

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 4 区分

【発行日】平成24年11月8日(2012.11.8)

【公開番号】特開2009-247194(P2009-247194A)

【公開日】平成21年10月22日(2009.10.22)

【年通号数】公開・登録公報2009-042

【出願番号】特願2008-293933(P2008-293933)

【国際特許分類】

H 0 2 J 7/00 (2006.01)

H 0 2 J 17/00 (2006.01)

【F I】

H 0 2 J 7/00 3 0 1 D

H 0 2 J 7/00 3 0 1 A

H 0 2 J 17/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成24年9月20日(2012.9.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電磁結合される誘導コイル(51)を内蔵して、この誘導コイル(51)に誘導される電力で充電される電池(52)を内蔵する電池内蔵機器(50)、(90)の充電台であって、

交流電源(12)、(82)に接続されて誘導コイル(51)に起電力を誘導する電源コイル(11)と、この電源コイル(11)を内蔵すると共に、上面には電池内蔵機器(50)、(90)を載せる上面プレート(21)を有するケース(20)と、このケース(20)に内蔵されて、前記電源コイル(11)を上面プレート(21)の内面に沿って移動させる移動機構(13)と、上面プレート(21)に載せられる電池内蔵機器(50)、(90)の位置を検出して移動機構(13)を制御して電源コイル(11)を電池内蔵機器(50)、(90)の誘導コイル(51)に接近させる位置検出制御器(14)、(64)とを備え、

前記ケース(20)の上面プレート(21)に電池内蔵機器(50)、(90)が載せられると、この電池内蔵機器(50)、(90)の位置が位置検出制御器(14)、(64)に検出され、位置検出制御器(14)、(64)が移動機構(13)を制御して、移動機構(13)でもって電源コイル(11)を上面プレート(21)に沿って移動させて電池内蔵機器(50)、(90)の誘導コイル(51)に接近させるようにしてなる充電台。

【請求項 2】

前記ケース(20)の上面プレート(21)が複数の電池内蔵機器(50)を載せることができる大きさで、位置検出制御器(14)が内蔵電池(52)の満充電を検出する満充電検出回路(17)を内蔵しており、この満充電検出回路(17)が充電している電池内蔵機器(50)の電池(52)の満充電を検出すると、満充電されない電池(52)を内蔵する未充電の電池内蔵機器(50)の位置を検出して、電源コイル(11)を未充電の電池内蔵機器(50)の誘導コイル(51)に接近するように移動機構(13)を制御して、未充電の電池内蔵機器(50)の電池(52)を充電するようにしてなる請求項 1 に記載される充電台。

【請求項 3】

前記位置検出制御器(14)が前記誘導コイル(51)の位置を検出して電源コイル(11)を誘導コイル(51)に接近させる請求項 1 又は 2 に記載される充電台。

**【請求項 4】**

前記位置検出制御器(14)が、電源コイル(11)を上  
面プレート(21)に沿ってX軸方向又はY軸方向に移動して誘導コイル(51)に接近させる請求項1から3のいずれかーに記載される充電台。

**【請求項 5】**

前記位置検出制御器(14)が、上面プレート(21)に沿ってケース(20)内に設けられた複数の位置検出コイル(30)と、この位置検出コイル(30)にパルス信号を供給するパルス電源(31)と、このパルス電源(31)から位置検出コイル(30)に供給されるパルス信号に励起されて誘導コイル(51)から位置検出コイル(30)に出力されるエコー信号を受信する受信回路(32)と、この受信回路(32)が受信するエコー信号から誘導コイル(51)の位置を判別する識別回路(33)とを備える請求項1から4のいずれかーに記載される充電台。

**【請求項 6】**

前記交流電源(12)が自励式の発振回路を有し、前記位置検出制御器(14)が、自励式の発振回路の発振周波数から誘導コイル(51)の位置を検出して移動機構(13)を制御する請求項1から5のいずれかーに記載される充電台。

**【請求項 7】**

前記位置検出制御器(14)が、電池内蔵機器(50)、(90)の誘導コイル(51)の位置を粗検出する第1の位置検出制御器(14A)と、前記誘導コイル(51)の位置を精密検出する第2の位置検出制御器(14B)、(14C)とを備え、第1の位置検出制御器(14A)で誘導コイル(51)に接近された電源コイル(11)が、第2の位置検出制御器(14B)、(14C)で誘導コイル(51)に接近されるようにしてなる請求項1から6のいずれかーに記載される充電台。

