

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7069836号  
(P7069836)

(45)発行日 令和4年5月18日(2022.5.18)

(24)登録日 令和4年5月10日(2022.5.10)

(51)国際特許分類

F I

H 0 2 J	50/12	(2016.01)	H 0 2 J	50/12	
H 0 2 J	7/00	(2006.01)	H 0 2 J	7/00	3 0 1 D
H 0 1 F	38/14	(2006.01)	H 0 1 F	38/14	
H 0 1 F	27/32	(2006.01)	H 0 1 F	27/32	
B 6 0 L	53/12	(2019.01)	B 6 0 L	53/12	

請求項の数 4 (全11頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2018-37507(P2018-37507)  
 (22)出願日 平成30年3月2日(2018.3.2)  
 (65)公開番号 特開2019-154144(P2019-154144  
 A)  
 (43)公開日 令和1年9月12日(2019.9.12)  
 審査請求日 令和2年11月25日(2020.11.25)

(73)特許権者 000003207  
 トヨタ自動車株式会社  
 愛知県豊田市トヨタ町1番地  
 (74)代理人 110001195  
 特許業務法人深見特許事務所  
 (72)発明者 土井 大我  
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自  
 動車株式会社内  
 審査官 早川 卓哉

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コイルユニット

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

巻回軸線の周囲を取り囲むようにコイル線を巻回して形成され、前記巻回軸線が通る位置に中空部が形成されたコイルと、

前記コイルを収容する収容ケースと、

金属部材と、

蓄電装置と、

前記蓄電装置に接続された第1電力線と、

前記蓄電装置に接続された第2電力線と、

前記第1電力線および前記第2電力線の間直列に接続された第1キャパシタおよび第2キャパシタと、

前記第1電力線および前記第2電力線に接続された整流器と、

を備え、

前記コイルは、前記コイルの外周縁部に位置する外周部分と、前記中空部の内周縁部に位置する内周部分とを含み、

前記整流器は、

前記第1電力線および前記第2電力線の間直列に接続された第1素子および第2素子と、

前記第1電力線および前記第2電力線の間直列に接続された第3素子および第4素子を含み、

前記外周部分は前記第1キャパシタおよび前記第2キャパシタの間と、前記第3素子およ

び前記第 4 素子の間とに接続されており、

前記内周部分は前記第 1 素子および前記第 2 素子の間に接続され、

前記内周部分の電圧は、前記外周部分の電圧よりも高い、コイルユニット。

【請求項 2】

前記金属部材は、前記收容ケースを設置面に締結する締結部材であって、

前記締結部材は、前記コイルの前記外周部分よりも外側に配置された、請求項 1 に記載のコイルユニット。

【請求項 3】

前記收容ケースは、第 1 カバー部材と、第 2 カバー部材とを含み、

前記金属部材は、前記第 1 カバー部材および前記第 2 カバー部材を締結するカバー締結部材である、請求項 1 または請求項 2 に記載のコイルユニット。

10

【請求項 4】

前記コイルに接続された機器をさらに備え、

前記金属部材は、前記機器を收容すると共に前記收容ケース内に收容された金属ケースである、請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載のコイルユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、コイルユニットに関する。

【背景技術】

20

【0002】

従来から送電側のコイルユニットから受電側のコイルユニットに非接触で電力を送電するシステムについて各種提案されている（特許文献 1～5）。

【0003】

たとえば、特開 2017-126596 号公報に記載されたシステムは、送電側のコイルユニットと、受電側のコイルユニットとを備える。

【0004】

送電側のコイルユニットは、送電コイルと、ケースとを備える。送電コイルは、上下方向に延びる巻回軸線の周囲を取り囲むように形成されており、送電コイルには、巻回軸線が通る位置に中空部が形成されている。

30

【0005】

ケースは、ベース板および樹脂蓋を含み、ベース板はアルミニウムなどによって形成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】特開 2013-154815 号公報

特開 2013-146154 号公報

特開 2013-146148 号公報

特開 2013-110822 号公報

特開 2013-126327 号公報

特開 2017-126596 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記のシステムにおいて、送電時には、送電コイルに高電圧の交流電流が流れ、受電側コイルユニットにおいても、受電コイルに高電圧の交流電流が流れる。

