

(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
2012 年 9 月 27 日(27.09.2012)



(10) 国際公開番号

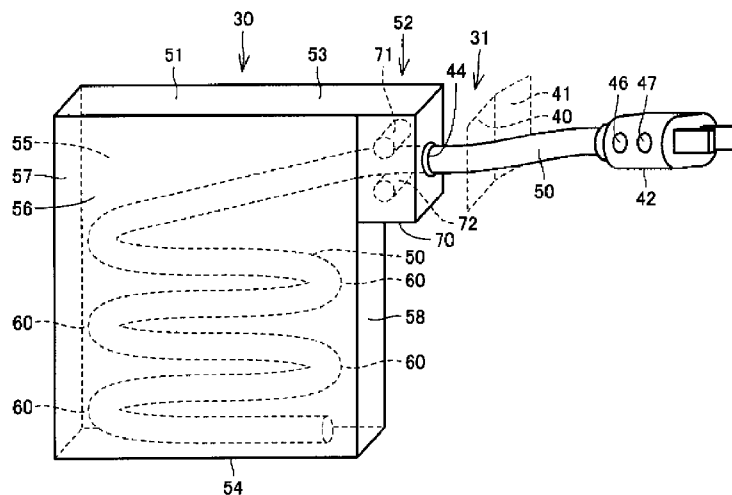
WO 2012/127678 A1

- (51) 国際特許分類:
H02G 11/00 (2006.01) *B65H 75/36* (2006.01)
B60K 1/04 (2006.01) *H02J 7/00* (2006.01)
B60L 11/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/057153
- (22) 国際出願日: 2011 年 3 月 24 日(24.03.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 木野村 茂樹(KINOMURA, Shigeki) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (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, 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, JP, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所 (Fukami Patent Office, p.c.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島二丁目 2 番 7 号 中之島セントラルタワー Osaka (JP).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: CORD-ACCOMMODATING DEVICE AND VEHICLE

(54) 発明の名称: コード収容装置および車両

[図6]



(57) Abstract: A cord-accommodating device is provided with: a housing (51); a cord (50) accommodated in the housing (51), the cord being capable of being pulled out from the housing (51); and a plug (42) provided to the pull-out end of the cord (50), the plug being capable of being connected to an external power source. The cord (50) is formed so that in the natural state, the cord bends backwards at bend sections (60) provided at intervals along the length direction of the cord (50) and extends in a serpentine shape; and the cord (50) is accommodated in the housing (51) so that portions positioned between the bend sections (60) overlap each other.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/127678 A1



コード収容装置は、筐体（５１）と、筐体（５１）内に収容されると共に、筐体（５１）から引き出し可能なコード（５０）と、コード（５０）の引き出し側の端部に設けられ、外部電源に接続可能なプラグ（４２）とを備え、自然状態で、コード（５０）は該コード（５０）の長さ方向に間隔をあけて設けられた曲げ部（６０）で曲げ返され、蛇行状に延びるように形成され、筐体（５１）内において、コード（５０）は、曲げ部（６０）の間に位置する部分が互いに重なり合うように収容される。

明 細 書

発明の名称：コード収容装置および車両

技術分野

[0001] 本発明は、コード収容装置および車両に関する。

背景技術

[0002] 従来からコード収容装置およびこのコード収容装置が搭載された電気自動車等が各種提案されている。

[0003] 特開２００９－１３６１０８号公報に記載された電気自動車は、バッテリーユニットと、充電装置と、充電コード収納部と、充電コードを備える。充電コードは、カールコードが採用されおり、螺旋状に巻回されている。

[0004] 特開平１１－８９４１号公報に記載された電動アシスト自動車は、防滴ケースと、防滴ケース内に収容された充電式電池と、家庭用交流電源から供給される電力で充電式電池の充電を行なう充電器と、防滴ケースに収納可能に装備され、充電時に充電器を家庭用交流電源に接続するためのケーブルと備える。

[0005] 特開平７－１１７４９２号公報に記載された電動車両は、充電コードボックスを備える。充電コードボックス内には、充電コードが収容されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献１：特開２００９－１３６１０８号公報

特許文献２：特開平１１－８９４１号公報

特許文献３：特開平７－１１７４９２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 特開２００９－１３６１０８号公報に記載された充電コードは、カールコードが採用されているため、充電コードを収容する際に、充電コードの巻き径や曲げ径が大きくなる。その結果、充電コード収容部が大きくなる。

[0008] 特開平 1 1 - 8 9 4 1 号公報に記載された電動アシスト自動車では、ケーブルは、防滴ケース内に押し込まれている。この結果、使用者の取り扱いによっては、ケーブルが防滴ケース内に整然と収容されず、ケーブルのもつれなどが生じるおそれがある。

[0009] 特開平 7 - 1 1 7 4 9 2 号公報に記載された電動車両においても、充電コードは、カールコードが採用されているため、充電コードボックスの容積が大きくなるおそれがある。

[0010] 本発明は、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、コード収容装置の小型化およびコードを筐体内に整然と収容することができるコード収容装置および当該コード収容装置を備えた車両を提供することである。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明に係るコード収容装置は、筐体と、筐体内に収容されると共に、筐体から引き出し可能なコードと、コードの引き出し側の端部に設けられ、外部電源に接続可能なプラグとを備える。コードは該コードの長さ方向に間隔をあけて設けられた曲げ部で曲げ返され、蛇行状に延びるように形成される。上記筐体内において、コードは、曲げ部の間に位置する部分が互いに重なり合うように収容される。

[0012] 好ましくは、上記コードは、芯線と、芯線を被覆する絶縁性被膜とを含む。コードを伸ばした状態において、絶縁性被膜のうち、曲げ部の曲げ外周側に位置する部分に隆起部が形成される。上記隆起部は、コードを曲げ返すようにコードを付勢する。

[0013] 好ましくは、上記筐体は、収容されたコードの一方の側面を支持する第 1 支持部と、他方の側面を支持する第 2 支持部とを含む。好ましくは、上記第 1 支持部および第 2 支持部は、筐体の側壁部である。

[0014] 好ましくは、上記第 1 支持部と第 2 支持部と間隔は、コードの幅の 2 倍以下とされる。

好ましくは、上記コードの長さ方向に対して垂直な断面において、コード

の断面形状は、円形形状である。好ましくは、上記コードの長さ方向に垂直な断面において、コードの厚さは、コードの幅よりも薄い。

[0015] 好ましくは、コード収容装置は、上記コードを筐体から送出入させる挿入出装置をさらに備える。上記送出入装置は、コードを筐体内に送り込む方向の第1外力がコードに加えられると、コードを筐体内に送り込むように駆動し、コードを筐体から送り出す方向の第2外力がコードに加えられると、コードを筐体の外部に送り出すように駆動する。

[0016] 好ましくは、上記送出入装置は、コードを送入出するローラと、ローラを駆動させるモータと、検出器とを含む。上記モータは、ローラに接続されたロータと、ロータの周囲に配置されたステータと、ステータに設けられたコイルとを含む。上記検出器は、第1外力によってロータが回転して、コイルに生じる第1逆起電力と、第2外力によってロータが回転して、コイルに生じる第2逆起電力とを検知する。上記モータは、第1逆起電力が生じたときにコードを筐体内に送り込むように駆動し、第2逆起電力が生じたときにコードを筐体の外部に送り出すように駆動する。

[0017] 本発明に係る車両は、乗降用開口部が形成されたボディと、ボディ内に収容されたバッテリーと、外部電源からの電力をバッテリーに供給可能な上記コード収容装置と、ボディに設けられ、プラグおよびコードを引き出し可能な引出部とを備える。上記引出部は、乗降用開口部より後方側に配置される。

[0018] 本発明に係る車両は、乗降用開口部が形成されたボディと、ボディ内に収容されたバッテリーと、外部電源からの電力をバッテリーに供給可能な上記コード収容装置と、プラグおよびコードを引き出し可能な引出部と、外部電源に接続された第1外部プラグが接続される第1コネクタと、外部に設けられた第2外部プラグが接続され、第2外部プラグから電力と異なるエネルギーが供給される第2コネクタとを備える。

[0019] 上記ボディは、車両の幅方向に配列する第1側面および第2側面を含む。上記第1コネクタおよび第2コネクタは第1側面に設けられ、引出部は、車両の周面のうち、第1側面以外の部分に設けられる。好ましくは、上記引出

部は、乗降開口部より後方側に配置される。好ましくは、上記引出部は、第2側面に設けられる。

[0020] 本発明に係る車両は、乗降用開口部が形成されたボディと、ボディ内に收容されたバッテリーと、外部電源からの電力をバッテリーに供給可能な上記コード收容装置と、プラグおよびコードを引き出し可能な引出部と、外部電源に接続された第1外部プラグが接続される第1コネクタと、外部に設けられた第2外部プラグが接続され、外部第2プラグから電力と異なるエネルギーが供給される第2コネクタとを備える。上記ボディは、車両の幅方向に配列する第1側面および第2側面を含む。上記第1コネクタは第1側面に設けられる。上記第2コネクタは第2側面に設けられ、引出部は、車両の周面のうち、第2側面以外の部分に設けられる。

[0021] 好ましくは、上記第1コネクタおよび引出部は、乗降用開口部より後方に設けられる。好ましくは、上記ボディの内部には、車両を操作する操作部が設けられ、操作部は、第2側面よりも第1側面に近い位置に設けられる。

[0022] 本発明に係る車両は、乗降用開口部が形成されたボディと、ボディ内に收容されたバッテリーと、外部電源からの電力をバッテリーに供給可能な上記コード收容装置と、プラグおよびコードを引き出し可能な引出部と、外部電源に接続された第1外部プラグが接続される第1コネクタとを備える。上記ボディは、上面と、下面と、上面および下面との間に設けられた複数の単位周面とを含む。上記引出部と第1コネクタとは、同一の単位周面に設けられる。

[0023] 好ましくは、上記ボディは、引出部および第1コネクタが設けられた単位周面に設けられた蓋部を含む。上記引出部および第1コネクタは、蓋部によって開閉可能とされる。

発明の効果

[0024] 本発明に係るコード收容装置によれば、装置の小型化を図ることができると共に、コードを筐体内に整然と收容することができる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]本実施の形態に係るコード收容装置30を備えた車両10を示す斜視図