**【請求項 8】**

前記第1の位置検出制御器(14A)が、上面プレート(21)に沿ってケース(20)内に設けられた複数の位置検出コイル(30)と、この位置検出コイル(30)にパルス信号を供給するパルス電源(31)と、このパルス電源(31)から位置検出コイル(30)に供給されるパルス信号に励起されて誘導コイル(51)から位置検出コイル(30)に出力されるエコー信号を受信する受信回路(32)と、この受信回路(32)が受信するエコー信号から誘導コイル(51)の位置を判別する識別回路(33)とを備える請求項7に記載される充電台。

**【請求項 9】**

前記交流電源(12)が自励式の発振回路を有し、前記第2の位置検出制御器(14B)が、自励式の発振回路の発振周波数から誘導コイル(51)の位置を検出して移動機構(13)を制御する請求項7に記載される充電台。

**【請求項 10】**

前記位置検出制御器(64)が、上面プレート(21)に沿ってケース(20)内に設けられた複数の位置検出コイル(30)と、この位置検出コイル(30)にパルス信号を供給するパルス電源(31)と、このパルス電源(31)から位置検出コイル(30)に供給されるパルス信号に励起されて誘導コイル(51)から位置検出コイル(30)に出力されるエコー信号を受信する受信回路(32)と、この受信回路(32)が受信するエコー信号から誘導コイル(51)の位置を判別する識別回路(73)とを備え、

前記識別回路(73)が、誘導コイル(51)の位置に対する各々の位置検出コイル(30)に誘導されるエコー信号のレベルを記憶する記憶回路(77)を備えており、各々の位置検出コイル(30)に誘導されるエコー信号のレベルを、識別回路(73)に記憶されるエコー信号のレベルと比較して、誘導コイル(51)の位置を検出する請求項1から9のいずれかーに記載される充電台。

**【請求項 11】**

前記第2の位置検出制御器(14C)は、電源コイル(11)を移動して、電源コイル(11)の電圧が最も低くなる位置で停止する請求項7に記載される充電台。

**【請求項 12】**

前記第2の位置検出制御器(14C)は、電源コイル(11)を移動して、交流電源(82)の消費電力が最も小さくなる位置で停止する請求項7に記載される充電台。

## 【請求項 1 3】

前記第 2 の位置検出制御器(14C)は、電源コイル(11)を移動して、誘導コイル(51)の電流が最も大きくなる位置で停止する請求項 7 に記載される充電台。

## 【請求項 1 4】

電磁結合される誘導コイル(51)と、

前記誘導コイル(51)に誘導される電力で充電される電池(52)と、  
を備える電池内蔵機器(50)、(90)を充電するための充電台であって、

交流電源(12)、(82)に接続されて、前記誘導コイル(51)に起電力を誘導する電源コイル(11)と、

前記電源コイル(11)を上面プレート(21)の内面に沿って移動させる移動機構(13)と、

前記上面プレート(21)に接近された前記電池内蔵機器(50)、(90)の位置を検出して、前記移動機構(13)を制御して前記電源コイル(11)を、前記電池内蔵機器(50)、(90)の誘導コイル(51)に接近させる位置検出制御器(14)、(64)と、

前記電源コイル(11)と前記電池内蔵機器(50)、(90)とを隔てる上面プレート(21)と、

前記上面プレート(21)を有すると共に、内部に前記誘導コイル(51)と、前記電池(52)と、前記移動機構(13)と、位置検出制御器(14)、(64)と、を内蔵するケース(20)と、  
を備えることを特徴とする電池内蔵機器(50)、(90)の充電台。

## 【請求項 1 5】

前記位置検出制御器(14)が、電池内蔵機器(50)、(90)の誘導コイル(51)の位置を粗検出する第 1 の位置検出制御器(14A)と、前記誘導コイル(51)の位置を精密検出する第 2 の位置検出制御器(14B)、(14C)とを備え、第 1 の位置検出制御器(14A)で誘導コイル(51)に接近された電源コイル(11)が、第 2 の位置検出制御器(14B)、(14C)で誘導コイル(51)に接近されるようにしてなる請求項 1 4 に記載される充電台。

