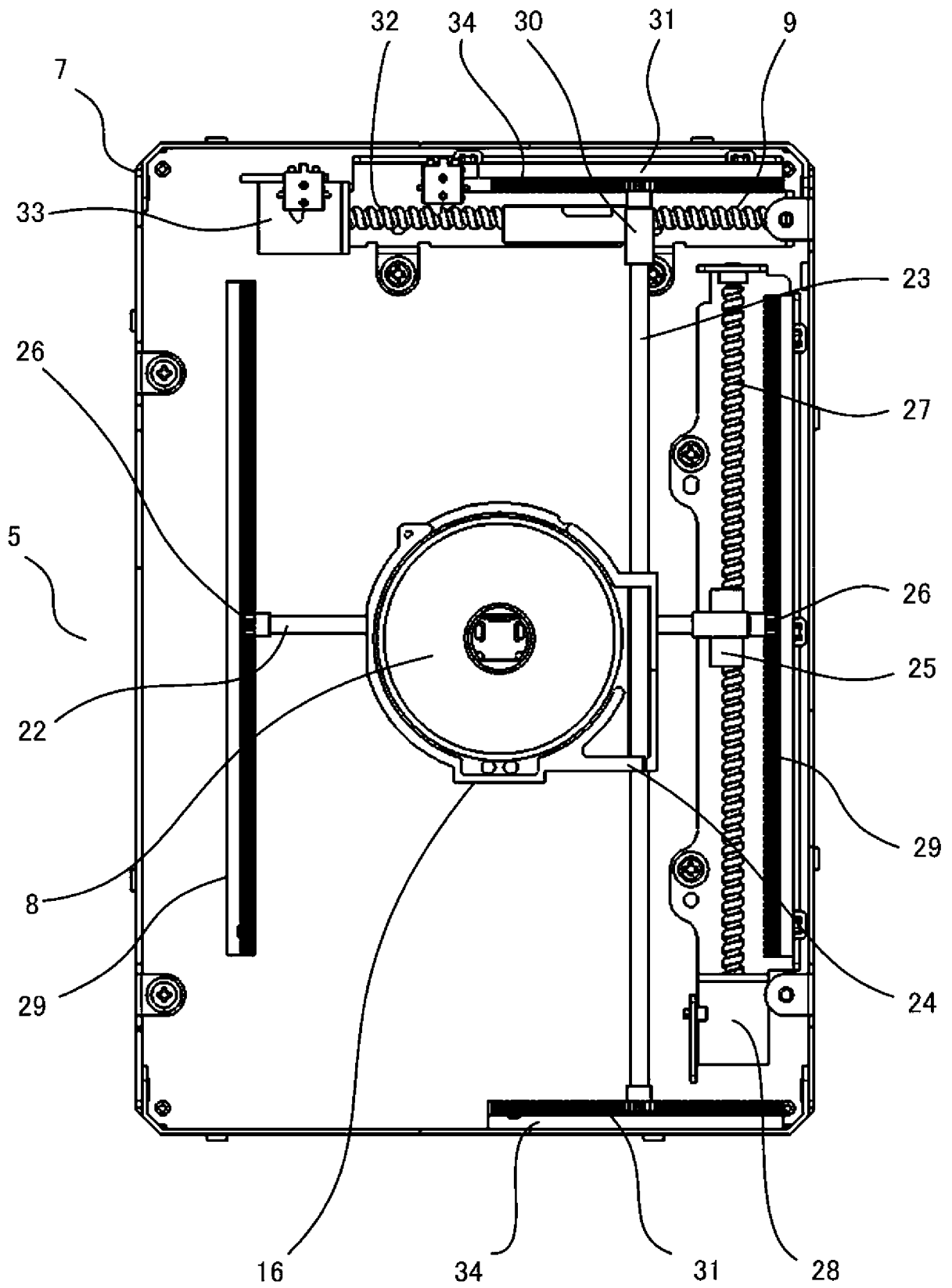
[図3]



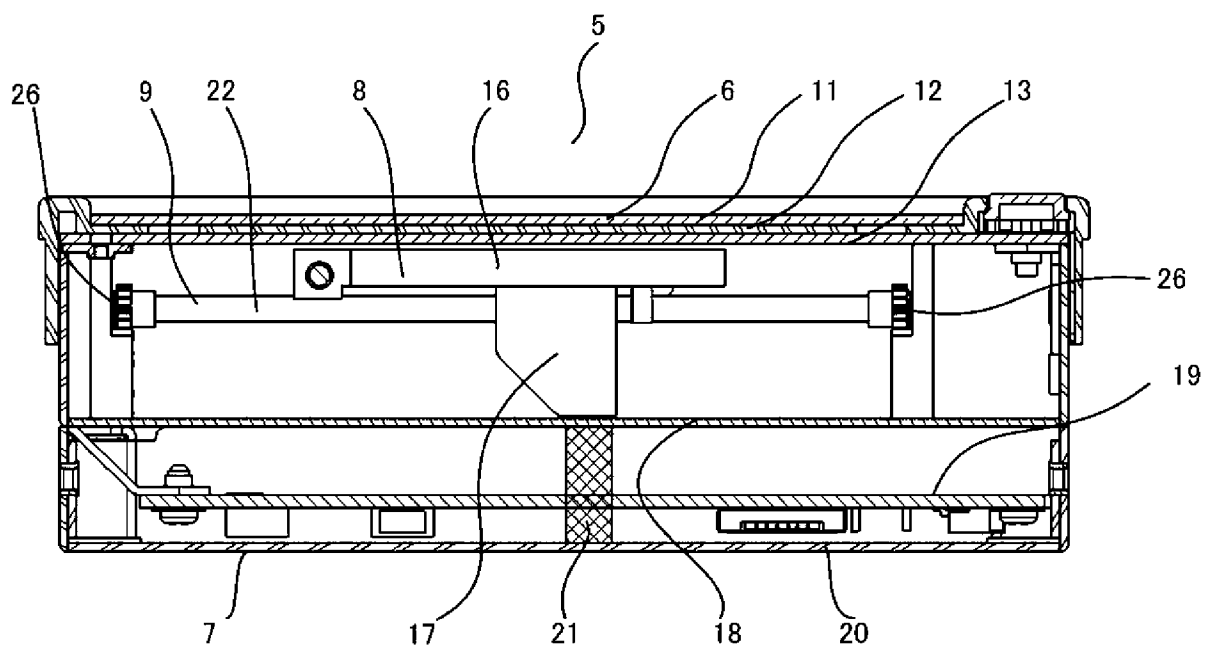
[図4]



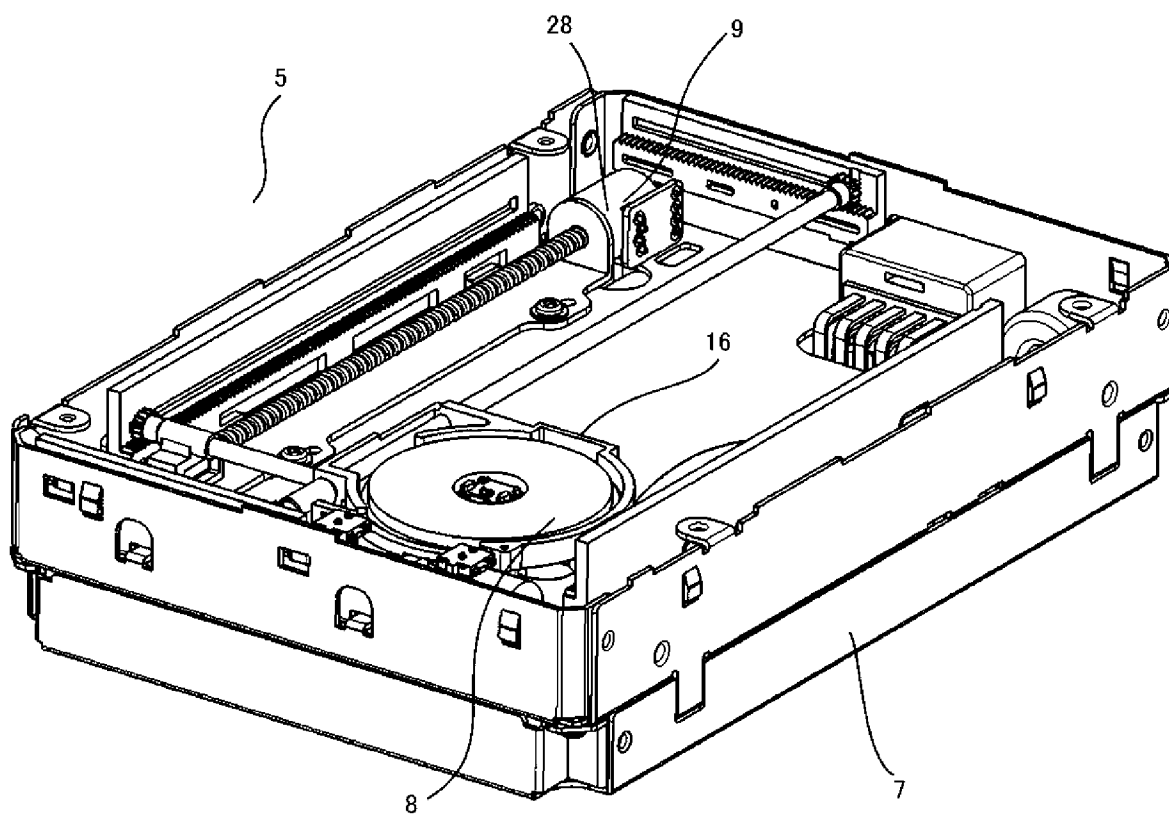
[図5]



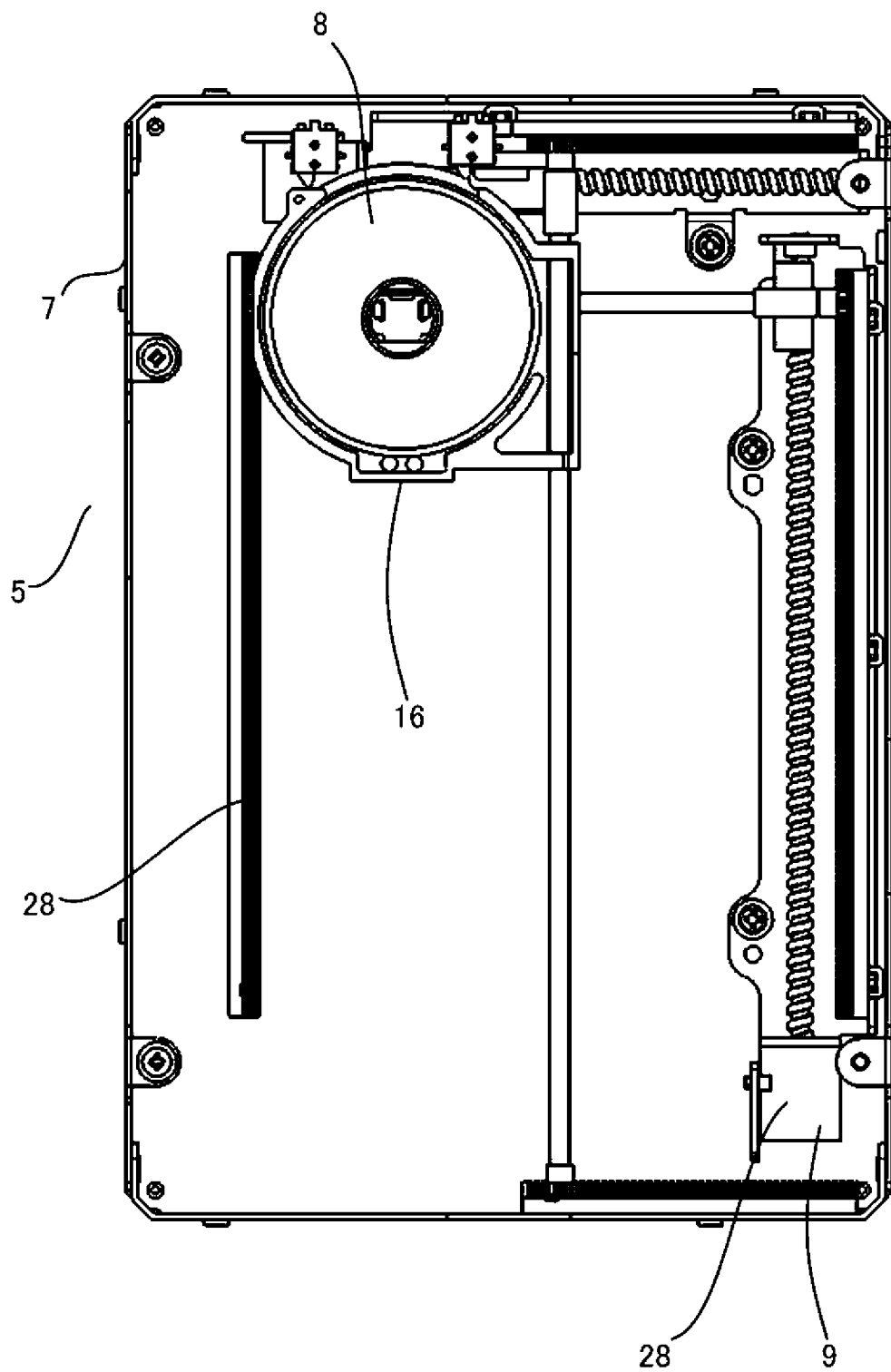
[図6]



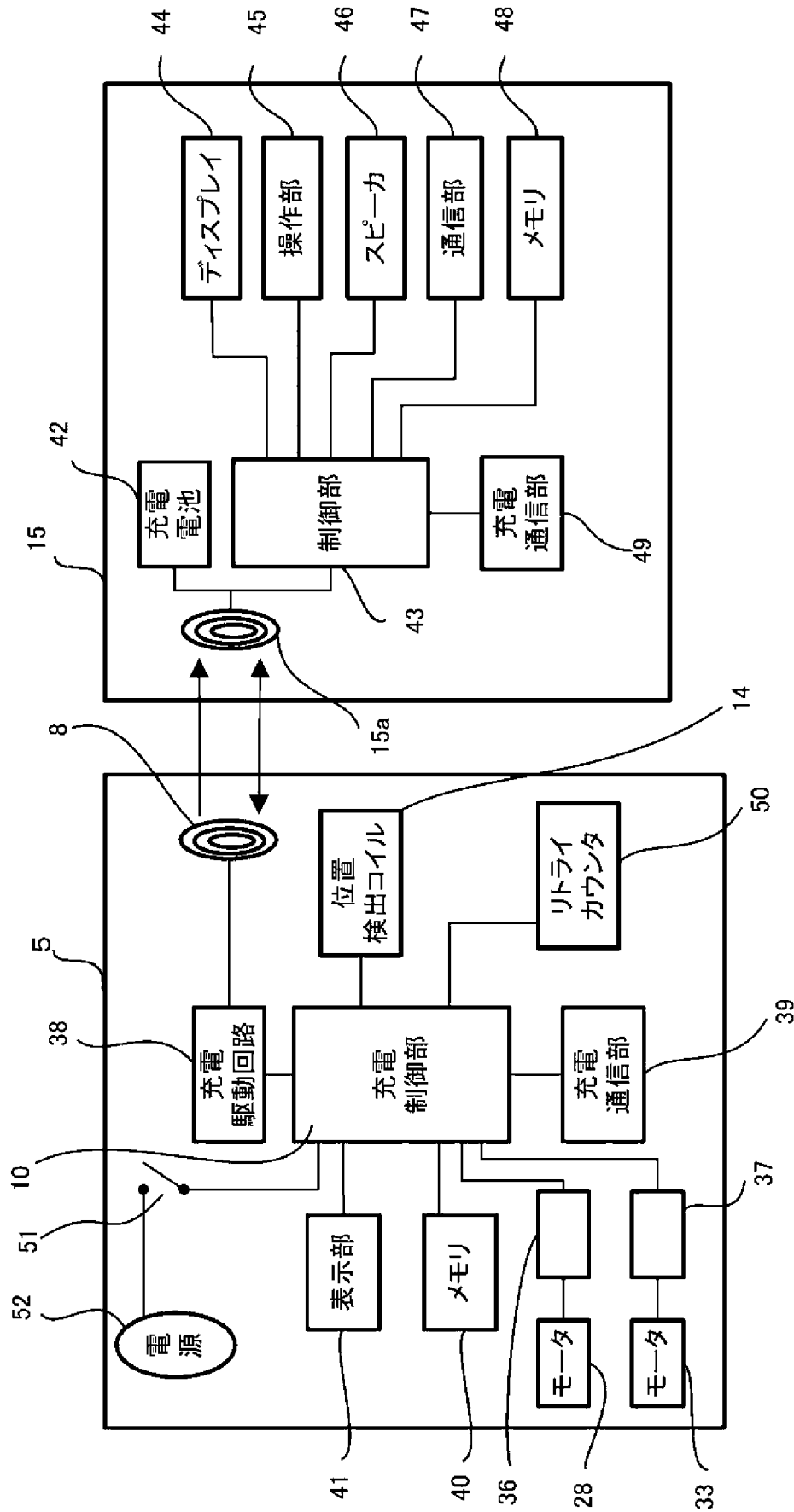
[図7]



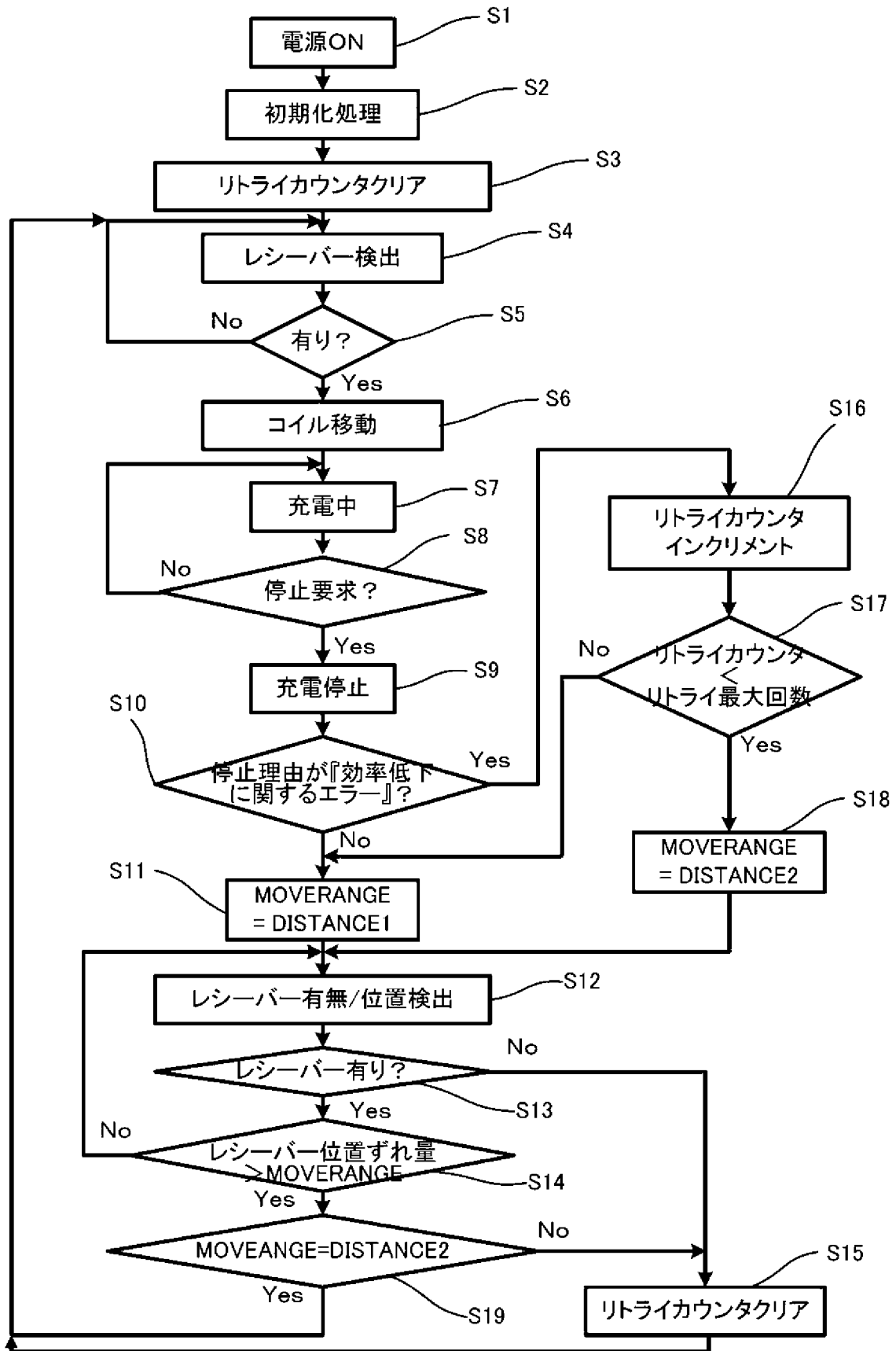
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/005299

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H02J7/00(2006.01)i, H02J17/00(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)
H02J7/00, H02J17/00

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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	JP 2009-189087 A (Fuji Film Kabushiki Kaisha), 20 August 2009 (20.08.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2013-106427 A (NTT Docomo Inc.), 30 May 2013 (30.05.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	US 2013/0162202 A1 (PRIMAX ELECTRONICS LTD.), 27 June 2013 (27.06.2013), entire text; all drawings & EP 2608354 A1 & TW 201328104 A	1-6

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 05 November, 2014 (05.11.14)	Date of mailing of the international search report 18 November, 2014 (18.11.14)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H02J7/00(2006.01)i, H02J17/00(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. H02J7/00, H02J17/00		
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 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014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
A	JP 2009-189087 A (富士フィルム株式会社) 2009.08.20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2013-106427 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ) 2013.05.30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	US 2013/0162202 A1 (PRIMAX ELECTRONICS LTD.) 2013.06.27, 全文, 全図 & EP 2608354 A1 & TW 201328104 A	1-6
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 05.11.2014	国際調査報告の発送日 18.11.2014	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) 高野 誠治 電話番号 03-3581-1101 内線 3568	5 T 3 5 6 7