

(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8月29日(29.08.2013)



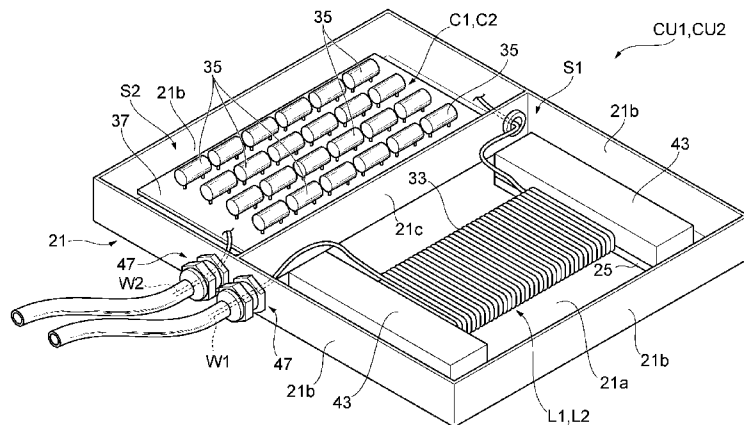
(10) 国際公開番号  
WO 2013/125372 A1

- (51) 国際特許分類:  
H02J 17/00 (2006.01) H01M 10/44 (2006.01)  
H01F 38/14 (2006.01) H01M 10/46 (2006.01)  
H02J 7/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/053046
- (22) 国際出願日: 2013年2月8日(08.02.2013)
- (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 2012-033594 2012年2月20日(20.02.2012) JP
- (71) 出願人: 住友電気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 Osaka (JP). 住友電装株式会社 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 株式会社オートネットワーク技術研究所 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP).
- (72) 発明者: 小泉 未規 (KOIZUMI, Miki); 〒5540024 大阪府大阪市此花区島屋一丁目1番3号 住友電気工業株式会社 大阪製作所内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人サンクレスト国際特許事務所 (SUNCREST PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS); 〒6500023 兵庫県神戸市中央区栄町通四丁目1番11号 Hyogo (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: COIL UNIT AND CONTACTLESS POWER SUPPLY SYSTEM

(54) 発明の名称: コイルユニット及び非接触給電システム



(57) Abstract: The present invention relates to coil units (CU1, CU2) that at least send or receive electrical power through electromagnetic induction. These coil units (CU1, CU2) comprise the following: coils (L1, L2); capacitors (C1, C2) that are electrically connected to the coils (L1, L2); a casing (21) that comprises a non-magnetic material and has an opening on one side and the interior space of which is divided by a partition wall section (21c) into a first housing space (S1) in which the coils (L1, L2) are housed, and a second housing space (S2) in which the capacitors (C1, C2) are housed; and a lid (23) that blocks the region of the opening corresponding to the second housing space (S2). The first housing space (S1) is filled with resin so as to cover the coils (L1, L2) housed therein.

(57) 要約: 本発明は、電磁誘導によって、電力の送電及び受電の少なくともいずれか一方を行うコイルユニットCU1, CU2に関する。このコイルユニットCU1, CU2は、コイルL1, L2と、コイルL1, L2に電氣的に接続されたコンデンサC1, C2と、非磁性材料からなり、一方に開口を有すると共に、その内部空間が仕切壁部21cによりコイルL1, L2が収納される第一収納空間S1とコンデンサC1, C2が収納される第二収納空間S2とに画された筐体21と、開口のうち第二収納空間S2に対応する領域を閉塞する蓋体23と、を備える。第一収納空間S1には、第一収納空間S1に収納されたコイルL1, L2を覆うように、樹脂が充填されている。



WO 2013/125372 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))
- 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第 19 条(1))

## 明 細 書

**発明の名称**： コイルユニット及び非接触給電システム

### 技術分野

[0001] 本発明は、電磁誘導によって、電力の送電及び受電の少なくともいずれか一方を行うコイルユニットと、このコイルユニットを送電側と受電側にそれぞれ有する非接触給電システムに関する。

### 背景技術

[0002] 電磁誘導による非接触送受電システムに用いられるコイルユニットとして、コイルと、コイルに電氣的に接続されたコンデンサと、を備えるものが知られている（たとえば、非特許文献1参照）。送電側のコイルと受電側のコイルとの間に比較的大きな空隙が存在するため、結合係数が低く、漏れインダクタンスが大きくなり、給電効率が低下する。

そこで、コイルにコンデンサを接続して共振回路を構成し、この共振回路により給電効率の改善を図っている。

### 先行技術文献

#### 非特許文献

[0003] 非特許文献1：阿部茂、金子裕良、「非接触給電技術」、電気学会誌、2008年、128巻、12号、p. 796-799

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、コイルユニットを搭載する箇所によっては、コイル及びコンデンサを保護するために、コイルユニットに強度が必要となる。

[0005] 本発明は、コイルとコンデンサとをユニット化しつつ、強度を確保することが可能なコイルユニット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

[0006] 本発明の実施の形態に係るコイルユニットは、電磁誘導によって、電力の送電及び受電の少なくともいずれか一方を行うコイルユニットであって、コ

イルと、コイルに電氣的に接続されたコンデンサと、非磁性材料からなり、一方に開口を有すると共に、その内部空間が仕切壁部によりコイルが収納される第一収納空間とコンデンサが収納される第二収納空間とに画された筐体と、開口のうち第二収納空間に対応する領域を閉じる蓋体と、を備え、第一収納空間には、第一収納空間に収納されたコイルを覆うように、樹脂が充填され、前記樹脂が前記第一収納空間の内部で硬化していることを特徴とする。

### 発明の効果

[0007] 本発明によれば、コイルとコンデンサとをユニット化しつつ、強度を確保することが可能なコイルユニットを提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0008] [図1]本実施形態に係る非接触給電システムを示す構成図である。

[図2]コイルユニットを示す斜視図である。

[図3]コイルユニットを示す斜視図である。

[図4]コイルユニットを示す分解斜視図である。

[図5]コイルユニットの変形例を示す斜視図である。

[図6]コイルユニットの変形例を示す斜視図である。

### 発明を実施するための形態

[0009] 前述の通り、本発明の実施の形態に係るコイルユニットは、電磁誘導によって、電力の送電及び受電の少なくともいずれか一方を行うコイルユニットであって、コイルと、コイルに電氣的に接続されたコンデンサと、非磁性材料からなり、一方に開口を有すると共に、その内部空間が仕切壁部によりコイルが収納される第一収納空間とコンデンサが収納される第二収納空間とに画された筐体と、開口のうち第二収納空間に対応する領域を閉じる蓋体と、を備え、第一収納空間には、第一収納空間に収納されたコイルを覆うように、樹脂が充填され、前記樹脂が前記第一収納空間の内部で硬化していることを特徴とする。