## 【請求項 1 6】

前記第 1 の位置検出制御器(14A)が、上面プレート(21)に沿ってケース(20)内に設けられた複数の位置検出コイル(30)と、この位置検出コイル(30)にパルス信号を供給するパルス電源(31)と、このパルス電源(31)から位置検出コイル(30)に供給されるパルス信号に励起されて誘導コイル(51)から位置検出コイル(30)に出力されるエコー信号を受信する受信回路(32)と、この受信回路(32)が受信するエコー信号から誘導コイル(51)の位置を判別する識別回路(33)とを備える請求項 1 4 又は 1 5 に記載される充電台。

## 【請求項 1 7】

電磁結合される誘導コイル(51)と、

前記誘導コイル(51)に誘導される電力で充電される電池(52)と、  
を備える電池内蔵機器(50)、(90)と、

前記電池内蔵機器(50)、(90)を充電するための充電台であって、  
前記充電台は、

交流電源(12)、(82)に接続されて誘導コイル(51)に起電力を誘導する電源コイル(11)と

、

内側に前記電源コイル(11)を内蔵すると共に、外側を前記電池内蔵機器(50)、(90)と接近させるための上面プレート(21)を有するケース(20)と、

前記ケース(20)に内蔵され、前記電源コイル(11)を前記上面プレート(21)の内面に沿って移動させるための移動機構(13)と、

前記上面プレート(21)に近接された電池内蔵機器(50)、(90)の位置を検出して、前記移動機構(13)を制御して、前記電源コイル(11)を前記電池内蔵機器(50)、(90)の誘導コイル(51)に接近させる位置検出制御器(14)、(64)とを備え、

前記ケース(20)の前記上面プレート(21)に前記電池内蔵機器(50)、(90)が近接されると、前記電池内蔵機器(50)、(90)の位置が前記位置検出制御器(14)、(64)に検出され、前記位置検出制御器(14)、(64)が移動機構(13)を制御して、前記移動機構(13)でもって電源コイル(11)を上面プレート(21)に沿って移動させて電池内蔵機器(50)、(90)の誘導コイル(51)に接近させるようにしてなることを特徴とする充電台と電池内蔵機器。

## 【請求項 18】

充電台を用いた電池内蔵機器の充電方法であって、

誘導コイル(51)と、前記誘導コイル(51)に誘導される電力で充電される電池(52)を内蔵する電池内蔵機器(50)、(90)が、前記充電台の上面プレート(21)に接近されると、前記充電台のケース(20)に内蔵された位置検出制御器(14)が、前記電池内蔵機器(50)、(90)の位置を検出する工程と、

前記位置検出制御器(14)、(64)が、前記充電台のケース(20)に内蔵され、交流電源(12)、(82)に接続されて誘導コイル(51)に起電力を誘導する電源コイル(11)を、前記上面プレート(21)の内面に沿って、前記ケース(20)に内蔵される移動機構(13)で移動させ、前記電源コイル(11)を前記誘導コイル(51)に接近させる工程と、

前記誘導コイル(51)が、前記電源コイル(51)と電磁結合されて、前記電源コイル(51)から前記誘導コイル(51)に誘導される電力で前記電池(52)を充電する工程と、  
を含むことを特徴とする充電台を用いた電池内蔵機器の充電方法。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

本発明の第5の充電台は、位置検出制御器14が、上面プレート21に沿ってケース20内に設けられた複数の位置検出コイル30と、この位置検出コイル30にパルス信号を供給するパルス電源31と、このパルス電源31から位置検出コイル30に供給されるパルス信号に励起されて誘導コイル51から位置検出コイル30に出力されるエコー信号を受信する受信回路32と、この受信回路32が受信するエコー信号から誘導コイル51の位置を判別する識別回路33とを備えている。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

本発明の第8の充電台は、第1の位置検出制御器14Aが、上面プレート21に沿ってケース20内に設けられた複数の位置検出コイル30と、この位置検出コイル30にパルス信号を供給するパルス電源31と、このパルス電源31から位置検出コイル30に供給されるパルス信号に励起されて誘導コイル51から位置検出コイル30に出力されるエコー信号を受信する受信回路32と、この受信回路32が受信するエコー信号から誘導コイル51の位置を判別する識別回路33とを備えている。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