である。

[図2] 図 1 に示す車両 10 の右側面図である。

[図3] 図 1 に示す車両 10 の左側面図である。

[図4] 車両 10 を示すブロック図である。

[図5] 車両 10 内に形成された駆動装置収容室 33、乗員室 34 および荷物室 35 を模式的に示す側面図である。

[図6] コード収容装置 30 およびコード引出部 31 を模式的に示す斜視図である。

[図7] コード引出部 31 を模式的に示す斜視図である。

[図8] コード収容装置 30 の断面図であり、コード収容装置 30 をコード収容装置 30 の上方から見たときの断面図である。

[図9] コード送入装置 52 を示す断面図である。

[図10] 充電ケーブル 50 の両端に引張力を加えた状態を模式的に示す断面図である。

[図11] 隆起部 65 およびその周囲の構成を模式的に示す斜視図である。

[図12] 自然上状態における充電ケーブル 50 の一部を示す斜視図である。

[図13] ケーブル 67 を模式的に示す斜視図である。

[図14] 充電ケーブル 50 の製造過程を示す模式図である。

[図15] 充電ケーブル 50 を示す断面斜視図である。

[図16] 図 15 に示す充電ケーブル 50 を搭載したコード収容装置 30 を模式的に示す斜視図である。

[図17] 図 16 に示す収容室 40 を模式的に示す斜視図である。

[図18] 図 1 などに示す外部充電設備 90 を示す斜視図である。

[図19] 本実施の形態 2 に係る車両 10 を示す側面図である。

[図20] 図 19 に示す車両 10 を示す背面側の斜視図である。

[図21] コード引出部 31 の搭載位置の第 1 変形例を示す斜視図である。

[図22] コード引出部 31 の搭載位置の第 2 変形例を示す側面図である。

[図23] 図 22 に示す車両 10 の斜視図である。

[図24] コード引出部 31 およびコード収容装置 30 の第 3 変形例を示す側面図である。

[図25] 本実施の形態 3 に係る車両 10 の斜視図である。

[図26] 車両 10 の側面図である。

[図27] 充電部 150 を示し、充電部 150 を上方から見た斜視図である。

[図28] 図 28 に示す車両 10 の側面図である。

[図29] 本実施の形態 3 に係る車両 10 において、コード引出部 31 およびコード収容装置 30 の搭載位置の第 1 変形例を示す側面図である。

[図30] 第 2 変形例に係る車両 10 の斜視図である。

[図31] 図 30 に示す車両 10 の側面図である。

[図32] 本実施の形態 3 に係る車両 10 の第 2 変形例を示す斜視図である。

[図33] 第 3 変形例に係る車両 10 の斜視図である。

[図34] 図 33 に示す車両 10 の側面図である。

発明を実施するための形態

[0026] 図 1 から図 34 を用いて、本発明の実施の形態に係るケーブル収容装置および車両について説明する。下記の実施の形態においては、所謂ハイブリッド車両に適用した例について説明するが、電気自動車にも適用することができるのはいうまでもない。

[0027] (実施の形態 1)

図 1 は、本実施の形態に係るコード収容装置 30 を備えた車両 10 を示す斜視図である。図 2 は、図 1 に示す車両 10 の右側面図であり、図 3 は、図 1 に示す車両 10 の左側面図である。

[0028] 図 1 において、車両 10 は、車両 10 の外郭を形成するボディ 11 と、ボディ 11 内に収容された燃料タンク FT およびバッテリー B とを備える。

[0029] ボディ 11 の表面は、上面 12 と、下面 13 と、周面 14 とを含み、周面 14 は、側面 15 および側面 16 と、前面 17 と、背面 18 とを含む。

[0030] 図 1 および図 2 において、側面 15 には、乗降用開口部 22 が形成されており、ボディ 11 は、乗降用開口部 22 を開閉するドア 23 およびドア 24

を含む。なお、この図 1 および図 2 に示す例においては、運転席 113 は、側面 15 よりも側面 16 側に配置されており、運転席 113 には、車両 10 を操作するハンドル 114 などの操作部が設けられている。

[0031] 側面 15 には、給油部 20 および充電部 21 が設けられており、給油部 20 は、乗降用開口部 22 より後方側に配置され、充電部 21 は乗降用開口部 22 より前方側に配置されている。

[0032] 給油部 20 は、外部に設けられた給油ノズルのノズル部が挿入されるノズル挿入部 20a と、ボディ 11 に設けられた蓋部 20b とを備える。蓋部 20b が開けられることで、ノズル挿入部 20a の開口部が外部に露出し、ノズル挿入部 20a に給油ノズルのノズルを挿入可能となる。

[0033] ノズル挿入部は、燃料タンク FT に接続されており、ノズル挿入部 20a から供給された燃料は、燃料タンク FT に供給される。なお、内燃機関を備えた車両においては、供給される燃料としては、ガソリン、LP ガス (Liquefied petroleum gas) などが挙げられる。さらに、燃料電池を備えた車両においては、液体水素やエタノールなどが挙げられる。

[0034] 充電部 21 は、外部に設けられた充電プラグ 93 が装着される充電コネクタ 21a と、ボディ 11 に設けられた蓋部 21b とを含む。蓋部 21b が開けられることで、充電コネクタ 21a が外部に露出し、充電プラグ 93 を充電コネクタ 21a に装着可能となっている。

[0035] 充電部 21 の充電コネクタ 21a には、充電プラグ 93 から、たとえば、288V 程度の高電圧の電力が供給される。充電コネクタ 21a は、変換器などを介してバッテリー B に接続されており、充電部 21 に供給された電力によってバッテリー B が充電される。

[0036] 図 3 において、側面 16 には、乗降用開口部 25 が形成されており、ボディ 11 は乗降用開口部 25 を開閉するドア 26 およびドア 27 が設けられている。

[0037] 本実施の形態においては、コード引出部 31 は側面 16 のうち、乗降用開口部 25 より後方側に配置されている。コード引出部 31 は、充電プラグと

、ボディ 11 に設けられた蓋部とを含む。蓋部が開くことで、充電プラグを外部に引き出し可能となる。なお、コード引出部 31 およびコード収容装置 30 の構造の詳細については、後述する。

[0038] 図 4 は、車両 10 を示すブロック図である。車両 10 は、エンジン 1 と、モータジェネレータ MG1、MG2 と、動力分割機構 2 と、バッテリー B と、コンデンサ C と、リアクトル L と、コンバータ 4 と、インバータ 5 およびインバータ 6 と、車両 ECU (Electronic Control Unit) 7 と、リレーなどのスイッチング素子 8A、8B と、変換器 9 と、コード引出部 31 と、充電部 21 とを備える。

[0039] 動力分割機構 2 は、エンジン 1 およびモータジェネレータ MG1、MG2 に結合されており、これらの間で動力を分配する。たとえば、動力分割機構 2 としては、サンギヤ、プラネタリキャリヤおよびリングギヤの 3 つの回転軸を有する遊星歯車機構が用いられる。この 3 つの回転軸は、エンジン 1、モータジェネレータ MG1、MG2 の各回転軸に接続されている。たとえば、モータジェネレータ MG1 のロータを中空とし、その中心にエンジン 1 のクランク軸を通すことによって、動力分割機構 2 にエンジン 1 およびモータジェネレータ MG1、MG2 を機械的に接続されている。

[0040] なお、モータジェネレータ MG2 の回転軸は、図示しない減速ギヤや差動ギヤによって駆動輪である前輪 3 に結合されている。動力分割機構 2 の内部には、モータジェネレータ MG2 の回転軸に対する減速機がさらに組み込まれてもよい。

[0041] モータジェネレータ MG1 は、エンジン 1 によって駆動される発電機として動作し、かつ、エンジン 1 の始動を行ない得る電動機として動作するものとして車両 10 に組み込まれている。モータジェネレータ MG2 は、車両 10 の駆動輪である前輪 3 を駆動する電動機として車両 10 に組み込まれている。

[0042] モータジェネレータ MG1、MG2 は、たとえば、三相交流同期電動機である。モータジェネレータ MG1、MG2 は、U 相コイル、V 相コイル、W

相コイルからなる三相コイルをステータコイルとして含む。

[0043] モータジェネレータMG 1は、エンジン出力を用いて三相交流電圧を発生し、その発生した三相交流電圧をインバータ5へ出力する。モータジェネレータMG 1は、インバータ5から受ける三相交流電圧によって駆動力を発生し、エンジン1の始動を行なう。

[0044] モータジェネレータMG 2は、インバータ6から受ける三相交流電圧によって車両の駆動トルクを発生する。モータジェネレータMG 2は、車両の回生制動時、三相交流電圧を発生してインバータ6へ出力する。

[0045] スイッチング素子8 Aは、変換器9とコード収容装置30との間に設けられており、スイッチング素子8 Bは充電部21と変換器9との間に配置されている。スイッチング素子8 Aは、コード収容装置30と変換器9とを接続したり、コード収容装置30と変換器9との接続を切断したりする。スイッチング素子8 Bは、充電部21と変換器9とを接続したり、充電部21と変換器9との接続を切断したりする。スイッチング素子8 Aは、車両ECU7のコントロール信号CNTL1によってON/OFFが切り替えられる。変換器9は、車両ECU7のコントロール信号CNTL2によって駆動が制御されている。スイッチング素子8 Bは、車両ECU7のコントロール信号CNTL3によってON/OFFが切り替えられる。

[0046] コード引出部31の充電プラグを用いてバッテリーBを充電するときには、車両ECU7は、スイッチング素子8 AをONにして、バッテリーBと変換器9とを接続する。そして、車両ECU7は、電源から供給された交流電力を直流電力に変換するように、変換器9を駆動する。この際、車両ECU7は、スイッチング素子8 BをOFFにする。

[0047] 充電プラグ93を充電部21の充電コネクタ21aに接続して、バッテリーBを充電するときには、車両ECU7は、スイッチング素子8 BをONにして、充電部21と変換器9とを接続する。この際、車両ECU7は、スイッチング素子8 AをOFFにする。そして、車両ECU7は、外部電源91から供給された交流電力を直流電力に変換するように、変換器9を駆動する。