[0010] 本発明の実施の形態に係るコイルユニットでは、筐体は仕切壁部を有する

こととなるため、剛性が高くなり、コイルユニットの強度が向上する。

また、第二収納空間が蓋体により閉じられることにより、コンデンサを保護することができるとともに、第一収納空間に樹脂が充填されてこれが硬化することにより、コイルを保護することができる。

[0011] また、筐体は、内部空間が複数の仕切壁部により第一収納空間と複数の第二収納空間とに画されていてもよい。この場合、複数の仕切壁部により、筐体の剛性がより一層高くなり、コイルユニットの強度が更に向上する。

[0012] なお、本明細書において、「電磁誘導によって」とは、送電側と受電側の間のギャップが近接している場合に多用される「電磁誘導方式」のみを意味するものではなく、そのギャップが比較的大きい場合でも電力伝送できる、いわゆる「共鳴方式」をも含む意味で使用している。

[0013] また、前記筐体は、例えば、前記第一及び第二収納空間の底面を構成する底部と、前記底部の各辺から立設された側壁部と、対向する2つの側壁部にわたるように前記底部に立設され、前記側壁部と同じ高さの前記仕切壁部とを有する部材で構成してもよい。

[0014] また、前記筐体の前記側壁部には、前記コイル及び前記コンデンサに接続された配線の取出し部が設けられていることが好ましい。

かかる取出し部を設けることにより、コイルユニットへの配線の接続を容易に行うことができ、各種装置への搭載が容易になるからである。

[0015] また、前記筐体は、アルミニウムを含む金属製の非磁性材料、または、前記第一収納空間に面する領域を金属泊で覆った樹脂製材料よりなることが好ましい。

これらの材料で筐体を構成すれば、コイルからの漏れ磁束を遮蔽して結合係数を高められるとともに、軽量化を図りつつ強度を確保することができる。

[0016] また、前記第一収納空間に充填された前記樹脂を覆うように、更に、樹脂製の蓋体が設けられていることが好ましい。

この場合、結合係数を低下させることなく、コイルユニットの強度をより

一層向上させることができる。

[0017] 本発明の実施の形態に係る非接触給電システムは、車両に搭載された上述のコイルユニットと、地面近傍に設置された上述のコイルユニットと、を備えており、車両側の前記コイルユニットと地面側の前記コイルユニットは、前記筐体の開口側が互いに対向するように配置されていることを特徴とする。

このように配置する理由は、筐体の底部を相手方に向けて配置すると、磁界の結合係数が低下するからである。

[0018] 以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。なお、説明において、同一要素又は同一機能を有する要素には、同一符号を用いることとし、重複する説明は省略する。

[0019] まず、図1を参照して、本実施形態に係る非接触給電システムの構成を説明する。図1は、本実施形態に係る非接触給電システムを示す構成図である。

[0020] 非接触給電システムは、車両1と給電装置11とを備えている。車両1は、コイルユニットCU1と、整流器3と、蓄電器5と、を有している。車両1の構成は、モータにより駆動される車両であれば、図1に示される構成に限らない。たとえば、モータと内燃機関とを備えるプラグインハイブリッド車両などを含む。

[0021] コイルユニットCU1は、整流器3を介して蓄電器5に接続されている。コイルユニットCU1は、コイルL1と、コイルL1に電氣的に接続されたコンデンサC1（共振コンデンサ）と、を備えている。本実施形態では、コンデンサC1は、コイルL1に直列に接続されている。コンデンサC1は、コイルL1に並列に接続されていてもよい。

[0022] 給電装置11は、電源13と、インバータ部15と、コイルユニットCU2と、を有している。コイルユニットCU2は、インバータ部15を介して電源13に接続されている。コイルユニットCU2は、コイルL2と、コイルL2に電氣的に接続されたコンデンサC2（共振コンデンサ）と、を備え

ている。本実施形態では、コンデンサC 2は、コイルL 2に直列に接続されている。コンデンサC 2は、コイルL 2に並列に接続されていてもよい。

[0023] コイルユニットCU 1（コイルL 1）は、電磁誘導によって、コイルユニットCU 2（コイルL 2）から電力を非接触で受電する。整流器3は、コイルユニットCU 1によって取出された交流電力を整流し、整流された電力を蓄電器5へ出力する。

蓄電器5は、再充電可能な直流電源であり、たとえばリチウムイオンやニッケル水素などの二次電池が含まれる。蓄電器5として大容量のキャパシタも採用可能である。コイルユニットCU 1は、たとえば車体下部に搭載される。

[0024] 電源1 3は、車両外部の電源であり、たとえば商用電源である。インバータ部1 5は、電源1 3から受ける電力を所定周波数の電力に変換し、変換した所定周波数の電力をコイルユニットCU 2へ供給する。コイルユニットCU 2は、たとえば地面近傍に設置される。コイルユニットCU 2（コイルL 2）は、電磁誘導によって、コイルユニットCU 1（コイルL 1）へ電力を送電する。

[0025] 次に、図2～4を参照して、コイルユニットCU 1，CU 2の構成を説明する。

図2及び図3は、コイルユニットを示す斜視図である。図4は、コイルユニットを示す分解斜視図である。図3及び図4では、後述する蓋体2 3及び樹脂4 5の図示が省略されている。本実施形態では、コイルユニットCU 1とコイルユニットCU 2とが同じ構造である。

[0026] コイルユニットCU 1，CU 2は、上述したコイルL 1，L 2及びコンデンサC 1，C 2の他に、筐体2 1と、蓋体2 3と、を備えている。

[0027] コイルL 1，L 2は、コア3 1に巻回された導線3 3により構成される。コア3 1は、フェライトなどの磁性材料からなる。コア3 1は、平板形状を呈している。導線3 3には、たとえばリッツ線を用いることができる。コンデンサC 1，C 2は、複数のコンデンサ素子3 5により構成される。複数の

コンデンサ素子35は、基板37に実装されている。

[0028] 筐体21は、コイルL1、L2とコンデンサC1、C2とが収納される非磁性材料からなる部材であり、平面視で矩形形状を呈しており、一方に開口を有する有底箱状の部材である。本実施形態では、筐体21は、アルミニウムからなる。筐体21がアルミニウムからなることにより、漏れ磁束を遮蔽して、結合係数を高めることができると共に、軽量化を図りつつ強度を確保することができる。