本発明の第10の充電台は、位置検出制御器64が、上面プレート21沿ってケース20内に設けられた複数の位置検出コイル30と、この位置検出コイル30にパルス信号を供給するパルス電源31と、このパルス電源31から位置検出コイル30に供給されるパルス信号に励起されて誘導コイル51から位置検出コイル30に出力されるエコー信号を受信する受信回路32と、この受信回路32が受信するエコー信号から誘導コイル51の位置を判別する識別回路73とを備える。この識別回路73は、誘導コイル51の位置に

対する各々の位置検出コイル 30 に誘導されるエコー信号のレベルを記憶する記憶回路 77 を備えており、各々の位置検出コイル 30 に誘導されるエコー信号のレベルを、識別回路 77 に記憶されるエコー信号のレベルに比較して、誘導コイル 51 の位置を検出している。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

本発明の第 11 の充電台は、第 2 の位置検出制御器 14C が、電源コイル 11 を移動して、電源コイル 11 の電圧が最も低くなる位置で停止する。さらに、本発明の第 12 の充電台は、第 2 の位置検出制御器 14C が、電源コイル 11 を移動して、交流電源 82 の消費電力が最も小さくなる位置で停止する。さらにまた、本発明の第 13 の充電台は、第 2 の位置検出制御器 14C が、電源コイル 11 を移動して、誘導コイル 51 の電流が最も大きくなる位置で停止する。

本発明の第 14 の充電台は、電磁結合される誘導コイル 51 と、前記誘導コイル 51 に誘導される電力で充電される電池 52 と、を備える電池内蔵機器 50、90 を充電するための充電台であって、交流電源 12、82 に接続されて、前記誘導コイル 51 に起電力を誘導する電源コイル 11 と、前記電源コイル 11 を上面プレート 21 の内面に沿って移動させる移動機構 13 と、前記上面プレート 21 に接近された前記電池内蔵機器 50、90 の位置を検出して、前記移動機構 13 を制御して前記電源コイル 11 を、前記電池内蔵機器 50、90 の誘導コイル 51 に接近させる位置検出制御器 14、64 と、前記電源コイル 11 と前記電池内蔵機器 50、90 とを隔てる上面プレート 21 と、前記上面プレート 21 を有すると共に、内部に前記誘導コイル 51 と、前記電池 52 と、前記移動機構 13 と、位置検出制御器 14、64 と、を内蔵するケース 20 と、を備えることができる。

本発明の第 15 の充電台は、前記位置検出制御器 14 が、電池内蔵機器 50、90 の誘導コイル 51 の位置を粗検出する第 1 の位置検出制御器 14A と、前記誘導コイル 51 の位置を精密検出する第 2 の位置検出制御器 14B、14C とを備え、第 1 の位置検出制御器 14A で誘導コイル 51 に接近された電源コイル 11 が、第 2 の位置検出制御器 14B、14C で誘導コイル 51 に接近されるように構成できる。

本発明の第 16 の充電台は、前記第 1 の位置検出制御器 14A が、上面プレート 21 に沿ってケース 20 内に設けられた複数の位置検出コイル 30 と、この位置検出コイル 30 にパルス信号を供給するパルス電源 31 と、このパルス電源 31 から位置検出コイル 30 に供給されるパルス信号に励起されて誘導コイル 51 から位置検出コイル 30 に出力されるエコー信号を受信する受信回路 32 と、この受信回路 32 が受信するエコー信号から誘導コイル 51 の位置を判別する識別回路 33 とを備えることができる。