【0008】

送電側コイルユニットにおいては、ベース板はアルミニウムなどによって形成されており、送電コイルとベース板との間の絶縁性を確保する必要がある。そのため、送電コイルお

50

よびベース板の間の沿面距離を確保したり、送電コイルおよびベース板と間に厚さの厚い絶縁部材を配置したりする必要がある。その結果、ケースが大型化しやすいという課題が生じる。

【 0 0 0 9 】

特開 2 0 1 7 - 1 2 6 5 9 6 号公報には受電側コイルユニットの構成について記載されていない。そこで、受電コイルおよびケースの絶縁性確保のためにケースが大型化することを抑制するために、ケースを樹脂ケースとすることが考えられる。そして、この樹脂ケースが車両底面などにボルトなどによって固定される。具体的には、樹脂ケースの外周縁部に複数のボルトを配置して、車両底面に固定することが考えられる。受電コイルユニットを固定するボルトは、外力や振動によって損傷することを抑制するために鉄などの金属材料を採用する必要がある。

10

【 0 0 1 0 】

その一方で、受電時には、受電コイルにも高電圧の交流電流が流れるため、ボルトおよび受電コイルの間の絶縁性を確保する必要がある。そのために、ボルトおよび受電コイル間の沿面距離を長く確保したり、ボルトおよび受電コイルの間に厚さの厚い絶縁部材を配置したりすることが考えられる。その結果、樹脂ケースを採用したとしても受電コイルユニットの体格が大きくなるという弊害生じる。さらに、ケース内には金属ケースなどの金属部材などが収容されている場合があり、このような場合には、当該金属部材および受電コイル間の絶縁距離を確保する必要がある。その結果、コイルユニットの体格が大きくなる。

20

【 0 0 1 1 】

本開示は、上記のような課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、コイルユニットの体格が大きくなることが抑制されたコイルユニットを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

コイルユニットは、巻回軸線の周囲を取り囲むようにコイル線を巻回して形成され、巻回軸線が通る位置に中空部が形成されたコイルと、コイルを収容する収容ケースと、金属部材とを備える。上記コイルは、コイルの外周縁部に位置する外周部分と、中空部の内周縁部に位置する内周部分とを含み、内周部分の電圧は、外周部分の電圧よりも高い。

【 0 0 1 3 】

上記のコイルユニットによれば、外周部分の電圧は内周部分の電圧よりも低いため、コイルの外周部分と、コイルユニットに設けられた金属部材との間の絶縁距離を短くすることができる。

30

【 0 0 1 4 】

上記コイルユニットは、蓄電装置と、蓄電装置に接続された第 1 電力線と、蓄電装置に接続された第 2 電力線と、第 1 電力線および第 2 電力線の間直列に接続された第 1 キャパシタおよび第 2 キャパシタと、第 1 電力線および第 2 電力線に接続された整流器とを備える。上記整流器は、第 1 電力線および第 2 電力線の間直列に接続された第 1 素子および第 2 素子と、第 1 電力線および第 2 電力線の間直列に接続された第 3 素子および第 4 素子とを含む。上記外周部分は第 1 キャパシタおよび第 2 キャパシタの間に接続されており、内周部分は第 1 素子および第 2 素子の間に接続された。

40

【 0 0 1 5 】

上記のコイルユニットによれば、コイルに電流が流れるときに、コイルの外周部分の電圧がコイルの内周部分の電圧よりも低くなる。その結果、コイルの外周部分と、コイルユニットに設けられた金属部材との間の絶縁距離を短くすることができる。