[0029] 筐体21は、底部21aと、側壁部21bと、仕切壁部21cと、を有している。底部21aは、矩形形状を呈しており、側壁部21bは、底部21aの各辺から底部21aに直交する方向に延びている。仕切壁部21cは、対向する2つの側壁部21bにわたるように、底部21aに直交する方向に底部21aから延びている。これにより、筐体21の内部空間は、第一収納空間S1と第二収納空間S2とに画される。

[0030] 第一収納空間S1には、コイルL1、L2が収納される。コイルL1、L2は、底部21aの第一収納空間S1に面する領域に配置された載置部25と、載置部25に着脱可能に取り付けられる押え部43とにより、固定されている。具体的には、コア31の端部が載置部25と押え部43とで挟持されることにより、筐体21に固定される。

[0031] 第一収納空間S1には、第一収納空間S1に収納されたコイルL1、L2を覆うように、樹脂45が充填されている。樹脂45としては、たとえば、エポキシ樹脂などを用いることができる。樹脂45は、第一収納空間S1にコイルL1、L2を収納した後に、硬化前の樹脂45を第一収納空間S1に注入し、その後硬化することにより得られる。

[0032] 第二収納空間S2には、コンデンサC1、C2（複数のコンデンサ素子35）が収納される。コンデンサC1、C2は、複数のコンデンサ素子35が実装された基板37を底部21aの第二収納空間S2に面する領域に対して取り付けることにより、第二収納空間S2に収納される。筐体21の開口のうち第二収納空間S2に対応する領域が、蓋体23により閉塞される。蓋体



23は、底部21aの第二収納空間S2に面する領域と対向し、筐体21に着脱可能に取り付けられる。蓋体23の材料は、非磁性体であれば特に限られないが、筐体21の剛性を高めるためには、金属製（たとえば、アルミニウム製）であることが好ましい。

[0033] 筐体21の一の側面（側壁部21b）には、コイルL1、L2及びコンデンサC1、C2に電氣的に接続される複数の配線W1、W2の取出し部47が設けられている。配線W1は、コイルL1、L2（リッツ線）の一端に接続されている。配線W2は、基板37の端子電極（不図示）に接続されており、これによりコンデンサC1、C2（複数のコンデンサ素子35）と電氣的に接続されることとなる。コイルL1、L2（リッツ線）の他端は、基板37に配置された端子電極（不図示）に接続されており、これによりコンデンサC1、C2と直列に接続されることとなる。

[0034] コイルユニットCU1とコイルユニットCU2とは、筐体21の開口側が互いに対向するように配置される。すなわち、コイルユニットCU1は、筐体21の開口側が下方に向くように車両1に搭載され、コイルユニットCU2は、筐体21の開口側が上方に向くように地面近傍に設置される。

[0035] 以上のように、本実施形態では、筐体21は、第一収納空間S1と第二収納空間S2とを画するための仕切壁部21cを有することとなるため、剛性が高くなり、コイルユニットCU1、CU2の強度が向上する。第二収納空間S2が蓋体23により閉じられるため、コンデンサC1、C2を保護することかでき、第一収納空間S1に樹脂45が充填されるため、コイルL1、L2を保護することができる。

[0036] 本実施形態では、筐体21に蓋体23が取り付けられること、及び、第一収納空間S1に樹脂45が充填されることによっても、筐体21の剛性が高まり、コイルユニットCU1、CU2の強度がより一層向上する。

[0037] 本実施形態では、第一収納空間S1に樹脂45が充填されていることにより、コイルL1、L2の電気絶縁性を確保することができる。

[0038] 本実施形態では、筐体21の一の側面には、コイルL1、L2及びコンデ

ンサC 1, C 2に電氣的に接続される複数の配線W 1, W 2の取出し部4 7が設けられている。これにより、コイルユニットC U 1, C U 2への配線W 1, W 2の接続を簡易に行うことができ、各種装置への搭載を容易に行うことができる。

[0039] 続いて、図5及び図6を参照して、コイルユニットC U 1, C U 2の変形例の構成を説明する。図5及び図6は、コイルユニットの変形例を示す斜視図である。図6では、蓋体2 3及び樹脂4 5の図示が省略されている。

[0040] 図5及び図6に示された変形例では、筐体2 1は、内部空間が複数の仕切壁部2 1 cにより一つの第一収納空間S 1と複数の第二収納空間S 2とに画されている。本変形例では、筐体2 1の内部空間が二つ仕切壁部2 1 cにより一つの第一収納空間S 1と二つの第二収納空間S 2とに画されている。第一収納空間S 1は、二つの第二収納空間S 2の間に位置している。

[0041] 本変形例では、筐体2 1が複数の仕切壁部2 1 c（二つの仕切壁部2 1 c）を有している。このため、筐体2 1の剛性がより一層高くなり、コイルユニットC U 1, C U 2の強度が更に向上する。

[0042] 本変形例では、第一収納空間S 1が二つの第二収納空間S 2の間に位置しているため、第一収納空間S 1、すなわちコイルL 1, L 2が、コイルユニットC U 1, C U 2の中央部分に位置することとなる。このため、コイルユニットC U 1, C U 2の搭載位置などの設計自由度が向上する。

[0043] 以上、本発明の好適な実施形態について説明してきたが、本発明は必ずしも上述した実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で様々な変更が可能である。

[0044] 上述した変形例では、筐体2 1の内部空間が二つ仕切壁部2 1 cにより一つの第一収納空間S 1と二つの第二収納空間S 2とに画されているがこれに限られない。たとえば、筐体2 1の内部空間が三つ以上の仕切壁部2 1 cにより一つの第一収納空間S 1と三つ以上の第二収納空間S 2とに画されていてもよい。

[0045] 上述した実施形態及びその変形例では、筐体2 1の材料として、アルミニ

ウムが用いられているが、これに限られない。たとえば、筐体 21 の材料として樹脂（たとえば、炭素繊維などによる繊維強化プラスチック（FRP）など）を用い、コイル L1, L2 が収納される第一収納空間 S1 に面する領域を覆うように、アルミニウム箔や銅箔などの部材が貼付されていてもよい。

[0046] 第一収納空間 S1 に充填された樹脂 45 を覆うように、更に、樹脂製の蓋体を設けてもよい。この場合、筐体 21 の剛性が更に高まり、コイルユニット CU1, CU2 の強度がより一層向上する。第一収納空間 S1 を金属製の蓋体で覆う場合、電力を伝送するための磁路に金属が挿入されることとなり、結合係数が低下してしまう。また、金属によっては、渦電流が生じ、蓋体が発熱する恐れがある。