- [0048] 図5は、車両10内に形成された駆動装置収容室33、乗員室34および荷物室35を模式的に示す側面図である。図5に示すように、車両10内には、エンジン1やモータジェネレータMG1、MG2などが収容される駆動装置収容室33と、乗員が乗る乗員室34と、荷物などを載せる荷物室35が形成されている。駆動装置収容室33は、乗員室34よりも前方側に配置され、荷物室35は、乗員室34よりも後方側に配置されている。コード収容装置30は、荷物室35内に設けられている。
- [0049] 図6は、コード収容装置30およびコード引出部31を模式的に示す斜視図であり、図7は、コード引出部31を模式的に示す斜視図である。
- [0050] 図6および図7に示すように、コード引出部31は、側面16に形成された開口部を有する収容室40と、側面16に設けられ、収容室40の開口部を開閉する蓋部41と、収容室40に形成されたプラグ収容穴43と、充電プラグ42と、充電プラグ42に接続された充電ケーブル50とを含む。
- [0051] 充電プラグ42は、プラグ収容穴43内に収容可能に設けられており、充電プラグ42には、充電ケーブル50が接続されている。充電プラグ42の筐体には、スイッチ46およびスイッチ47が設けられている。
- [0052] 収容室40の内壁面には、充電ケーブル50が出し入れされる穴部44が形成されている。穴部44の開口縁部には、パッキン45が設けられている。
- [0053] パッキン45は、充電ケーブル50に付着した異物や水などがボディ11内に入り込むことを抑制する。
- [0054] 図6において、コード収容装置30は、充電ケーブル50と、充電ケーブル50の引き出し側の端部に設けられた充電プラグ42と、充電ケーブル50を収容する筐体51と、コード送入装置52とを備える。
- [0055] 筐体51内において、充電ケーブル50は、蛇行するように折り曲げられた状態で収容されている。
- [0056] 筐体51は、天板53と、底板54と、側板55、56と、背面板57と、前面板58とを含む。

- [0057] 天板 53 と底板 54 とは、車両の高さ方向に配列し、前面板 58 と背面板 57 とは、車両 10 の幅方向に配列している。側板 55 と側板 56 とは、車両 10 の前後方向に配列している。前面板 58 には、コード送込装置 52 が設けられている。
- [0058] 図 8 は、コード収容装置 30 の断面図であり、コード収容装置 30 をコード収容装置 30 の上方から見たときの断面図である。この図 8 および図 7 において、充電ケーブル 50 は、曲げ部 60 で折り返されるように曲げられており、充電ケーブル 50 のうち、曲げ部 60 の間に位置する部分が高さ方向に互いに重なり合うように収容されている。
- [0059] 具体的には、図 8 に示すように、コード収容装置 30 の上方から充電ケーブル 50 およびコード収容装置 30 を見ると、充電ケーブル 50 は、充電ケーブル 50 のうち、曲げ部 60 の間に位置する部分が互いに高さ方向に重なるように収容されている。
- [0060] 側板 55 および側板 56 の間の間隔 L は、充電ケーブル 50 の幅 W よりも少し大きい程度であり、コード収容装置 30 の薄型化が図られている。このように、コード収容装置 30 の薄型化が図られることで、車両 10 内における機器の搭載効率の向上を図ることができる。なお、たとえば、間隔 L は、幅 W の 1.2 倍以上で 2.0 倍より小さい範囲とされる。
- [0061] これにより、充電ケーブル 50 の側面と側板 55 との間の間隔 L_1 と、充電ケーブル 50 の側面と側板 56 との間の間隔 L_2 とが充電ケーブル 50 の幅 W よりも大きくなることが抑制される。これにより、コード収容装置 30 内において充電ケーブル 50 の積層状態が崩れることを抑制することができる。
- [0062] 換言すれば、側板 55 および側板 56 は、蛇行状に曲げられた充電ケーブル 50 の側面を支持しており、充電ケーブル 50 の姿勢が保持される。なお、本実施の形態に示す例においては、コード収容装置 30 内の充電ケーブル 50 の側面を支持する支持部材として、側板 55 および側板 56 を採用しているが、支持部材として、側板 55 および側板 56 以外の部材をコード収容

装置 30 内に設けてもよい。たとえば、背面板 57 や前面板 58 に、充電ケーブル 50 の側面を支持する張出板を設けるようにしてもよい。

[0063] 図 6 および図 8 に示すように、コード送込装置 52 は、前面板 58 に設けられた筐体 70 と、この筐体 70 内に收容された機器とを含む。図 8 に示すように、筐体 70 の周面の一部は、收容室 40 の一部を規定しており、筐体 70 には、充電ケーブル 50 が挿入された穴部 44 が形成されている。

[0064] 図 9 は、コード送込装置 52 を示す断面図である。この図 9 において、コード送込装置 52 は、筐体 70 と、筐体 70 内に設けられたローラ 71 およびローラ 72 と、ローラ 71 を回転駆動させる回転電機 73 と、ローラ 71 の回転駆動をローラ 72 に伝達する動力伝達機構 74 とを含む。

[0065] ローラ 71 およびローラ 72 は互いに間隔をあけて配置されており、充電ケーブル 50 は、ローラ 71 およびローラ 72 によって挟まれている。

[0066] 回転電機 73 は、ケースと、ケース内に收容されたロータ 75 と、ステータ 76 とを含み、ステータ 76 は、環状のステータコア 78 と、ステータコア 78 に装着されたステータコイル 77 と、ステータコイル 77 を流れる電力の電圧を検知する電圧センサー 79 とを含む。ロータ 75 は、ローラ 71 の回転軸に固定されており、ロータ 75 は、ロータコアと、ロータコア内に設けられた磁石とを含む。動力伝達機構 74 は、ローラ 71 の回転軸に固定されたギヤ 80 と、ローラ 72 の回転軸に固定されたギヤ 81 とを含み、ギヤ 80 とギヤ 81 とは互いに噛み合っている。

[0067] ステータコイル 77 に電流が供給されると、ロータ 75 が回転する。ロータ 75 が回転すると、ローラ 71 およびギヤ 80 が回転する。ギヤ 80 が回転すると、ギヤ 81 およびローラ 72 は、ギヤ 80 およびローラ 71 の回転方向と反対方向に回転する。

[0068] ローラ 71 とローラ 72 とが上記のように回転することで、充電ケーブル 50 がコード收容装置 30 から外部に送り出されたり、充電ケーブル 50 がコード收容装置 30 内に引き込まれたりする。

[0069] 図 9 に示すように、充電ケーブル 50 の長さ方向に対して垂直な断面形状

は、円形形状となるように形成されている。

[0070] このため、コード収容装置 30 内で充電ケーブル 50 がねじれたとしても、充電ケーブル 50 が回転し、コード収容装置 30 内での充電ケーブル 50 の捩れが矯正される。

[0071] 充電ケーブル 50 は、芯線 61、62、63 と、これら芯線 61、62、63 を被覆する絶縁性の絶縁性被膜 64 とを含む。絶縁性被膜 64 は、絶縁性の樹脂材料によって形成されており、弾性変形可能な材料から形成されている。芯線 61 および芯線 62 は、電力線であり、芯線 63 は、たとえば、グラウンド線である。

[0072] 図 10 は、充電ケーブル 50 の両端に引張力を加えた状態を模式的に示す断面図である。

[0073] この図 10 に示すように、蛇行状に屈曲する充電ケーブル 50 をのばして、充電ケーブル 50 を直線状とすると、絶縁性被膜 64 の表面のうち、曲げ部 60 の曲げ外周側に位置する部分に隆起部 65、66 が形成される。

[0074] 図 11 は、隆起部 65 およびその周囲の構成を模式的に示す斜視図であって、この図 11 および図 10 に示すように、隆起部 65 は、充電ケーブル 50 を曲げる方向の内部応力を有する。このため、図 12 に示すように、充電ケーブル 50 に加えていた引張力をはずすと、充電ケーブル 50 は、隆起部 65 の部分で曲げ返される。これにより、充電ケーブル 50 に曲げ部 60 が形成される。

[0075] 充電ケーブル 50 が曲げられることで、隆起部 65 はのばされ、隆起部 65 の高さは低くなる。その結果、曲げ部 60 で曲げられた状態では、隆起部 65 の膨らみは視認しにくくなる。

[0076] なお、図 10 において、隆起部 65 および隆起部 66 に対して充電ケーブル 50 の延びる方向に離れた位置から隆起部 65 および隆起部 66 を見ると、隆起部 65 および隆起部 66 は、充電ケーブル 50 の中心線に対して対称となる位置に設けられている。そして、充電ケーブル 50 に加えられた引張力を外すと、隆起部 66 の内部応力によって、充電ケーブル 50 が曲げられ

る。

[0077] ここで、隆起部 6 5 および隆起部 6 6 は、充電ケーブル 5 0 の長さ方向に交互に設けられている。このため、自然状態では、各隆起部 6 5 および隆起部 6 6 で充電ケーブル 5 0 が曲がり、充電ケーブル 5 0 は蛇行状となる。なお、自然状態とは、外部から外力が加えられていない状態を意味する。

[0078] この結果、図 6 に示すように、コード収容装置 3 0 内においては、充電ケーブル 5 0 は、蛇行状に曲げられており、曲げ部 6 0 の間に位置する部分が互いに高さ方向に重なる。

[0079] 図 1 3 および図 1 4 を用いて、充電ケーブル 5 0 の製造方法について説明する。まず、芯線 6 1, 6 2, 6 3 と、芯線 6 1 ~ 6 3 を被覆する絶縁性被膜 6 4 とを備えたケーブル 6 7 を作成する。

[0080] なお、このケーブル 6 7 には、隆起部 6 5 が形成されておらず、外力が加えられていない状態では、略直線状態となっている。

[0081] そして、図 1 4 に示すように、加熱炉 8 2 内に、ケーブル 6 7 を入れて加熱する。加熱炉 8 2 は、筐体 8 3 と、筐体 8 3 内に設けられた複数の支持軸 8 4 および支持軸 8 5 と、ケーブル 6 7 の端部を固定する固定部 8 6 および固定部 8 7 と、ケーブル 6 7 を加熱するヒータ 8 8 とを含む。