本発明の第 17 の充電台と電池内蔵機器は、電磁結合される誘導コイル 51 と、前記誘導コイル 51 に誘導される電力で充電される電池 52 と、を備える電池内蔵機器 50、90 と、前記電池内蔵機器 50、90 を充電するための充電台であって、前記充電台は、交流電源 12、82 に接続されて誘導コイル 51 に起電力を誘導する電源コイル 11 と、内側に前記電源コイル 11 を内蔵すると共に、外側を前記電池内蔵機器 50、90 と接近させるための上面プレート 21 を有するケース 20 と、前記ケース 20 に内蔵され、前記電源コイル 11 を前記上面プレート 21 の内面に沿って移動させるための移動機構 13 と、前記上面プレート 21 に近接された電池内蔵機器 50、90 の位置を検出して、前記移動機構 13 を制御して、前記電源コイル 11 を前記電池内蔵機器 50、90 の誘導コイル 51 に接近させる位置検出制御器 14、64 とを備え、前記ケース 20 の前記上面プレート 21 に前記電池内蔵機器 50、90 が近接されると、前記電池内蔵機器 50、90 の位置が前記位置検出制御器 14、64 に検出され、前記位置検出制御器 14、64 が移動機構

１３を制御して、前記移動機構１３でもって電源コイル１１を上面プレート２１に沿って移動させて電池内蔵機器５０、９０の誘導コイル５１に接近させるように構成できる。

本発明の第１８の充電台を用いた電池内蔵機器の充電方法は、誘導コイル５１と、前記誘導コイル５１に誘導される電力で充電される電池５２を内蔵する電池内蔵機器５０、９０が、前記充電台の上面プレート２１に接近されると、前記充電台のケース２０に内蔵された位置検出制御器１４が、前記電池内蔵機器５０、９０の位置を検出する工程と、前記位置検出制御器１４、６４が、前記充電台のケース２０に内蔵され、交流電源１２、８２に接続されて誘導コイル５１に起電力を誘導する電源コイル１１を、前記上面プレート２１の内面に沿って、前記ケース２０に内蔵される移動機構１３で移動させ、前記電源コイル１１を前記誘導コイル５１に接近させる工程と、前記誘導コイル５１が、前記電源コイル５１と電磁結合されて、前記電源コイル５１から前記誘導コイル５１に誘導される電力で前記電池５２を充電する工程と、を含むことができる。

【手続補正６】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００２６

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００２６】

さらに、本発明の第５の充電台は、位置検出制御器が、上面プレートに沿ってケース内に設けられた複数の位置検出コイルと、この位置検出コイルにパルス信号を供給するパルス電源と、このパルス電源から位置検出コイルに供給されるパルス信号に励起されて誘導コイルから位置検出コイルに出力されるエコー信号を受信する受信回路と、この受信回路が受信するエコー信号から誘導コイルの位置を判別する識別回路とを備えているので、パルス電源から位置検出コイルにパルス信号を送って、誘導コイルから出力されるエコー信号でもって、すなわち、電気信号でもって誘導コイルの位置を電氣的に正確に調べることができる。

【手続補正７】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００２９

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００２９】

とくに、本発明の第８、第１６の充電台は、第１の位置検出制御器が、上面プレートに沿ってケース内に設けられた複数の位置検出コイルにパルス信号を送って、このパルス信号に励起されて誘導コイルから位置検出コイルに出力されるエコー信号を受信回路で受信して誘導コイルの位置を判別するので、複数の位置検出コイルでもって、検出範囲を広くしながら、誘導コイルの位置を電氣的に調べることができる。この構造は、広い範囲を効率よく検出できるので、電池内蔵機器の誘導コイルの位置を粗検出する第１の位置検出制御器として極めて有効である。

【手続補正８】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００３１

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００３１】

さらに、本発明の第１０の充電台は、位置検出制御器が、上面プレートに沿ってケース内に設けられた複数の位置検出コイルと、この位置検出コイルにパルス信号を供給するパルス電源と、このパルス電源から位置検出コイルに供給されるパルス信号に励起されて誘導コイルから位置検出コイルに出力されるエコー信号を受信する受信回路と、この受信回

路が受信するエコー信号から電源コイルの位置を判別する識別回路とを備えており、この識別回路が、各々の位置検出コイルに誘導されるエコー信号のレベルを、識別回路の記憶回路に記憶されるエコー信号のレベルに比較して、誘導コイルの位置を検出するので、位置検出コイルに誘導されるエコー信号のレベルから、誘導コイルの位置を正確に検出することができる。この充電台は、誘導コイルの位置を位置検出制御器で正確に検出することにより、電源コイルを速やかに誘導コイルに接近させて、内蔵電池を効率よく充電できる。