【 0 0 1 6 】

上記金属部材は、収容ケースを設置面に締結する締結部材であって、締結部材は、コイルの外周部分よりも外側に配置される。

【 0 0 1 7 】

上記のコイルユニットによれば、金属部材である締結部材と、コイルの外周部分との間の

50

距離を短くすることができ、コイルユニットの体格を小さく抑えることができる。

【0018】

上記收容ケースは、第1カバー部材と、第2カバー部材とを含み、金属部材は、第1カバー部材および第2カバー部材を締結するカバー締結部材である。

【0019】

上記のコイルユニットによれば、カバー締結部材と、コイルの外周部分との間の距離を短くすることができ、コイルユニットの体格が大きくなることを抑制することができる。

【0020】

上記コイルユニットは、コイルに接続された機器をさらに備え、金属部材は、機器を收容すると共に收容ケース内に收容された金属ケースである。

10

【0021】

上記のコイルユニットによれば、金属ケースと、コイルの外周部分との間の距離を短くすることができ、コイルユニットの体格が大きくなることを抑制することができる。

【発明の効果】

【0022】

本開示に係るコイルユニットによれば、コイルユニットの体格が大きくなることを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本実施の形態に係る非接触充電システム1を模式的に示す模式図である。

20

【図2】コイルユニット4の回路構成およびコイルユニット3の一部の回路構成を模式的に示す回路図である。

【図3】コイルユニット4を模式的に示す分解斜視図である。

【図4】コイルユニット4を示す平面断面図である。

【図5】外周端70および内周端71の電圧変化を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【0024】

図1から図5を用いて、本実施の形態に係るコイルユニットについて説明する。図1から図5に示す構成のうち、同一または実質的に同一の構成については、同一の符号を付して重複した説明を省略する。

30

【0025】

図1は、本実施の形態に係る非接触充電システム1を模式的に示す模式図である。非接触充電システム1は、車両2と、送電側のコイルユニット3とを備える。コイルユニット3は、電源7に接続されており、この図1に示す例においては、コイルユニット3は地面に配置されている。

【0026】

車両2は、受電側のコイルユニット4と、蓄電装置5とを備える。蓄電装置5は、フロアパネル6の下面に設けられており、コイルユニット4は蓄電装置5の下面に設けられている。すなわち、蓄電装置5の下面は、コイルユニット4の設置面である。

【0027】

図2は、コイルユニット4の回路構成およびコイルユニット3の一部の回路構成を模式的に示す回路図である。コイルユニット3は、送電コイル8およびキャパシタ9を含む。コイルユニット4は、電力線10, 11, 12, 13と、平滑用キャパシタ14と、変動吸収部15と、整流器16と、フィルタ17と、共振回路18とを含む。なお、蓄電装置5から共振回路18に向けて、平滑用キャパシタ14と、変動吸収部15と、整流器16と、フィルタ17とが順次配列するように設けられている。

40

【0028】

電力線10, 11は、蓄電装置5に接続されている。平滑用キャパシタ14は、電力線10および電力線11に接続されている。

【0029】

50

変動吸収部 15 は、キャパシタ 20 およびキャパシタ 21 を含む。キャパシタ 20 およびキャパシタ 21 は、互いに直列に接続されるように、電力線 10 および電力線 11 に接続されている。

【0030】

整流器 16 は、スイッチング素子 25 と、ダイオード 26 と、スイッチング素子 27 と、ダイオード 28 とを含む。

【0031】

スイッチング素子 25 は、電力線 11 と、ダイオード 26 のアノードに接続されている。ダイオード 26 のカソードは電力線 10 に接続されている。スイッチング素子 27 は、電力線 11 と、ダイオード 28 のアノードに接続されている。ダイオード 28 のカソードは、電力線 10 に接続されている。

10

【0032】

電力線 12 は、ノード N3 および共振回路 18 に接続されている。ノード N3 は、ダイオード 28 およびスイッチング素子 27 を接続する配線に設けられている。

【0033】

電力線 13 は、ノード N1 と、ノード N2 と、共振回路 18 とに接続されている。ノード N1 は、キャパシタ 20 およびキャパシタ 21 を接続する配線に設けられている。ノード N2 は、スイッチング素子 25 およびダイオード 26 を接続する配線に設けられている。

【0034】

フィルタ 17 は、キャパシタ 30 と、インダクタ 31, 32 と、キャパシタ 33 とを含む。キャパシタ 30 は、電力線 12 のノード N4 と、電力線 13 のノード N5 とに接続されている。キャパシタ 33 は、電力線 12 のノード N6 と、電力線 13 のノード N7 とに接続されている。インダクタ 31 は、電力線 12 のノード N4 およびノード N6 の間に接続されている。インダクタ 32 は、電力線 13 のノード N5 およびノード N7 の間に接続されている。