[0082] 支持軸 8 4 および支持軸 8 5 は、高さ方向に互い交互になるように設けられており、支持軸 8 4 および支持軸 8 5 は、水平方向に互いに間隔をあけて配置されている。

[0083] そして、ケーブル 6 7 は、図 1 4 に示すように、支持軸 8 4 および支持軸 8 5 に引っ掛けられると共に、ケーブル 6 7 の一端が固定部 8 6 に固定され、ケーブル 6 7 の他端が固定部 8 7 に固定される。

[0084] このように、ケーブル 6 7 が配置されることで、ケーブル 6 7 は、支持軸 8 4, 8 5 で曲げられ、ケーブル 6 7 は蛇行状に形成される。

[0085] この状態で、ヒータ 8 8 でケーブル 6 7 を加熱することで、絶縁性被膜 6 4 のうち、支持軸 8 4 および支持軸 8 5 によって曲げられた部分が伸びる。

[0086] そして、ケーブル 6 7 を所定時間加熱した後、ケーブル 6 7 を冷却するこ

とで、蛇行状に癖付けられた充電ケーブル５０を得ることができる。なお、絶縁性被膜６４のうち、支持軸８４および支持軸８５によって支持された部分の外周に隆起部６５および隆起部６６が形成され、充電ケーブル５０に曲げ部６０が形成される。

[0087] そして、図６に示すように、曲げ部６０で折り返されるように、曲げられた充電ケーブル５０がコード収容装置３０内に収容されている。なお、この図１４に示す例においては、ヒータ８８を用いてケーブル６７全体を加熱しているが、支持軸８４、８５内にヒータを設けて、この支持軸８４、８５でケーブル６７を局所的に加熱するようにしてもよい。

[0088] そして、使用者は、充電プラグ４２を用いてバッテリーＢを充電する際には、図７に示す蓋部４１を開き、充電プラグ４２をプラグ収容穴４３から取り出す。

[0089] そして、充電ケーブル引出用のスイッチ４６を押す。スイッチ４６がＯＮとなると、車両ＥＣＵ７は、充電ケーブル５０がコード収容装置３０から引き出されるように、回転電機７３を駆動する。

[0090] これにより、充電ケーブル５０が収容室４０から外部に順次送り出され、充電プラグ４２を外部電源に接続することができる。

[0091] 使用者は、引き出された充電ケーブル５０をコード収容装置３０に収容する際には、スイッチ４７を押す。車両ＥＣＵ７は、スイッチ４７がＯＮとなると、充電ケーブル５０がコード収容装置３０内に引き込まれるように、回転電機７３を駆動する。

[0092] 外部に引き出された充電ケーブル５０は、上記のように、曲げ部６０で曲がるように癖付けられているため、コード収容装置３０内において、曲げ部６０で曲がり、順次コード収容装置３０内に収容される。

[0093] このようにして、コード送入装置５２は、充電ケーブル５０をコード収容装置３０から引き出したり、引き出された充電ケーブル５０をコード収容装置３０に引き込んだりすることができる。

[0094] 本実施の形態に係るコード収容装置３０は、使用者が充電ケーブル５０を

コード引出部 31 から引き出す作業をアシストするアシスト機と、使用者が充電ケーブル 50 をコード引出部 31 に送り込む作業をアシストするアシスト機能とを有している。そこで、当該機能を達成するための構成について図 6 および図 9 を用いて説明する。

[0095] 図 9 において、電圧センサー 79 は、ステータコイル 77 を流れる電流の電圧を検知しており、車両 ECU 7 は、電圧センサー 79 から送られた電圧情報に基づいて、ステータコイル 77 に生じた逆起電力の電圧値を検知する。

[0096] たとえば、使用者等によって、充電ケーブル 50 が引き出されると、充電ケーブル 50 を挟み込むローラ 71 およびローラ 72 が回転する。ローラ 71 が回転することで、ロータ 75 が回転し、ロータ 75 の軸部に固定されたロータ 75 が一方向に向けて回転する。ロータ 75 が回転すると、ロータ 75 に設けられた磁石も回転し、ステータコイル 77 に逆起電力が発生する。

[0097] また、使用者等によって、充電ケーブル 50 がコード収容装置 30 に押し込まれると、充電ケーブル 50 を挟み込むローラ 71 およびローラ 72 が回転する。ローラ 71 が回転することで、ロータ 75 が上記一方向と反対方向に回転する。ロータ 75 が回転することで、ステータコイル 77 に逆起電力が発生する。

[0098] たとえば、充電ケーブル 50 が引き出されるときにステータコイル 77 に生じる逆起電力の電圧を正とすると、充電ケーブル 50 が押し込まれるときにステータコイル 77 に生じる逆起電力は負となる。

[0099] 車両 ECU 7 は、ステータコイル 77 に生じた逆起電力の正および負に基づいて、充電ケーブル 50 がコード収容装置 30 から引き出されたのか、充電ケーブル 50 がコード収容装置 30 に押し込まれたかを判断する。

[0100] 車両 ECU 7 は、ステータコイル 77 に生じた逆起電力の絶対値から、充電ケーブル 50 の引き出し速度または充電ケーブル 50 の押し込み速度を算出する。

[0101] 車両 ECU 7 は、充電ケーブル 50 が引き出されたと判断したときには、

算出した引き出し速度以上の速度で充電ケーブル５０がコード収容装置３０から引き出されるように、回転電機７３を駆動する。そして、コード送入装置５２が充電ケーブル５０を所定の長さ引き出した後、車両ＥＣＵ７は回転電機７３の駆動を停止する。

[0102] 車両ＥＣＵ７は、充電ケーブル５０が押し込まれたと判断したときには、算出した押し込み速度以上の速度で充電ケーブル５０がコード収容装置３０に引き込まれるように、回転電機７３を駆動する。

[0103] そして、コード送入装置５２が充電ケーブル５０を所定の長さ引き込んだ後、車両ＥＣＵ７は回転電機７３の駆動を停止する。

[0104] このように、コード収容装置３０は、使用者がスイッチ４６を押さずに充電ケーブル５０を引っ張ったときには、充電ケーブル５０が外部に繰り出す機能と、使用者がスイッチ４７を押さずに、充電ケーブル５０をコード収容装置３０に押し込もうとした際に、充電ケーブル５０をコード収容装置３０に引き込む機能も搭載している。

[0105] 本実施の形態に係る車両１０は、充電プラグ４２による充電と充電プラグ９３による充電とが同時に行われることを防止するための機能を有している。その機能を達成するための構成について図４および図７を用いて、説明する。

[0106] 図７において、プラグ収容穴４３内には、接触センサ９５が設けられている。接触センサ９５は、プラグ収容穴４３内に収容された充電プラグ４２と接触し、充電プラグ４２と接触しているときにＯＮとなり、充電プラグ４２が接触センサ９５から離れるとＯＦＦとなる。接触センサ９５は、車両ＥＣＵ７に信号を送る。

[0107] 図４において、充電部２１は、充電プラグ９３が接続される充電コネクタ２１ａと、接触センサ９７とを含む。

[0108] 接触センサ９７は、充電プラグ９３が充電コネクタ２１ａに接続されたときに、充電プラグ９３と接触するとＯＮとなり、接触センサ９７は充電プラグ９３と接触していないときにＯＦＦとなる。接触センサ９７は車両ＥＣＵ

7に信号を送る。

- [0109] 車両ECU7は、接触センサ95がOFFとなると、スイッチング素子8BをOFFとする。これにより、充電プラグ42が引き出されたときには、充電コネクタ21aと変換器9とが切断される。
- [0110] さらに、接触センサ97がONとなると、スイッチング素子8AをOFFとする。これにより、充電プラグ93が充電コネクタ21aに接続されたときには、コード引出部31は変換器9と切断される。これにより、外部充電設備90の充電プラグ93と、コード引出部31の充電プラグ42のいずれからも電力が供給されること抑制することができる。
- [0111] 上記の例においては、充電ケーブル50として、断面形状が円形形状のコードを採用した例について説明したが、図15から図17を用いて、充電ケーブル50として、フラットケーブルを採用した例について説明する。なお、図15から図17に示す構成のうち、上記図1から図14に示す構成と同一または相当する構成については、同一の符号を付してその説明を省略する場合がある。
- [0112] 図15は、充電ケーブル50を示す断面斜視図である。図16は、図15に示す充電ケーブル50を搭載したコード収容装置30を模式的に示す斜視図であり、図17は、図16に示す収容室40を模式的に示す斜視図である。
- [0113] 図15に示す充電ケーブル50は、芯線61、62、63と、芯線61、62、63を被覆する絶縁性被膜64とを含む。芯線62、芯線61および芯線63は、一列に配列するように設けられている。
- [0114] このため、充電ケーブル50の厚さは、芯線62、芯線61および芯線63の配列方向における充電ケーブル50の幅よりも小さい。充電ケーブル50は平板状に形成されており、充電ケーブル50は、厚さ方向に配列する主表面98と、主表面99とを含む。
- [0115] 図16に示すように、コード収容装置30に収容された充電ケーブル50は、蛇行状に曲げられて収容されている。そして、ローラ71が図15に示

す主表面 98 と接触し、ローラ 72 が主表面 99 と接触している。

[0116] このような、平板状の充電ケーブル 50 を採用することで、充電ケーブル 50 が振れることを抑制することができる。

[0117] 図 18 は、図 1 などに示す外部充電設備 90 を示す斜視図である。この図 18 に示すように、外部充電設備 90 もコード収容装置 30 と同様に形成されている。

[0118] 外部充電設備 90 は、充電プラグ 93 と、充電プラグ 93 に接続されたコード 94 と、コード 94 を収容する筐体 101 と、筐体 101 に設けられたコード送込装置 102 とを備える。

[0119] 充電プラグ 93 は、車両 10 の充電部 21 に設けられた充電コネクタ 21a に接続可能とされている。コード 94 は、コード 94 の長さ方向に間隔をあけて設けられた複数の曲げ部 110 を含み、コード 94 は蛇行状に曲げられた状態でコード収容装置 30 内に収容されている。

[0120] そして、充電プラグ 93 のうち、曲げ部 110 の間に位置する部分は、鉛直方向に重なり合うように配置されている。これにより、筐体 101 のコンパクト化が図られている。