[0047] 本実施形態では、車両に対する非接触給電システムを例に説明したが、本発明はこれに限られることなく、車両以外の移動体や、電気製品などにも適用できる。

### 産業上の利用可能性

[0048] 本発明は、非接触給電システムに利用できる。

### 符号の説明

[0049] 21…筐体、21c…仕切壁部、23…蓋体、45…樹脂、47…取出し部、C1, C2…コンデンサ、CU1, CU2…コイルユニット、L1, L2…コイル、S1…第一収納空間、S2…第二収納空間、W1, W2…配線。

## 請求の範囲

- [請求項1] 電磁誘導によって、電力の送電及び受電の少なくともいずれか一方を行うコイルユニットであって、  
コイルと、  
前記コイルに電氣的に接続されたコンデンサと、  
非磁性材料からなり、一方に開口を有すると共に、その内部空間が仕切壁部により前記コイルが収納される第一収納空間と前記コンデンサが収納される第二収納空間とに画された筐体と、  
前記開口のうち前記第二収納空間に対応する領域を閉塞する蓋体と、  
を備え、  
前記第一収納空間には、前記第一収納空間に収納された前記コイルを覆うように、樹脂が充填され、前記樹脂が前記第一収納空間の内部で硬化していることを特徴とするコイルユニット。
- [請求項2] 前記筐体は、前記内部空間が複数の前記仕切壁部により前記第一収納空間と複数の前記第二収納空間とに画されていることを特徴とする請求項1に記載のコイルユニット。
- [請求項3] 前記筐体は、  
前記第一及び第二収納空間の底面を構成する底部と、  
前記底部の各辺から立設された側壁部と、  
対向する2つの側壁部にわたるように前記底部に立設され、前記側壁部と同じ高さの前記仕切壁部とを有することを特徴とする請求項1又は2に記載のコイルユニット。
- [請求項4] 前記筐体の前記側壁部には、前記コイル及び前記コンデンサに接続された配線の取出し部が設けられていることを特徴とする請求項3に記載のコイルユニット。
- [請求項5] 前記筐体は、アルミニウムを含む金属製の非磁性材料、または、前記第一収納空間に面する領域を金属泊で覆った樹脂製材料よりなることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のコイルユニット

。

[請求項6] 前記第一収納空間に充填された前記樹脂を覆うように、更に、樹脂製の蓋体が設けられていることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載のコイルユニット。

[請求項7] 車両に搭載された請求項1～6のいずれか1項に記載のコイルユニットと、

地面近傍に設置された請求項1～6のいずれか1項に記載のコイルユニットと、を備えた非接触給電システムであって、

車両側の前記コイルユニットと地面側の前記コイルユニットは、前記筐体の開口側が互いに対向するように配置されていることを特徴とする非接触給電システム。

補正された請求の範囲  
[2013年6月17日(17.06.2013)国際事務局受理]

- [請求項1] (補正後)  
電磁誘導によって、電力の送電及び受電の少なくともいずれか一方を行うコイルユニットであって、  
コイルと、  
前記コイルに電氣的に接続されたコンデンサと、  
非磁性材料からなり、一方に開口を有すると共に、その内部空間が仕切壁部により前記コイルが収納される第一収納空間と前記コンデンサが収納される第二収納空間とに画された筐体と、を備えることを特徴とするコイルユニット。
- [請求項2] 前記筐体は、前記内部空間が複数の前記仕切壁部により前記第一収納空間と複数の前記第二収納空間とに画されていることを特徴とする請求項1に記載のコイルユニット。
- [請求項3] 前記筐体は、  
前記第一及び第二収納空間の底面を構成する底部と、  
前記底部の各辺から立設された側壁部と、  
対向する2つの側壁部にわたるように前記底部に立設され、前記側壁部と同じ高さの前記仕切壁部とを有することを特徴とする請求項1又は2に記載のコイルユニット。
- [請求項4] 前記筐体の前記側壁部には、前記コイル及び前記コンデンサに接続された配線の取出し部が設けられていることを特徴とする請求項3に記載のコイルユニット。
- [請求項5] 前記筐体は、アルミニウムを含む金属製の非磁性材料、または、前記第一収納空間に面する領域を金属泊で覆った樹脂製材料よりなることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のコイルユニット。
- [請求項6] (補正後)  
前記開口のうち前記第二収納空間に対応する領域を閉塞するように

配置される蓋体を更に備えることを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載のコイルユニット。

[請求項7] (補正後)

前記第一収納空間を覆うように配置される蓋体を更に備えることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載のコイルユニット。

[請求項8] (追加)

前記第一収納空間を覆うように配置される前記蓋体は、樹脂製の蓋体であることを特徴とする請求項7に記載のコイルユニット。

[請求項9] (追加)

車両に搭載された請求項1～8のいずれか1項に記載のコイルユニットと、

地面近傍に設置された請求項1～8のいずれか1項に記載のコイルユニットと、を備えた非接触給電システムであって、

車両側の前記コイルユニットと地面側の前記コイルユニットは、前記筐体の開口側が互いに対向するように配置されていることを特徴とする非接触給電システム。

[請求項10] (追加)

電磁誘導によって、電力の送電及び受電の少なくともいずれか一方を行うコイルユニットの筐体であって、

非磁性材料からなり、一方に開口を有すると共に、その内部空間が仕切壁部によりコイルを収納するための第一収納空間と、コンデンサを収納するための第二収納空間とに画された、コイルユニットの筐体。

[請求項11] (追加)

前記内部空間が複数の前記仕切壁部により前記第一収納空間と複数の前記第二収納空間とに画されている、請求項10に記載のコイルユニットの筐体。

[請求項12] (追加)

前記第一及び第二収納空間の底面を構成する底部と、  
前記底部の各辺から立設された側壁部と、  
対向する2つの側壁部にわたるように前記底部に立設され、前記側壁部と同じ高さの前記仕切壁部とを有する、請求項10又は11に記載のコイルユニットの筐体。

[請求項13] (追加)

前記側壁部には、収納されるコイル及びコンデンサに接続される配線の取出し部が設けられている、請求項12に記載のコイルユニットの筐体。

[請求項14] (追加)

アルミニウムを含む金属製の非磁性材料、または、前記第一収納空間に面する領域を金属泊で覆った樹脂製材料よりなる、請求項10～13のいずれか1項に記載のコイルユニットの筐体。