20

【0035】

共振回路 18 は、電力線 12 のノード N10 と、電力線 13 のノード N11 とに接続されている。共振回路 18 は、キャパシタ 35 と、キャパシタ 36 と、受電コイル 37 とを含む。

【0036】

キャパシタ 35 は、電力線 12 のノード N10 と、受電コイル 37 の一端とに接続されている。キャパシタ 36 は、電力線 13 のノード N11 と、受電コイル 37 の他端とに接続されている。

30

【0037】

図 3 は、コイルユニット 4 を模式的に示す分解斜視図である。コイルユニット 4 は、ケース 40 と、フェライト板 41 と、シールド板 42 と、基板 43 とを含む。

【0038】

ケース 40 は、アンダーカバー 44 およびアッパーカバー 45 を含む。アンダーカバー 44 およびアッパーカバー 45 は樹脂などによって形成されている。

【0039】

アンダーカバー 44 は、底板 50 と、周壁部 51 と、区画壁 52 と、支持部 53 と、鍔部 54 とを含む。底板 50 は、板状に形成されている。周壁部 51 は、底板 50 の外周縁部から上方に立ち上がるように形成されている。区画壁 52 は、底板 50 の上面から上方に立ち上がるように形成されており、区画壁 52 は、底板 50 の上面を領域 48 および領域 49 に区画している。領域 49 は領域 48 よりも面積が広い。

40

【0040】

支持部 53 は、底板 50 の領域 49 に形成されている。支持部 53 は、底板 50 の上面から上方に突出するように形成されており、後述するフェライト板 41 を支持する。

【0041】

鍔部 54 は周壁部 51 の上端から横方向に張り出すように形成されており、鍔部 54 は周

50

壁部 5 1 の上端に沿って環状に形成されている。なお、鏝部 5 4 の外周縁部は長方形形状に形成されており、鏝部 5 4 は一対の長辺部分を含む。鏝部 5 4 の一方の長辺部分には切欠部 5 5 が形成されており、鏝部 5 4 の他方の長辺部分には切欠部 5 6 が形成されている。

【 0 0 4 2 】

受電コイル 3 7 は、底板 5 0 内に埋め込まれている。具体的には、底板 5 0 のうち領域 4 9 が位置する部分に埋め込まれている。

【 0 0 4 3 】

受電コイル 3 7 は、上下方向に延びる巻回軸線 O 1 の周囲を取り囲むように形成されている。なお、受電コイル 3 7 の構成については後述する。

【 0 0 4 4 】

フェライト板 4 1 は、アンダーカバー 4 4 の上面側に配置されている。フェライト板 4 1 は、複数の分割フェライト板 6 0 を含む。各分割フェライト板 6 0 は、支持部 5 3 に嵌め込まれ、支持部 5 3 によって支持されている。

【 0 0 4 5 】

シールド板 4 2 は、フェライト板 4 1 の上面に配置されている。シールド板 4 2 は、たとえば、アルミニウムなどの金属材料によって形成されている。シールド板 4 2 は、板部 6 1 と、板部 6 2 とを含む。板部 6 1 は、フェライト板 4 1 の上面に配置されており、板部 6 2 は底板 5 0 の上面の領域 4 8 の上方に配置されている。

【 0 0 4 6 】

基板 4 3 は、板部 6 1 の上面に設けられている。この基板 4 3 には、キャパシタ 3 5 およびキャパシタ 3 6 が設けられている。なお、キャパシタ 3 5 , 3 6 は、複数のセラミックスクャパシタによって形成されている。

【 0 0 4 7 】

平滑用キャパシタ 1 4 、変動吸収部 1 5 、整流器 1 6 およびフィルタ 1 7 は、板部 6 2 の上面側に配置されている。なお、シールド板 4 2 は、受電時に、受電コイル 3 7 の周囲に形成される電磁界がキャパシタ 3 5 , 3 6 、平滑用キャパシタ 1 4 、変動吸収部 1 5 、整流器 1 6 およびフィルタ 1 7 などに達することを抑制する。