[0121] 筐体 101 は、天板 103 と、底板 104 と、天板 103 および底板 104 の間に形成された側板 105、側板 106、背面板 107 および前面板 108 とを含む。

[0122] 底板 104 には、穴部 115 が形成されている。このため、コード 94 に付着したゴミや水が底板 104 にたまっても、穴部 115 から外部に排出される。天板 103 には、穴部が形成されており、この穴部には、パッキン 112 が設けられている。コード 94 は、コード 94 の終端側に設けられ、底板 104 から天板 103 に向けて引き上げられた引出線 111 を含み、引出線 111 は、パッキン 112 を通して、筐体 101 の外部に引き出されている。なお、引出線 111 は、変換器等を介して外部電源 91 に接続されている。

[0123] このように、本発明は、車両に搭載されるコード収容装置 30 のみならず

、外部充電設備 90 にも適用することができる。

[0124] 本実施の形態 1 においては、運転席 113 が側面 16 側に配置された例について説明したが、運転席 113 は側面 15 側に配置されていてもよい。この場合には、ハンドル 114 などの操作部も、側面 15 側に配置される。

[0125] 図 1 から図 3 において、本実施の形態 1 に係る車両 10 においては、給油部 20 および充電部 21 は、同一の側面 15 に設けられ、コード引出部 31 は、周面 14 のうち、側面 15 以外の部分に設けられている。

[0126] このため、コード引出部 31 の周囲に充電部 21 および給油部 20 が配置されておらず、コード引出部 31 を用いてバッテリー B を充電する作業者が、コード引出部 31 と、充電部 21 および給油部 20 とを混同することを抑制することができる。

[0127] 図 3 に示すように、コード引出部 31 を乗降用開口部 25 よりも後方側に配置した例においては、次のような作業上の利点を得ることができる。

[0128] コード引出部 31 を用いて充電する際には、たとえば、家の駐車スペースに車両 10 を駐車して、コード引出部 31 から充電ケーブル 50 および充電プラグ 42 を引き出して、充電プラグ 42 を家庭用電源に接続することが多い。

[0129] 一般に、車両を駐車する際には、車両 10 は、車両 10 の背面 18 が家に最も近接するように駐車されたり、車両 10 は、家に対して横付けされた状態で駐車される。このいずれの駐車態様であっても、車両 10 の背面 18 は、家に近接した位置となる。そして、一般に、充電プラグ 42 を接続する一般家庭用電源は、家に設けられている。

[0130] このため、図 3 に示すように、コード引出部 31 が乗降用開口部 25 よりも後方側に配置された車両 10 によれば、一般家庭用電源と、コード引出部 31 との間の距離を短くすることができ、簡単に、充電プラグ 42 を家庭用電源に接続することができる。

[0131] (実施の形態 2)

図 19 から図 24 を用いて、本実施の形態 2 に係る車両 10 について説明

する。図 19 は、本実施の形態 2 に係る車両 10 を示す側面図であり、図 20 は、図 19 に示す車両 10 を示す背面側の斜視図である。

[0132] この図 19 および図 20 に示すように、充電部 21 は側面 15 のうち、乗降用開口部 22 よりも前方側に配置されており、給油部 20 は乗降用開口部 22 よりも後方側に配置されている。図 20 に示すように、コード引出部 31 は、背面 18 に設けられている。コード収容装置 30 は、荷物室 35 内に配置されている。コード収容装置 30 は、コンパクト化が図られており、荷物室 35 の容積が小さくなることが抑制されている。

[0133] 荷物室 35 の底面は、フロアパネル上に設けられた床パネルによって形成されており、バッテリー B は、フロアパネル上であって、床パネル下に配置されている。このため、コード収容装置 30 を荷物室 35 に配置することで、コード収容装置 30 とバッテリー B とを近接させることができる。その結果、コード収容装置 30 およびバッテリー B を接続する接続配線の配線長さを短くすることができる。

[0134] 給油部 20 および充電部 21 は、車両 10 の周面のうち、側面 15 に設けられ、コード引出部 31 は、車両 10 の周面のうち側面 15 以外の部分に設けられている。

[0135] 給油部 20 および充電部 21 は、外部設備に設けられた給油ノズルや充電プラグが接続される。このため、給油部 20 を用いて給油作業を行う場合と、充電部 21 を用いて充電作業を行う場合とは、いずれも、外部の設備を用いることになる。

[0136] その一方で、コード引出部 31 は、コード引出部 31 の充電プラグ 42 を車両 10 から引き出して、車両 10 の外部に設けられた外部電源に充電プラグ 42 を接続する。このため、コード引出部 31 を用いて充電作業を行う際には、外部設備が必須ではなく、たとえば、家庭用電源があればよい。

[0137] このため、ステーションなどで充電作業または給油作業を行うときには、コード引出部 31 は基本的には用いられない。

[0138] そこで、本実施の形態に係る車両 10 においては、コード引出部 31 を、

周面 1 4 のうち、給油部 2 0 および充電部 2 1 が設けられた側面 1 5 以外の部分に設けることで、作業者が、コード引出部 3 1 と、給油部 2 0 および充電部 2 1 とを混同することを抑制することができる。

[0139] なお、図 1 9 および図 2 0 に示す例においては、コード引出部 3 1 は背面 1 8 に設けられているが、コード引出部 3 1 を配置する位置としては、背面 1 8 に限られない。たとえば、図 2 1 は、コード引出部 3 1 の搭載位置の第 1 変形例を示す斜視図であり、図 2 1 に示す例においては、コード引出部 3 1 は、前面 1 7 に設けられている。上記のようにコード収容装置 3 0 はコンパクトに形成されているため、駆動装置収容室 3 3 内のデッドスペースに搭載することができる。

[0140] 一般に、コード引出部 3 1 の充電プラグ 4 2 を用いて充電するときには、充電プラグ 4 2 は、家庭用電源に接続される。

[0141] この際、充電時間に相当の時間を要することが多いため、コード引出部 3 1 の充電プラグ 4 2 が家庭用電源に接続された状態が所定時間続くことになる。

[0142] このため、使用者が充電中であることを失念する場合がある。これに対して、本実施の形態に係る車両 1 0 によれば、コード引出部 3 1 が前面 1 7 に設けられているため、外部からも視認し易い。さらに、運転席 1 1 3 からも、コード引出部 3 1 から引き出された充電ケーブル 5 0 を視認し易い。このため、充電中に、使用者が誤って車両 1 0 を起動することを抑制することができる。

[0143] 図 2 2 は、コード引出部 3 1 の搭載位置の第 2 変形例を示す側面図である。図 2 3 は、図 2 2 に示す車両 1 0 の斜視図である。図 2 2 に示す例においては、運転席 1 1 3 は、側面 1 6 側に位置している。そして、コード引出部 3 1 は、側面 1 6 であって、乗降用開口部 2 5 よりも、前方側に配置されている。

[0144] 当該位置は、運転席 1 1 3 に近接している。運転席 1 1 3 に運転者が乗る際には、ドア 2 6 を開く必要があり、コード引出部 3 1 は乗降用開口部 2 5

と隣り合うように配置されている。このため、運転者は、コード引出部 31 から充電ケーブル 50 が引き出されているときには、運転者は当該充電ケーブル 50 などを簡単に視認することができる。コード収容装置 30 は、駆動装置収容室 33 内に搭載されている。コード収容装置 30 は、上記のように薄型化が図られているため、駆動装置収容室 33 内のデッドスペースに搭載することができる。なお、給油部 20 および充電部 21 は、図 23 に示すように、側面 15 に設けられている。

[0145] 図 24 は、コード引出部 31 およびコード収容装置 30 の第 3 変形例を示す側面図である。なお、この図 24 に示す例においても、給油部 20 および充電部 21 は、図 23 に示すように、側面 15 に設けられている。

[0146] 図 24 に示す例においては、コード収容装置 30 は、ドア 26 内に搭載されている。ドア 26 は、運転者が運転席 113 に搭乗する際に開くドアである。このため、コード引出部 31 から充電ケーブル 50 が引き出されている場合には、運転者は確実に充電ケーブル 50 が引き出されていることを確認することができる。

[0147] また、本実施の形態 3 に係るコード収容装置 30 も、上記実施の形態 1 に係るコード収容装置 30 と同様に、薄型化が図られているため、ドア 26 のデッドスペースに入れることができる。これにより、車両全体で見たときの機器の搭載効率の向上を図ることができる。

[0148] (実施の形態 3)

図 25 から図 34 を用いて、本実施の形態 3 に係る車両 10 について説明する。図 25 は、本実施の形態 3 に係る車両 10 の斜視図であり、図 26 は、車両 10 の側面図である。この図 25 に示すように給油部 20 は、側面 15 に設けられており、給油部 20 は、乗降用開口部 22 よりも後方側に配置されている。図 26 に示すように、充電部 150 が側面 16 に設けられている。なお、充電部 150 は、側面 16 のうち、乗降用開口部 25 よりも後方側に配置されている。

[0149] 図 27 は、充電部 150 を示し、充電部 150 を上方から見た斜視図であ

る。この図 27 に示すように、充電部 150 は、側面 16 に形成された収容室 151 と、側面 16 に設けられ、収容室 151 の開口部を開閉する蓋部 152 と、収容室 151 内に収容された充電プラグ 42 と、収容室 151 内に収容された充電コネクタ 161 とを含む。充電コネクタ 161 は、図 25 に示す外部充電設備 90 の充電プラグ 93 が接続される。

[0150] このように、本実施の形態においては、充電部 21 と、コード引出部 31 とが、1つの収容室 151 内に収容されており、1つの蓋部 152 によって開閉されている。

[0151] このように、充電部 21 と、コード引出部 31 とはいずれも、側面 16 に設けられている。

[0152] 充電コネクタ 161 は、給油部 20 が設けられた側面 15 と反対側の側面 16 に設けられ、コード引出部 31 が、周面 14 のうち、給油部 20 が設けられた側面 15 以外の部分に設けられている。このため、給油部 20 の周囲に、充電部 21 およびコード引出部 31 が配置されておらず、給油作業を行う作業者が、給油部 20 と、充電部 21 およびコード引出部 31 とを混同することを抑制することができる。