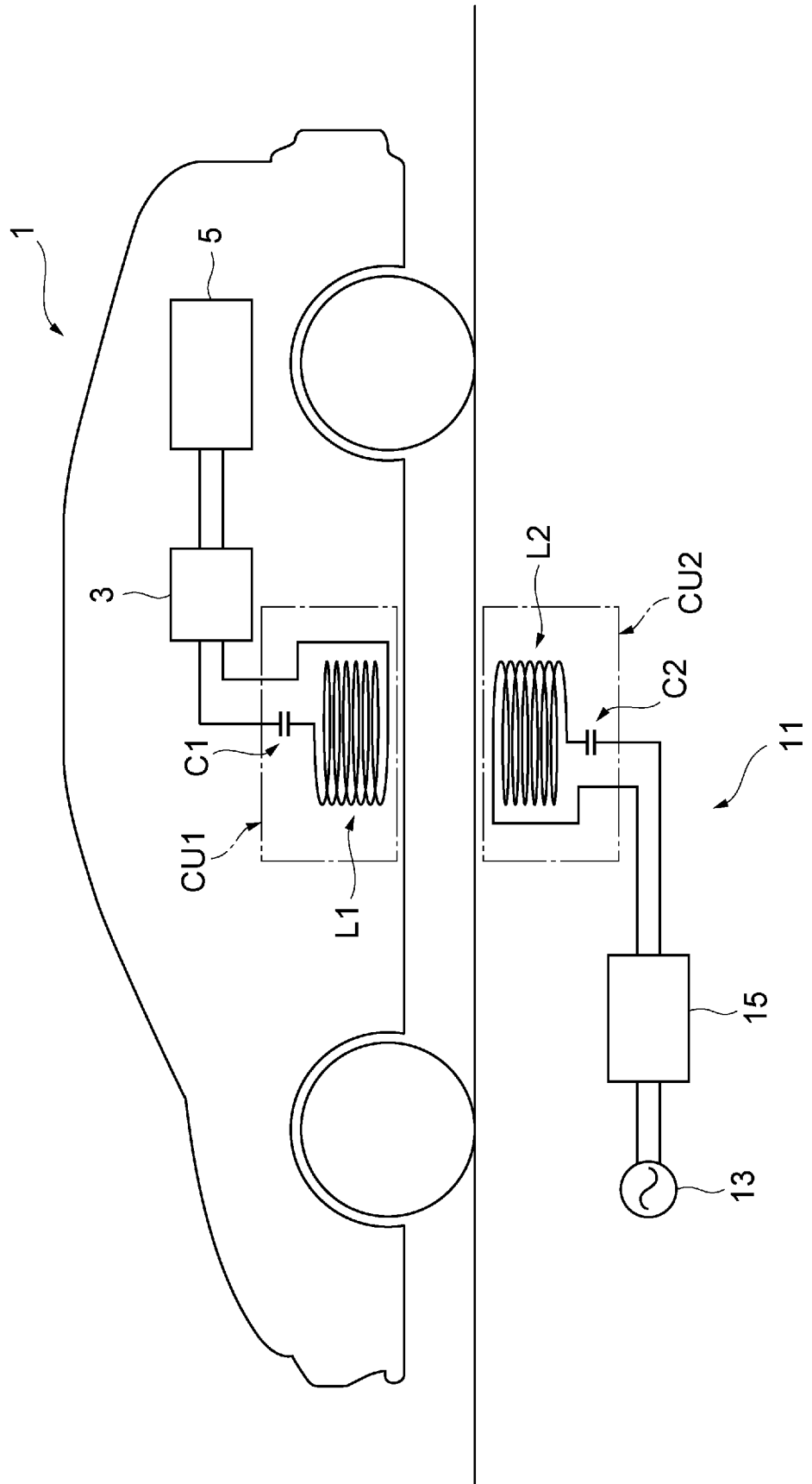


## 条約19条(1)の規定に基づく説明書

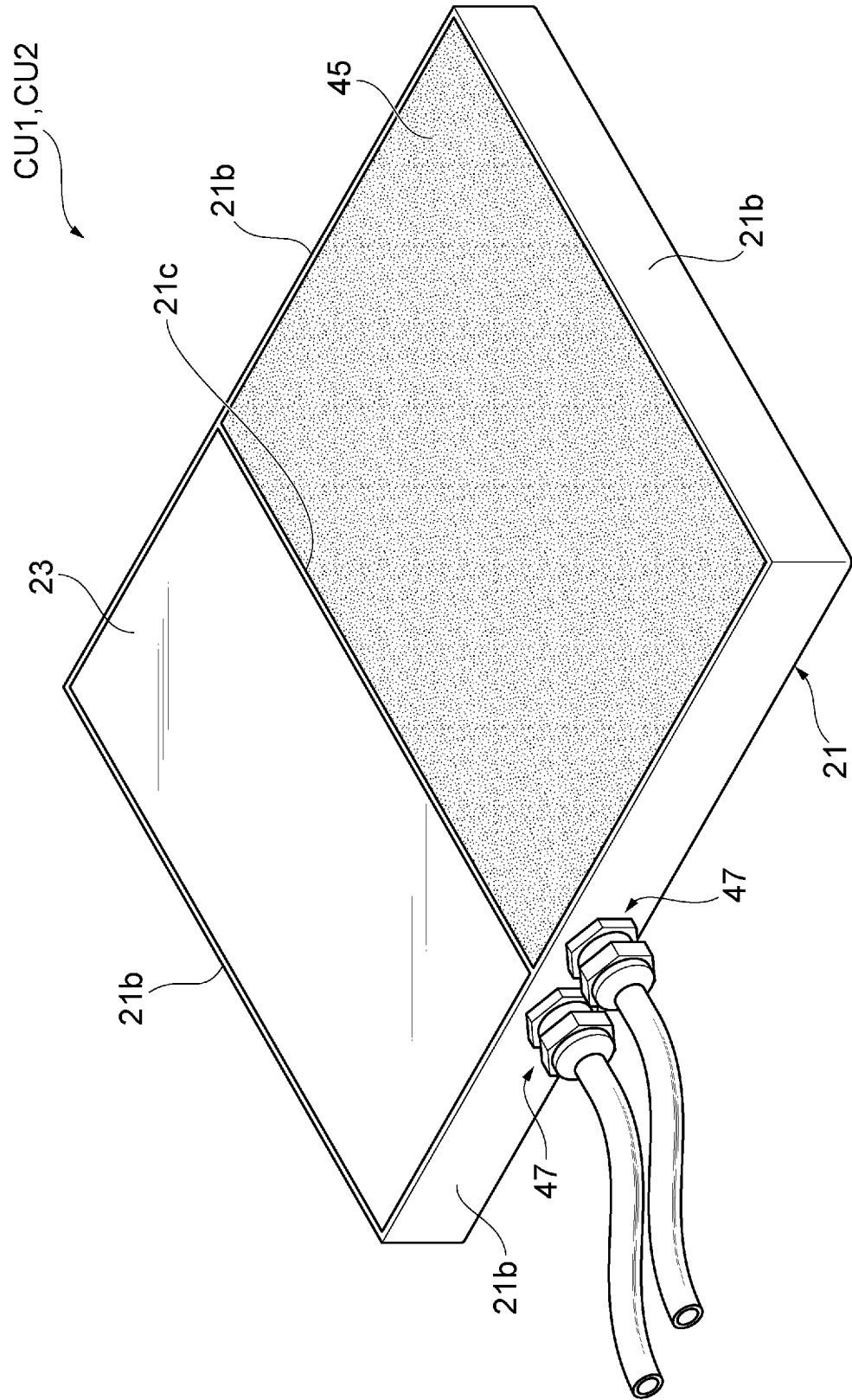
補正後の請求項1は、第二収納空間に対応する領域を閉塞する「蓋体」と、第一収納空間のコイルを覆うように充填された「樹脂」とを、補正前の請求項1から除いた内容となっている。