【 0 0 4 8 】

アッパーカバー 4 5 は、樹脂などによって形成されている。アッパーカバー 4 5 およびアンダーカバー 4 4 は、複数のボルト 6 5 によって互いに固定されている。アッパーカバー 4 5 は、複数のボルト 6 6 によって、蓄電装置 5 の底面などに固定されている。ボルト 6 6 によって、コイルユニット 4 が蓄電装置 5 の底面に固定される。なお、ボルト 6 5 , 6 6 は、鉄合金などの金属材料によって形成されている。

【 0 0 4 9 】

図 4 は、コイルユニット 4 を示す平面断面図である。この図 4 においては、アンダーカバー 4 4 の周壁部 5 1 を通る断面における断面図であり、下方から上方に向かう方向に見上げたときの平面図である。なお、この図 4 においては、シールド板 4 2 は図示されていない。

【 0 0 5 0 】

アッパーカバー 4 5 は、天板 8 0 と、金属ケース 8 3 とを含む。天板 8 0 は樹脂によって形成されている。金属ケース 8 3 は、金属板 8 2 と、環状壁 8 1 とを含む。

【 0 0 5 1 】

金属板 8 2 は、天板 8 0 の下面に配置されている。環状壁 8 1 は、金属板 8 2 の外周縁部から下方に向けて突出するように形成されており、金属板 8 2 の外周縁部に沿って環状に形成されている。なお、金属ケース 8 3 は、下方に向けて開口するように形成されている。金属板 8 2 の下面には、平滑用キャパシタ 1 4 と、変動吸収部 1 5 と、整流器 1 6 と、フィルタ 1 7 とが配置されている。環状壁 8 1 は、平滑用キャパシタ 1 4 などの上記の機器の周囲を取り囲むように形成されている。環状壁 8 1 および金属板 8 2 は、たとえば、アルミニウムなどから形成されている。

【 0 0 5 2 】

10

20

30

40

50

金属ケース 8 3 の開口部には、シールド板 4 2 の板部 6 2 が配置され、平滑用キャパシタ 1 4 などの上記機器を収容する空間が形成されている。

【 0 0 5 3 】

アンダーカバー 4 4 は、環状壁 8 1、フェライト板 4 1 および受電コイル 3 7 を覆うように設けられている。

【 0 0 5 4 】

そして、複数のボルト 6 5 によってアンダーカバー 4 4 が、アッパーカバー 4 5 の天板 8 0 に固定されている。具体的には、各ボルト 6 5 は、アンダーカバー 4 4 の鍔部 5 4 と、アッパーカバー 4 5 の天板 8 0 とを固定している。

【 0 0 5 5 】

アンダーカバー 4 4 の鍔部 5 4 には、切欠部 5 5 および切欠部 5 6 が形成されており、天板 8 0 の一部である露出部分 7 8 , 7 9 がアンダーカバー 4 4 の鍔部 5 4 から露出している。そして、天板 8 0 の露出部分 7 8 , 7 9 に複数のボルト 6 6 が設けられており、複数のボルト 6 6 によって、アッパーカバー 4 5 が蓄電装置 5 に固定されている。

【 0 0 5 6 】

受電コイル 3 7 は、巻回軸線 O 1 の周囲を取り囲むようにコイル線 6 7 を巻回することで形成されており、受電コイル 3 7 の中央部には、中空部 6 9 が形成されている。なお、巻回軸線 O 1 は中空部 6 9 を通る。

【 0 0 5 7 】

受電コイル 3 7 は、外周端 7 0 および内周端 7 1 を含み、内周端 7 1 から外周端 7 0 に向かうにつれて、巻回軸線 O 1 から離れるように形成されている。受電コイル 3 7 は、受電コイル 3 7 の外周に位置する外周部分 7 2 と、中空部 6 9 の内周縁部に位置する内周部分 7 3 とを含む。