[0153] さらに、充電部 150 に設けられたコード引出部 31 は、図 26 に示すように、乗降用開口部 25 よりも後方側に配置されている。これにより、上述のように、充電プラグ 42 を一般家庭用電源に接続する際に、コード引出部 31 と電源との間の距離を短くすることができ、作業効率の向上を図ることができる。

[0154] 図 27 において、コード引出部 31 および充電部 21 は、同じ側面 16 に設けられており、充電する際に機器が同じ単位周面に設けられている。

[0155] このため、コード引出部 31 を用いて充電する場合と、充電部 21 の充電コネクタ 161 を用いて充電する場合とのいずれの場合であっても、側面 16 が電源や外部充電設備 90 に近接するように車両 10 を停車させればよく、運転者が車両 10 の駐車体勢を誤ることを抑制することができる。

[0156] さらに、図 27 に示すように、コード引出部 31 と充電部 21 とが 1つの

収容室 151 内に収容されているので、充電作業をする作業者が、コード引出部 31 および充電部 21 の位置を把握し易い。

[0157] 図 28 および図 29 は、本実施の形態 3 に係る車両 10 において、コード引出部 31 およびコード収容装置 30 の搭載位置の第 1 変形例を示す。図 28 は、第 1 変形例に係る車両 10 の斜視図であり、図 29 は、図 28 に示す車両 10 の側面図である。

[0158] 図 28 に示すように、第 1 変形例に係る車両 10 においては、給油部 20 は、側面 15 に設けられており、給油部 20 は、側面 15 のうち乗降用開口部 22 よりも後方側に位置する部分に設けられている。

[0159] 図 29 に示すように、充電部 21 は、側面 16 のうち乗降用開口部 25 よりも後方側に配置されており、コード引出部 31 は、側面 16 のうち乗降用開口部 25 よりも前方側に配置されている。コード収容装置 30 は、たとえば、駆動装置収容室 33 内に収容されている。

[0160] この図 28 および図 29 に示す例においても、充電部 21 およびコード引出部 31 は、同じ側面（単位側面）16 に設けられている。このため、充電する際に、車両 10 の駐車姿勢に誤りが生じ難くなり、運転者の負担軽減を図ることができる。

[0161] 充電部 21 および給油部 20 は、いずれも、外部設備に設けられた充電プラグまたは給油ノズルなどを接続するための機器である。その一方で、コード引出部 31 は、充電ケーブル 50 や充電プラグ 42 などの機器を引き出すための機器である。

[0162] このように、充電部 21 および給油部 20 は、外部の機器を接続するための機器である一方で、コード引出部 31 は車両 10 に搭載された機器を外部に引き出すための機器である。

[0163] このため、充電部 21 や給油部 20 を用いて充電作業や給油作業を行う際には、車両 10 外部の機器を車両 10 に取り付ける作業を行うことになる一方で、コード引出部 31 を用いて充電する際には、車両 10 に搭載された機器を車両 10 外部に取り出す作業を行う。

- [0164] このように、充電部 2 1 および給油部 2 0 を用いて行う充電作業や給油作業と、コード引出部 3 1 を用いて行う充電作業とは、その作業の手順が大きく異なる。
- [0165] そこで、車両 1 0 外部の機器を取り付ける作業を伴う充電部 2 1 および給油部 2 0 は、乗降用開口部 2 2, 2 5 の後方側に配置し、車両 1 0 に搭載された機器を引き出す作業を伴うコード引出部 3 1 は乗降用開口部 2 5 よりも前方側に配置することで、コード引出部 3 1 の搭載位置を作業者が記憶しやすくなる。
- [0166] さらに、コード引出部 3 1 は、運転席 1 1 3 の近傍に位置するため、運転者は、コード収容装置 3 0 から充電ケーブル 5 0 などが引き出されているときには、充電ケーブル 5 0 を視認し易い。
- [0167] 図 3 0 と、図 3 1 および図 3 2 は、本実施の形態 3 に係る車両 1 0 の第 2 変形例を示す。図 3 0 は、第 2 変形例に係る車両 1 0 の斜視図であり、図 3 1 は、図 3 0 に示す車両 1 0 の側面図である。図 3 2 は、図 3 0 に示す車両 1 0 を後方側から見た斜視図である。
- [0168] 図 3 0 に示すように、給油部 2 0 は側面 1 5 に設けられており、側面 1 5 のうち乗降用開口部 2 2 よりも後方側に配置されている。
- [0169] 図 3 1 において、充電部 2 1 は、側面 1 6 のうち、乗降用開口部 2 5 よりも後方側に配置されている。図 3 2 において、コード引出部 3 1 は、背面 1 8 に設けられている。
- [0170] これら図 3 0 から図 3 2 に示すように、給油部 2 0 の周囲に充電部 2 1 およびコード引出部 3 1 が設けられておらず、給油作業を行う際に、作業者が給油部 2 0 と、充電部 2 1 およびコード引出部 3 1 とを混同することを抑制することができる。
- [0171] 図 3 3 および図 3 4 は、本実施の形態 3 に係る車両 1 0 の第 3 変形例を示す。図 3 3 は、第 3 変形例に係る車両 1 0 の斜視図であり、図 3 4 は、図 3 3 に示す車両 1 0 の側面図である。
- [0172] 図 3 3 に示す例においては、給油部 2 0 は、側面 1 5 のうち乗降用開口部

２２よりも後方側に配置されている。

[0173] 図３４に示すように、コード引出部３１は、側面１６のうち、乗降用開口部２５よりも後方側に配置され、充電部２１は、側面１６のうち、乗降用開口部２５よりも前方側に配置されている。このように、充電部２１は、乗降用開口部２５よりも後方に位置している必要はない。

[0174] 以上、本発明の実施の形態について説明したが、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。

産業上の利用可能性

[0175] 本発明は、コード収容装置および車両に適用することができる。

符号の説明

[0176] １ エンジン、２ 動力分割機構、３ 前輪、４ コンバータ、５、６ インバータ、８Ａ、８Ｂ スイッチング素子、９ 変換器、１１ ボディ、１２ 上面、１３ 下面、１４ 周面、１５、１６ 側面、１７ 前面、１８ 背面、２０ 給油部、２０ａ ノズル挿入部、２０ｂ、２１ｂ、４１、１５２ 蓋部、２１、１５０ 充電部、２１ａ、１６１ 充電コネクタ、２２、２５ 乗降用開口部、２３、２４、２６、２７ ドア、３０ コード収容装置、３１ コード引出部、３３ 駆動装置収容室、３４ 乗員室、３５ 荷物室、４０、１５１ 収容室、４２、９３ 充電プラグ、４３ プラグ収容穴、４４ 穴部、４５、１１２ パッキン、４６、４７ スイッチ、５０ 充電ケーブル、５１、７０、８３、１０１ 筐体、５２、１０２ コード送入装置、５３、１０３ 天板、５４、１０４ 底板、５５、５６、１０５、１０６ 側板、５７、１０７ 背面板、５８、１０８ 前面板、６０、１１０ 曲げ部、６１、６２、６３ 芯線、６４ 絶縁被膜、６５、６６、６６ 隆起部、６７ ケーブル、７１、７２ ローラ、７３ 回転電機、７４ 動力伝達機構、７５ ロータ、７６ ステータ、７７ ステータコイル、７８ ステータコア、７９ 電圧センサー、８０、８１ ギヤ、８２ 加

熱炉、84, 85 支持軸、86, 87 固定部、88 ヒータ、90 外部充電設備、91 外部電源、94 コード、95, 97 接触センサ、98, 99 主表面、111 引出線、113 運転席、114 ハンドル、B バッテリ、C コンデンサ、CNTL1, CNTL2, CNTL3 コントロール信号、FT 燃料タンク、L 間隔、L1, L2 間隔、MG1, MG2 モータジェネレータ、W 幅。

請求の範囲

- [請求項1] 筐体（５１）と、
 前記筐体（５１）内に收容されると共に、前記筐体（５１）から引き出し可能なコード（５０）と、
 前記コード（５０）の引き出し側の端部に設けられ、外部電源に接続可能なプラグ（４２）と、
 を備え、
 前記コード（５０）は該コード（５０）の長さ方向に間隔をあけて設けられた曲げ部（６０）で曲げ返され、蛇行状に延びるように形成され、
 前記筐体（５１）内において、前記コード（５０）は、前記曲げ部（６０）の間に位置する部分が互いに重なり合うように收容された、コード收容装置。
- [請求項2] 前記コード（５０）は、芯線（６１，６２，６３）と、前記芯線（６１，６２，６３）を被覆する絶縁性被膜（６４）とを含み、
 前記コード（５０）を伸ばした状態において、前記絶縁性被膜（６４）のうち、前記曲げ部（６０）の曲げ外周側に位置する部分に隆起部（６５，６６）が形成され、
 前記隆起部（６５，６６）は、前記コード（５０）を曲げ返すように前記コード（５０）を付勢する、請求項１に記載のコード收容装置。
- [請求項3] 前記筐体（５１）は、收容された前記コード（５０）の一方の側面を支持する第１支持部と、他方の側面を支持する第２支持部とを含む、請求項１に記載のコード收容装置。
- [請求項4] 前記第１支持部および前記第２支持部は、前記筐体（５１）の側壁部（５５，５６）である、請求項３に記載のコード收容装置。
- [請求項5] 前記第１支持部と前記第２支持部と間隔（Ｌ）は、前記コード（５０）の幅（Ｗ１）の２倍以下とされた、請求項３に記載のコード收容装置。

装置。

[請求項6] 前記コード（５０）の長さ方向に対して垂直な断面において、前記コード（５０）の断面形状は、円形形状である、請求項１に記載のコード収容装置。

[請求項7] 前記コード（５０）の長さ方向に垂直な断面において、前記コード（５０）の厚さは、前記コード（５０）の幅よりも薄い、請求項１に記載のコード収容装置。

[請求項8] 前記コード（５０）を前記筐体（５１）から送出入させる送出入装置をさらに備え、

前記プラグは、第１スイッチおよび第２スイッチを含み、

前記送出入装置は、前記第１スイッチが押されると、前記コード（５０）を前記筐体（５１）から送り出すように駆動し、前記第２スイッチが押されると、前記コード（５０）を前記筐体（５１）内に送り込むように駆動する、請求項１に記載のコード収容装置。