追加した請求項10は、請求項1の「コイルユニット」の部品、すなわち、「コイルユニットの筐体」に関する発明である。

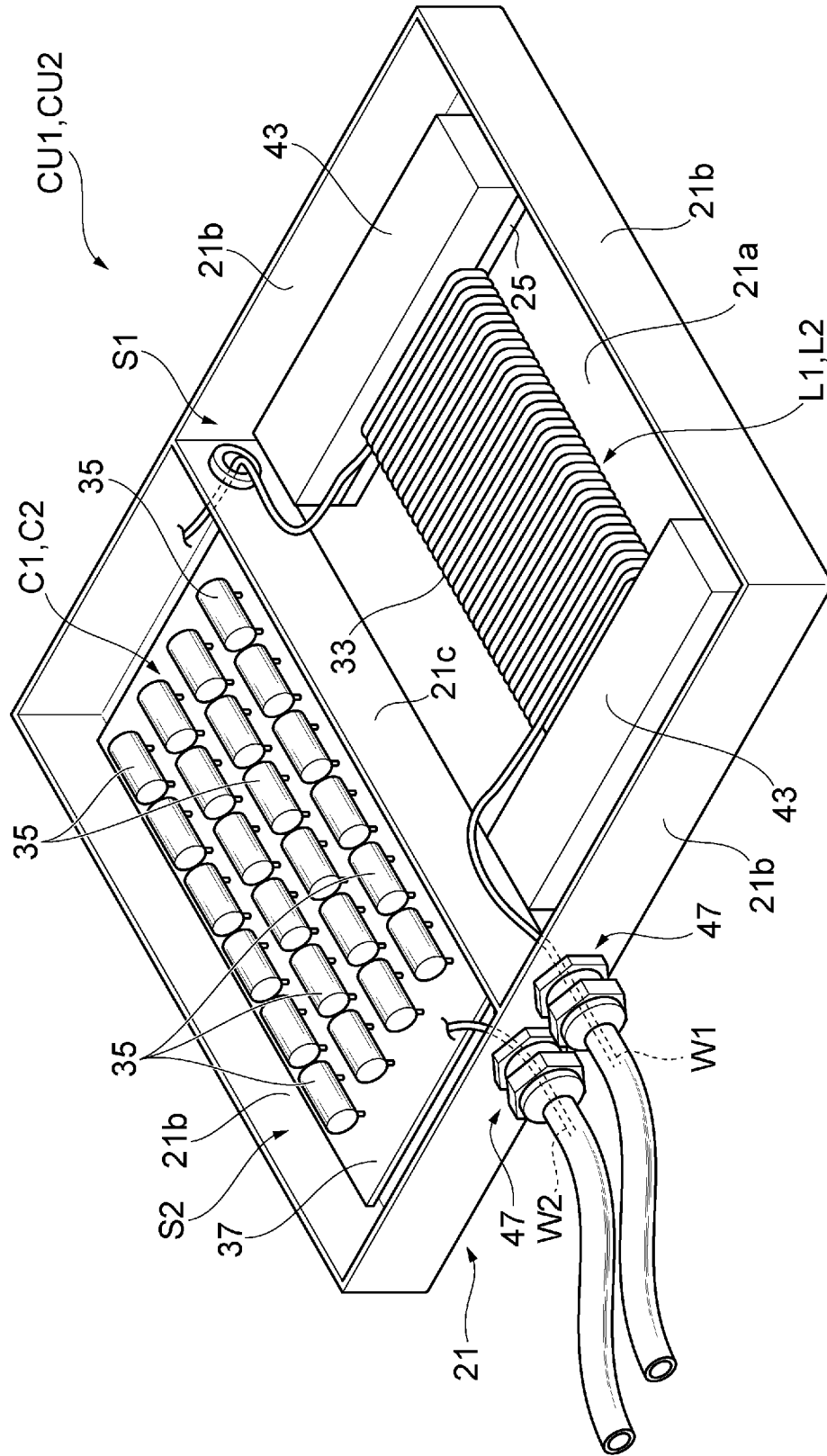
[図1]