【 0 0 5 8 】

ここで、外周部分 7 2 とは、外周端 7 0 から一巻き分のコイル線であり、内周部分 7 3 は、内周端 7 1 から一巻き部分のコイル線である。

【 0 0 5 9 】

外周端 7 0 には配線 7 5 が接続されており、配線 7 5 はキャパシタ 3 6 に接続されている。内周端 7 1 には配線 7 6 が接続されており、配線 7 6 はキャパシタ 3 5 に接続されている。そして、キャパシタ 3 6 に電力線 1 3 が接続されており、キャパシタ 3 5 に電力線 1 2 が接続されている。

【 0 0 6 0 】

そして、図 2 に示すように、フィルタ 1 7、整流器 1 6 および変動吸収部 1 5 などが接続されている。図 2 において、送電側のコイルユニット 3 から受電側のコイルユニット 4 に電力を送電する際には、送電コイル 8 に交流電流が流れる。たとえば、送電コイル 8 に流れる交流電流の周波数は、数十 k H z ~ 百数十 k H z 程度である。たとえば、8 5 k H z 程度である。

【 0 0 6 1 】

送電コイル 8 に交流電流が流れると、送電コイル 8 の周囲に電磁界が形成され、受電コイル 3 7 は、電磁界を通して電力を受電する。

【 0 0 6 2 】

たとえば、送電コイル 8 は受電コイル 3 7 が数 k W の電力を受電するように電力を送電する。たとえば、受電コイル 3 7 が 3 k W 程度の電力を受電する際には、受電コイル 3 7 には、数 k V の電圧が印加される。

【 0 0 6 3 】

そして、外周端 7 0 および内周端 7 1 の間の電圧差は、最大で 1 0 0 V 程度の電圧差が生じ、内周端 7 1 の方が外周端 7 0 よりも高くなる。なお、当該電圧差は、受電時の定常状態における電圧差であり、過渡状態の電圧差であったり、ノイズが重畳された状態における電圧差ではない。

【 0 0 6 4 】

10

20

30

40

50

図４において、外周端７０の電圧は、内周端７１の電圧よりも低いため、ボルト６５と外周部分７２との間の絶縁距離Ｌ１を短くすることができる。仮に、外周端７０の電圧が内周端７１よりも高い場合には、ボルト６５と外周端７０との間の絶縁距離を絶縁距離Ｌ１よりも長くする必要が生じる。

【００６５】

同様に、ボルト６６および外周部分７２の間の絶縁距離も短くことができ、アップカバー４５の大きさを小さくことができ、コイルユニット４の体格を小型化することができる。

【００６６】

図４において、外周部分７２の電圧が低いため、外周部分７２および環状壁８１の間の絶縁距離Ｌ２も短くすることができる。金属ケース８３および外周部分７２の間の距離を短くすることができるので、コイルユニット４の体格を小さく抑えることができる。

10

【００６７】

このように、本実施の形態に係るコイルユニット４によれば、コイルユニット４に設けられた金属部材と、受電コイル３７との間の距離を短くすることができるので、コイルユニット４の体格を小さく抑えることができる。

【００６８】

次に、図２の回路構成において、外周端７０の電圧が内周端７１の電圧よりも低くなる現象について、発明者等が推察した理由について説明する。

【００６９】

外周端７０は、電力線１３を通して、ノードＮ１に接続されている。ノードＮ１は変動吸収部１５のキャパシタ２０およびキャパシタ２１の間に位置している。キャパシタ２０およびキャパシタ２１は、蓄電装置５の電圧変動を抑制する。同様に、キャパシタ２０およびキャパシタ２１によって、ノードＮ１の電圧変動も抑制されている。

20

【００７０】

これにより、ノードＮ１に接続されている外周端７０の電圧振幅は、内周端７１の電圧振幅よりも小さくなる。その結果、受電時の定常状態において、外周端７０の電圧は内周端７１の電圧よりも低くなる。

【００７１】

図５は、外周端７０および内周端７１の電圧変化を模式的に示すグラフである。横軸は、時間を示し、縦軸は、電圧を示す。そして、破線のグラフは、外周端７０の電圧であり、実線グラフは、内周端７１のグラフである。このグラフに示すように、外周端７０の電圧は内周端７１の電圧よりも低く、最大電圧差は、最大、１００Ｖ程度である。