[請求項9] 前記コード（５０）を前記筐体（５１）から送出入させる送出入装置をさらに備え、

前記送出入装置は、前記コード（５０）を前記筐体（５１）内に送り込む方向の第１外力が前記コード（５０）に加えられると、前記コード（５０）を前記筐体（５１）内に送り込むように駆動し、前記コード（５０）を前記筐体（５１）から送り出す方向の第２外力が前記コード（５０）に加えられると、前記コード（５０）を前記筐体（５１）の外部に送り出すように駆動する、請求項１に記載のコード収容装置。

[請求項10] 前記送出入装置は、前記コード（５０）を送入出するローラ（７１）と、前記ローラ（７１）を駆動させるモータと、検出器とを含み、
前記モータは、前記ローラ（７１）に接続されたロータ（７５）と、前記ロータ（７５）の周囲に配置されたステータ（７６）と、前記ステータ（７６）に設けられたコイル（７７）とを含み、

前記検出器は、前記第 1 外力によって前記ロータ（75）が回転して、前記コイル（77）に生じる第 1 逆起電力と、前記第 2 外力によって前記ロータ（75）が回転して、前記コイル（77）に生じる第 2 逆起電力とを検知し、

前記モータは、前記第 1 逆起電力が生じたときに前記コード（50）を前記筐体（51）内に送り込むように駆動し、前記第 2 逆起電力が生じたときに前記コード（50）を前記筐体（51）の外部に送り出すように駆動する、請求項 9 に記載のコード収容装置。

[請求項 11] 前記筐体の底部に穴部が形成された、請求項 1 に記載のコード収容装置。

[請求項 12] 乗降用開口部が形成されたボディと、
前記ボディ内に収容されたバッテリーと、
前記外部電源からの電力を前記バッテリーに供給可能な、請求項 1 から請求項 11 のいずれかに記載のコード収容装置と、
前記ボディに設けられ、前記プラグ（42）および前記コード（50）を引き出し可能な引出部と、
を備え、
前記引出部は、前記乗降用開口部より後方側または前方側に配置された、車両。

[請求項 13] 乗降用開口部が形成されたボディ（11）と、
前記ボディ（11）内に収容されたバッテリー（B）と、
前記外部電源からの電力を前記バッテリー（B）に供給可能な、請求項 1 から請求項 11 のいずれかに記載のコード収容装置（30）と、
前記プラグ（42）および前記コード（50）を引き出し可能な引出部（31）と、
外部電源に接続された第 1 外部プラグ（93）が接続される第 1 コネクタ（21）と、
外部に設けられた第 2 外部プラグが接続され、前記第 2 外部プラグ

から電力と異なるエネルギーが供給される第2コネクタ（20）と、
を備えた車両であって、

前記ボディ（11）は、車両の幅方向に配列する第1側面および第2側面を含み、

前記第1コネクタ（21）および前記第2コネクタ（20）は前記第1側面に設けられ、前記引出部（31）は、前記車両の周面のうち、前記第1側面以外の部分に設けられた、車両。

[請求項14] 前記引出部（31）は、乗降開口部より後方側または前方側に配置された、請求項13に記載の車両。

[請求項15] 前記引出部（31）は、前記第2側面に設けられた、請求項13に記載の車両。

[請求項16] 乗降用開口部が形成されたボディ（11）と、
前記ボディ（11）内に收容されたバッテリー（B）と、
前記外部電源からの電力を前記バッテリー（B）に供給可能な、請求項1から請求項11のいずれかに記載のコード收容装置（30）と、
前記プラグ（42）および前記コード（50）を引き出し可能な引出部（31）と、

外部電源に接続された第1外部プラグ（93）が接続される第1コネクタ（21）と、

外部に設けられた第2外部プラグが接続され、前記外部第2プラグから電力と異なるエネルギーが供給される第2コネクタ（20）と、
を備えた車両であって、

前記ボディ（11）は、車両の幅方向に配列する第1側面および第2側面を含み、

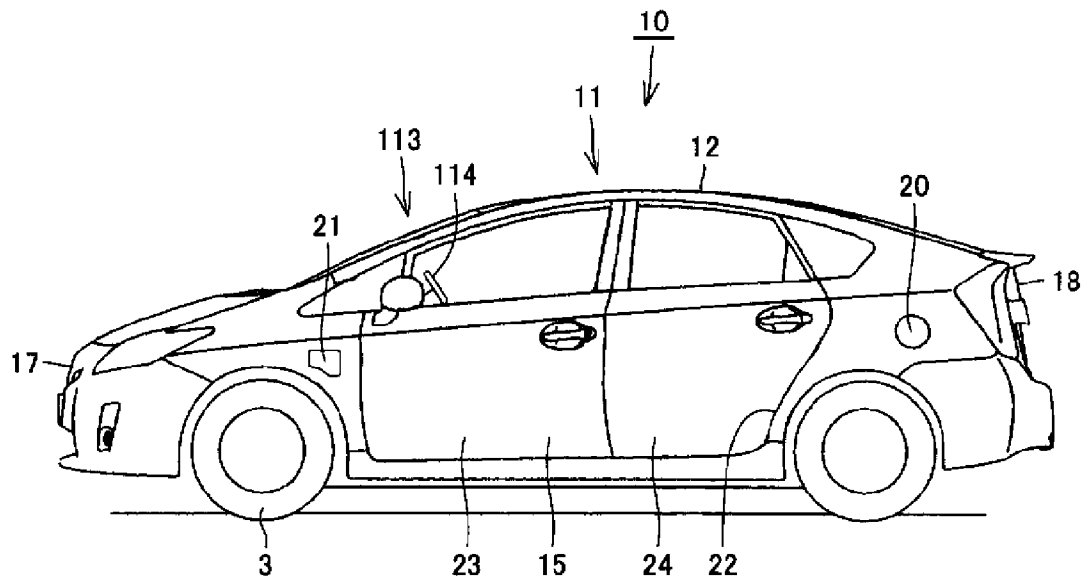
前記第1コネクタ（21）は前記第1側面に設けられ、

前記第2コネクタ（20）は前記第2側面に設けられ、

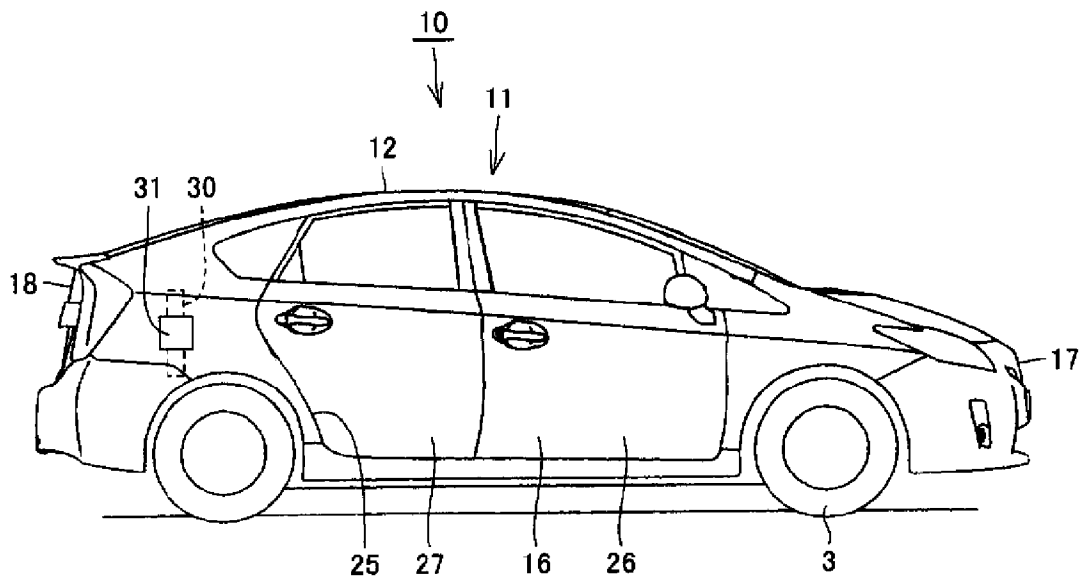
前記引出部（31）は、前記車両の周面のうち、前記第2側面以外の部分に設けられた、車両。

- [請求項17] 前記第1コネクタ(21)および前記引出部(31)は、前記乗降用開口部より後方側または前方側に設けられた、請求項16に記載の車両。
- [請求項18] 前記ボディ(11)の内部には、車両を操作する操作部が設けられ、
前記操作部は、前記第2側面よりも前記第1側面に近い位置に設けられた、請求項16に記載の車両。
- [請求項19] 乗降用開口部が形成されたボディ(11)と、
前記ボディ(11)内に收容されたバッテリー(B)と、
前記外部電源からの電力を前記バッテリー(B)に供給可能な、請求項1から請求項11のいずれかに記載のコード收容装置(30)と、
前記プラグ(42)および前記コード(50)を引き出し可能な引出部(31)と、
外部電源に接続された第1外部プラグ(93)が接続される第1コネクタ(21)と、
を備えた車両であって、
前記ボディ(11)は、上面と、下面と、前記上面および前記下面との間に設けられた複数の単位周面とを含み、
前記引出部(31)と前記第1コネクタ(21)とは、同一の単位周面に設けられた、車両。
- [請求項20] 前記ボディ(11)は、前記引出部(31)および前記第1コネクタ(21)が設けられた単位周面に設けられた蓋部を含み、
前記引出部(31)および前記第1コネクタ(21)は、前記蓋部によって開閉可能とされた、請求項19に記載の車両。