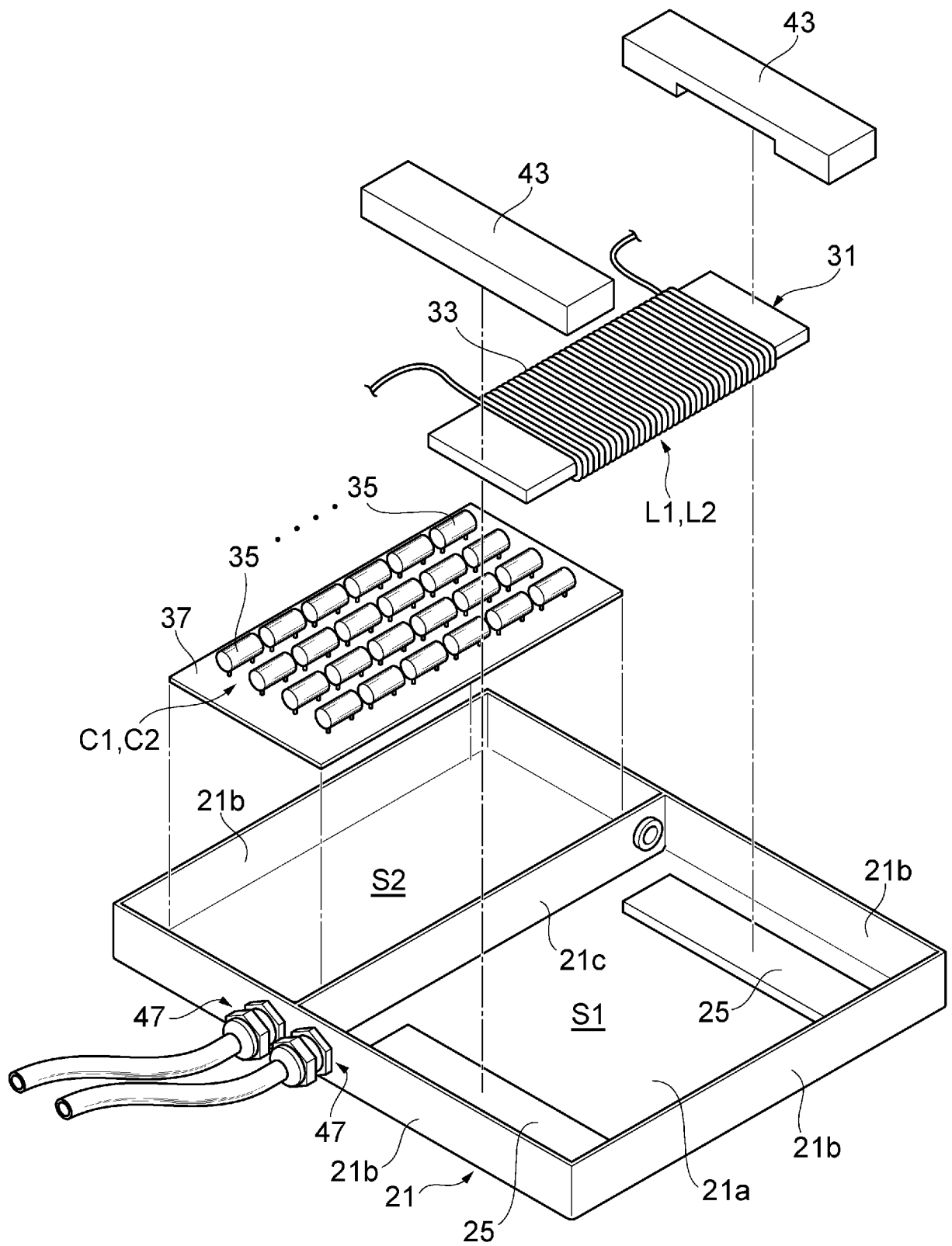
[図2]



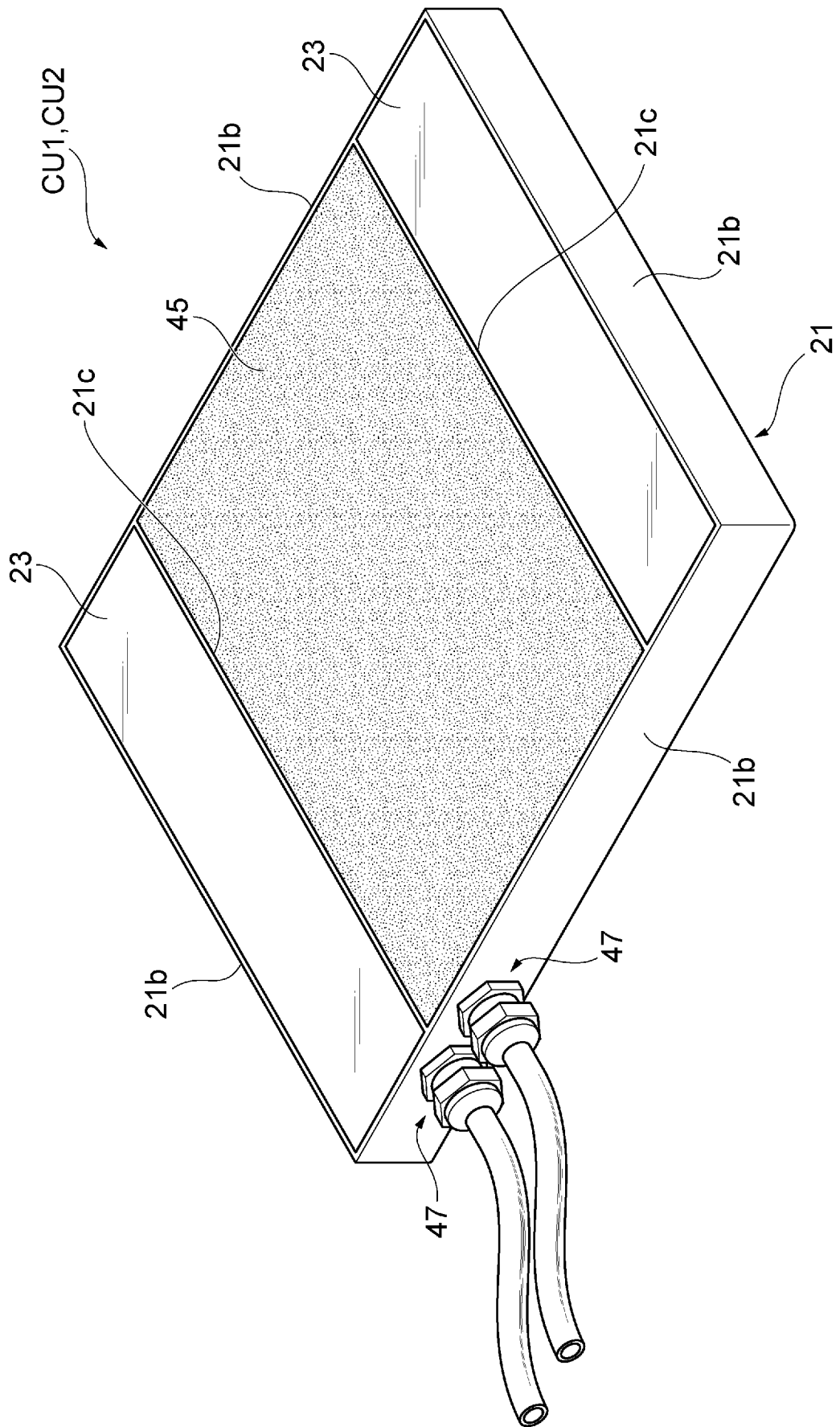
[図3]