30

【００７２】

その結果、外周部分７２の電圧は、内周部分７３の電圧よりも低く、コイルユニット４を小型化することができることが分かる。

【００７３】

なお、上記の実施の形態においては、受電コイル３７の外周端７０をノードＮ１およびノードＮ２に接続した例について説明したが、外周端７０の電圧変動を内周端７１の電圧変動よりも小さくする手法については各種採用することができる。

40

【００７４】

なお、上記の実施の形態においては、受電側のコイルユニットに適用した例について説明したが、送電側のコイルユニットに適用することもできる。

【００７５】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。さらに、上記数値などは、例示であり、上記数値および範囲にかぎられない。

【符号の説明】

【００７６】

50

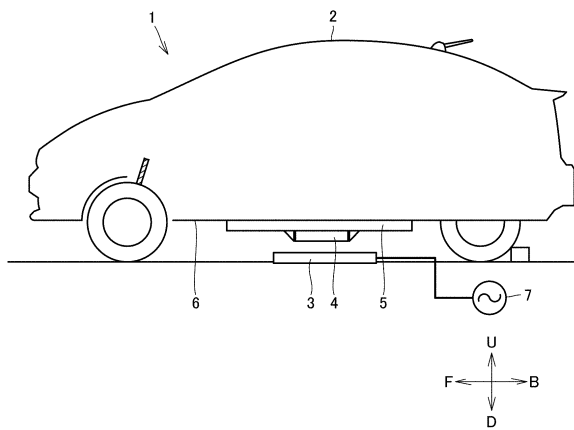


1 非接触充電システム、2 車両、3, 4 コイルユニット、5 蓄電装置、6 フロアパネル、7 電源、8 送電コイル、9, 20, 21, 30, 33, 35, 36 キャパシタ、10, 11, 12, 13 電力線、14 平滑用キャパシタ、15 変動吸収部、16 整流器、17 フィルタ、18 共振回路、25, 27 スwitching素子、26, 28 ダイオード、31, 32 インダクタ、37 受電コイル、40 ケース、41 フェライト板、42 シールド板、43 基板、44 アンダーカバー、45 アッパーカバー、48, 49 領域、50 底板、51 周壁部、52 区画壁、53 支持部、60 分割フェライト板、61, 62 板部、65, 66 ボルト、67 コイル線、69 中空部、70 外周端、71 内周端、72 外周部分、73 内周部分。