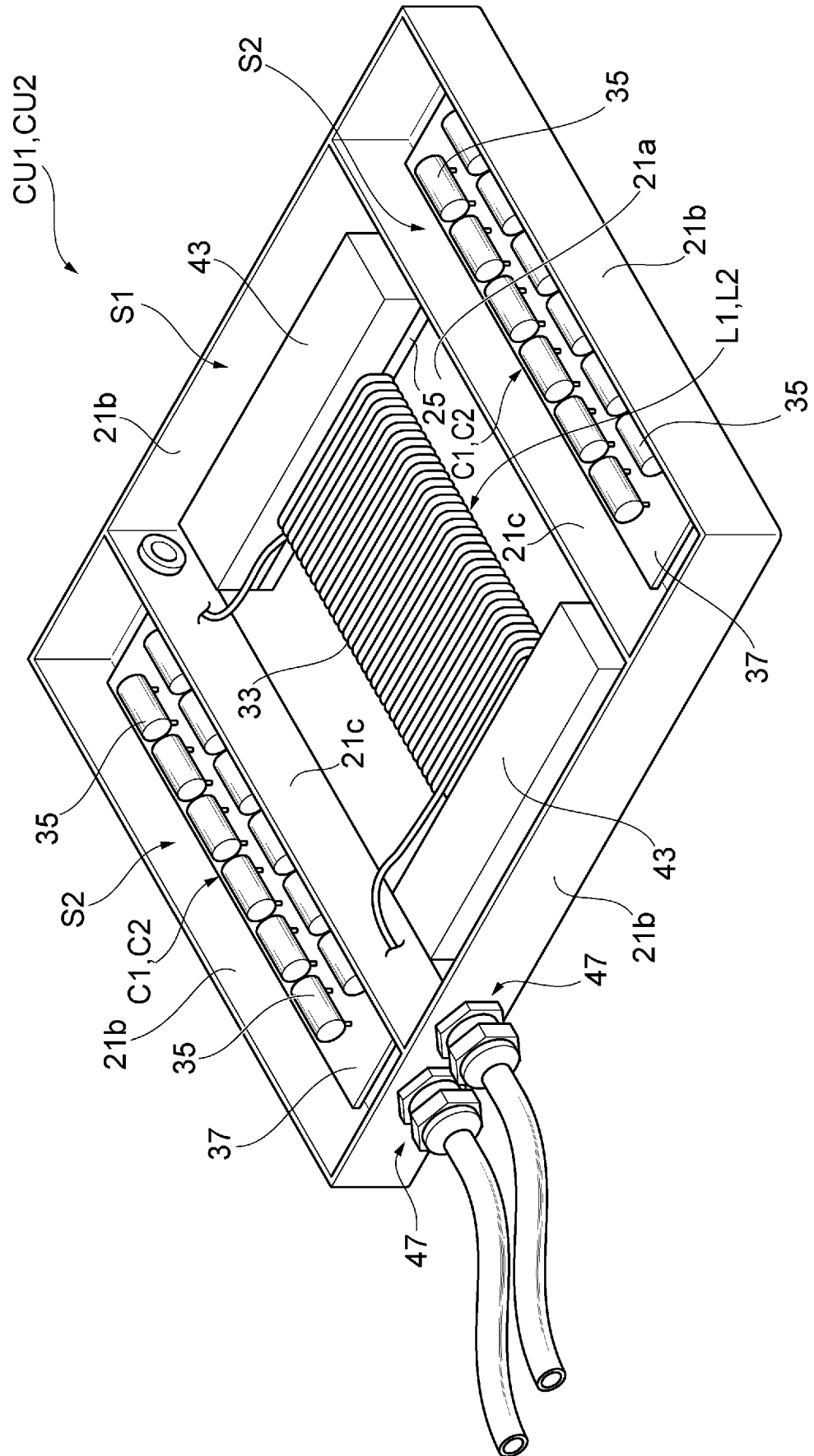
[図4]



[図5]



[図6]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2013/053046

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H02J17/00(2006.01)i, H01F38/14(2006.01)i, H02J7/00(2006.01)i, H01M10/44(2006.01)n, H01M10/46(2006.01)n

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)

H02J17/00, H01F38/14, H02J7/00, H01M10/44, H01M10/46

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 2011-35980 A (Takenaka Corp.), 17 February 2011 (17.02.2011), paragraphs [0025] to [0026], [0059] to [0060]; fig. 10 (Family: none)	1-7
A	JP 8-316796 A (Fuji Electric Co., Ltd.), 29 November 1996 (29.11.1996), fig. 1, 9 (Family: none)	1-7
A	JP 62-174322 U (Matsushita Electric Works, Ltd.), 05 November 1987 (05.11.1987), page 5; fig. 1 (Family: none)	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  
26 February, 2013 (26.02.13)

Date of mailing of the international search report  
05 March, 2013 (05.03.13)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/053046

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,A	WO 2012/090342 A1 (Panasonic Corp.), 05 July 2012 (05.07.2012), fig. 2 to 4 (Family: none)	1-7
P,A	JP 2012-89618 A (Showa Aircraft Industry Co., Ltd.), 10 May 2012 (10.05.2012), paragraph [0009]; fig. 1 (Family: none)	1-7
P,A	WO 2012/099170 A1 (Technova Inc.), 26 July 2012 (26.07.2012), paragraphs [0056] to [0073]; fig. 25 to 37 & JP 2012-151311 A & JP 2012-204469 A	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. H02J17/00(2006.01)i, H01F38/14(2006.01)i, H02J7/00(2006.01)i, H01M10/44(2006.01)n, H01M10/46(2006.01)n

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. H02J17/00, H01F38/14, H02J7/00, H01M10/44, H01M10/46

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 1971-2013年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2013年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2013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 2011-35980 A (株式会社竹中工務店) 2011.02.17, [0025]-[0026], [0059]-[0060]、図10 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 8-316796 A (富士電機株式会社) 1996.11.29, 図1, 図9 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 62-174322 U (松下電工株式会社) 1987.11.05, 第5頁、図1 (ファミリーなし)	1-7
PA	WO 2012/090342 A1 (パナソニック株式会社) 2012.07.05, 図2~図4 (ファミリーなし)	1-7
PA	JP 2012-89618 A (昭和飛行機工業株式会社) 2012.05.10, [000]	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 26.02.2013	国際調査報告の発送日 05.03.2013
--------------------------	--------------------------

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) 吉田 美彦	5 T	9 3 8 4
	電話番号 03-3581-1101 内線 3568		

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
PA	9]、図1 (ファミリーなし) WO 2012/099170 A1 (株式会社テクノバ) 2012.07.26, [0056]— [0073]、図25—図37 & JP 2012-151311 A & JP 2012-204469 A	1-7