【図面】

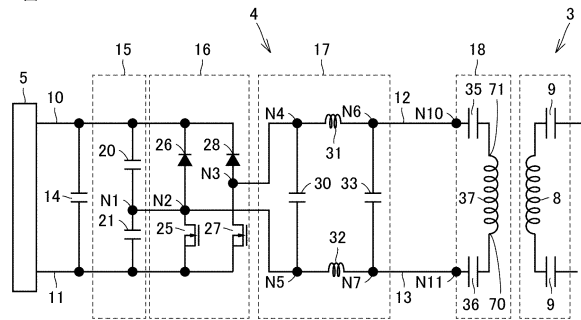
【図1】

図1



【図2】

図2



10

20

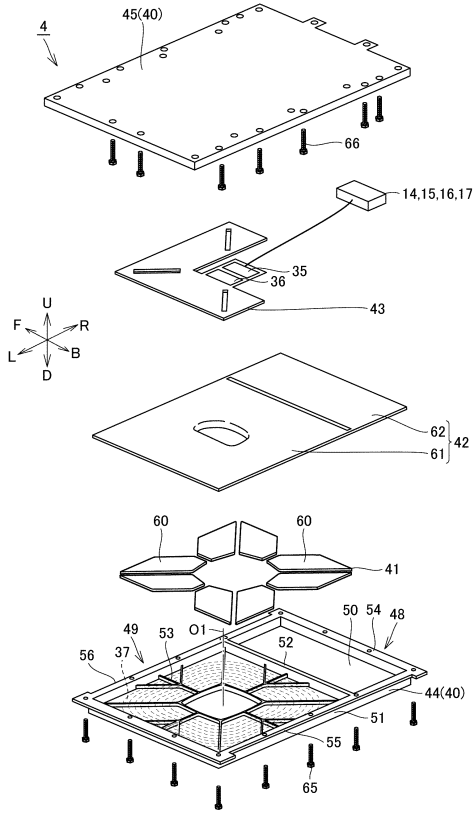
30

40

50

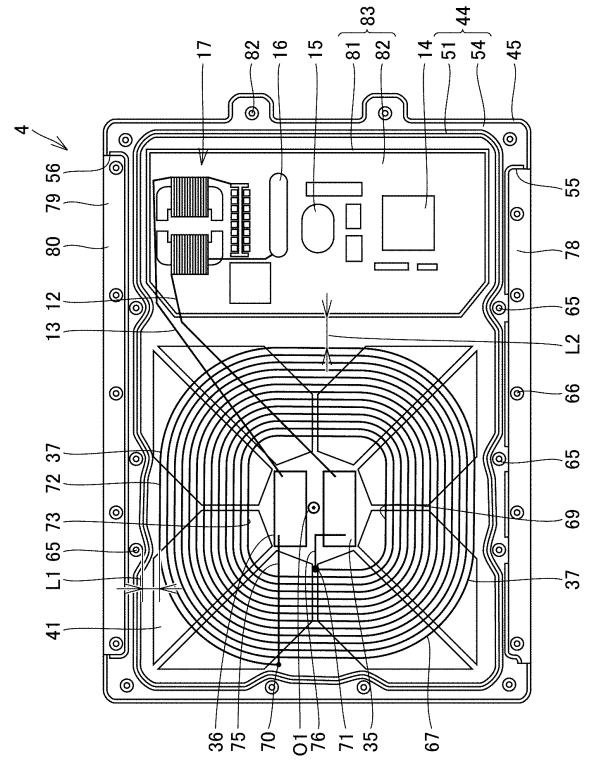
【 図 3 】

図3



【 図 4 】

図4

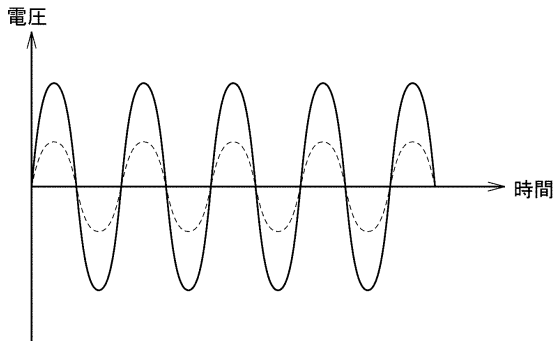


10

20

【 図 5 】

図5



30

40

50

## フロントページの続き

## (51)国際特許分類

F I

B 6 0 M	7/00 (2006.01)	B 6 0 M	7/00	X
B 6 0 L	5/00 (2006.01)	B 6 0 L	5/00	B

## (56)参考文献

特開 2 0 1 8 - 0 0 6 5 6 8 ( J P , A )  
 特開 2 0 0 2 - 0 7 5 7 3 6 ( J P , A )  
 特開 2 0 1 6 - 1 7 1 7 0 9 ( J P , A )  
 特開 2 0 1 7 - 1 0 8 5 3 3 ( J P , A )  
 特開 2 0 1 6 - 0 8 2 7 0 7 ( J P , A )

## (58)調査した分野 (Int.Cl., D B名)

H 0 2 J 5 0 / 0 0 - 5 0 / 9 0  
 H 0 2 J 7 / 0 0 - 7 / 1 2  
 H 0 2 J 7 / 3 4 - 7 / 3 6  
 H 0 1 F 2 7 / 2 8 , 2 7 / 3 2 , 3 8 / 1 4 , 3 8 / 1 8 , 4 1 / 1 2  
 B 6 0 L 1 / 0 0 - 3 / 1 2  
 B 6 0 L 5 / 0 0 - 5 / 4 2  
 B 6 0 L 7 / 0 0 - 1 3 / 0 0  
 B 6 0 L 1 5 / 0 0 - 5 8 / 4 0  
 B 6 0 M 1 / 0 0 - 7 / 0 0