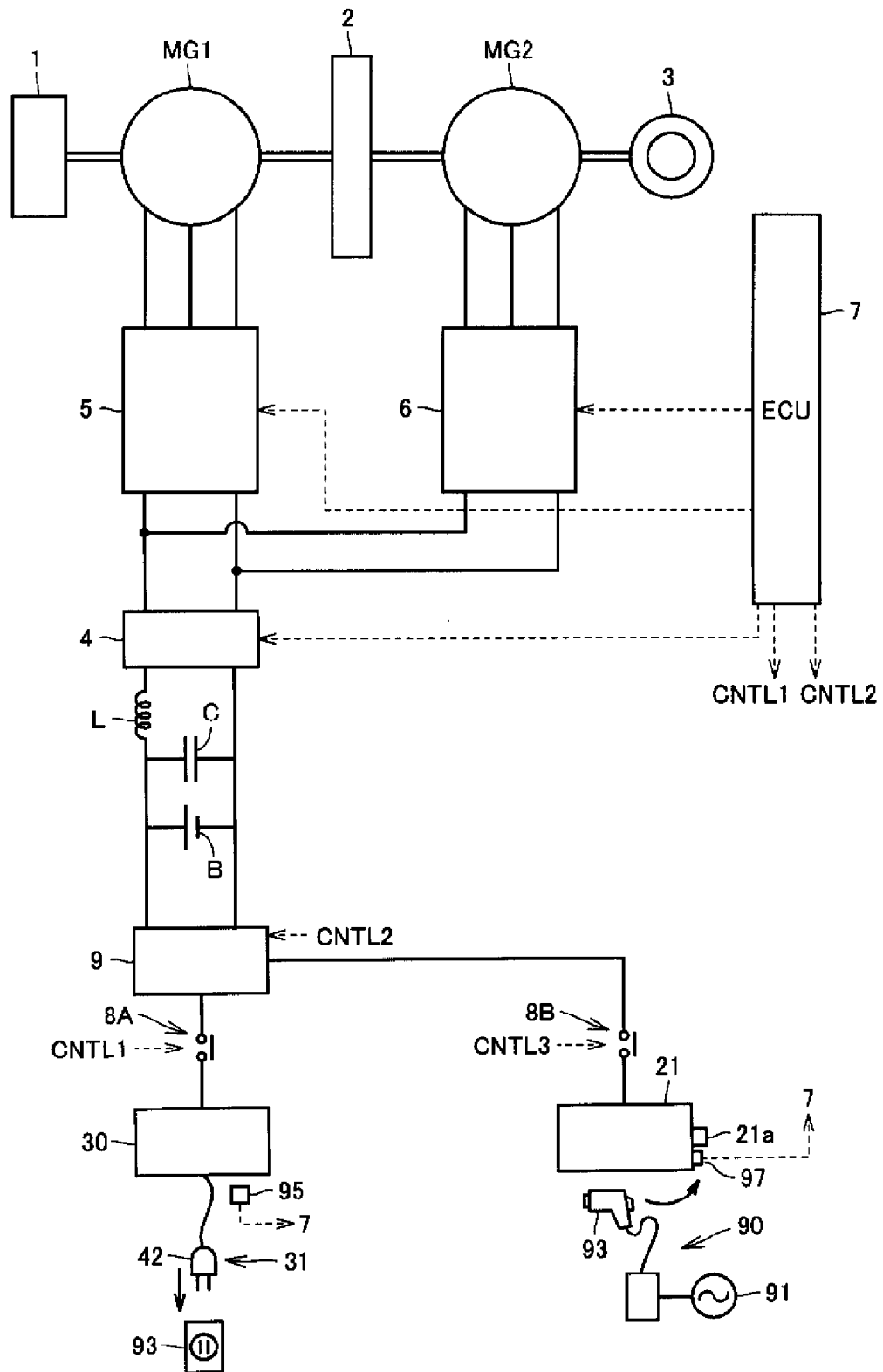
[図2]



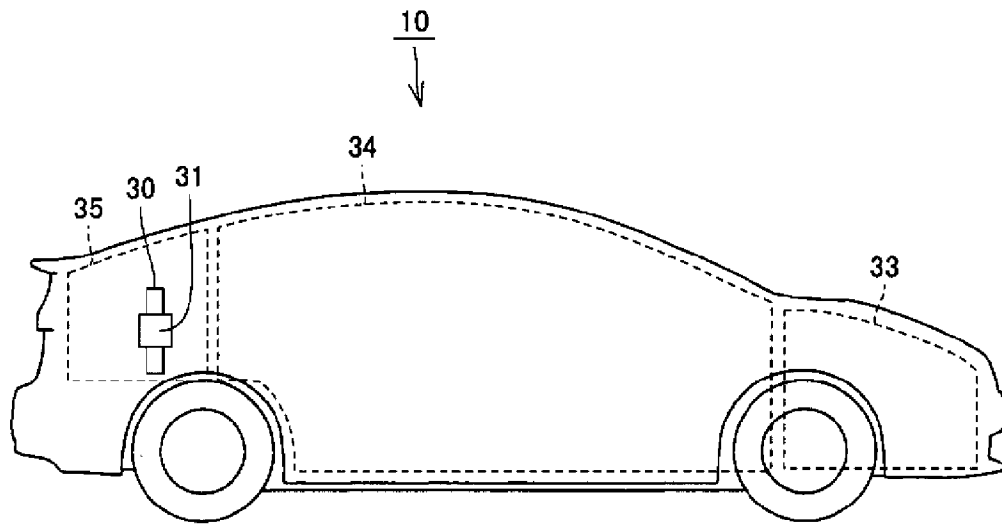
[図3]



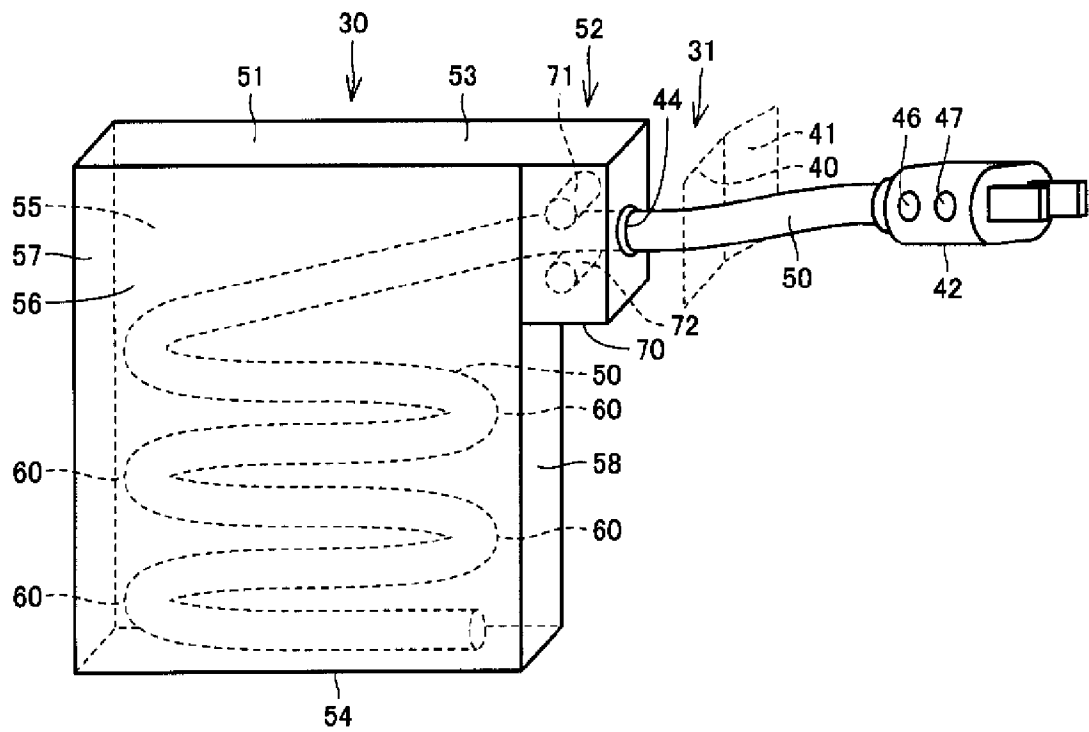
[図4]



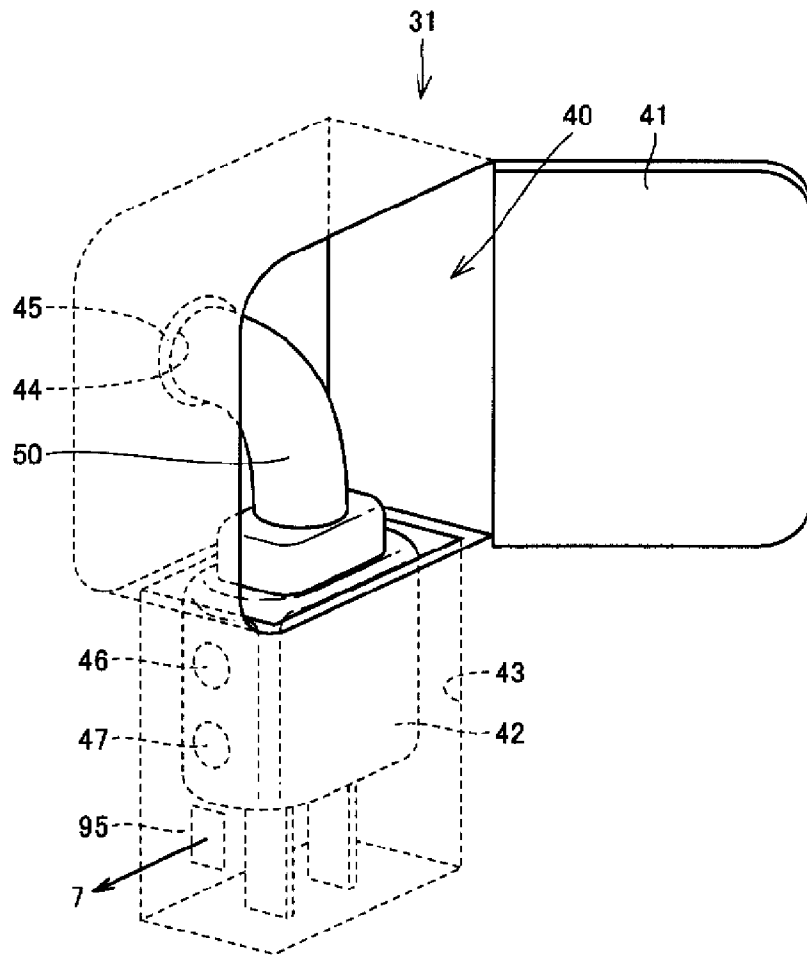
[図5]



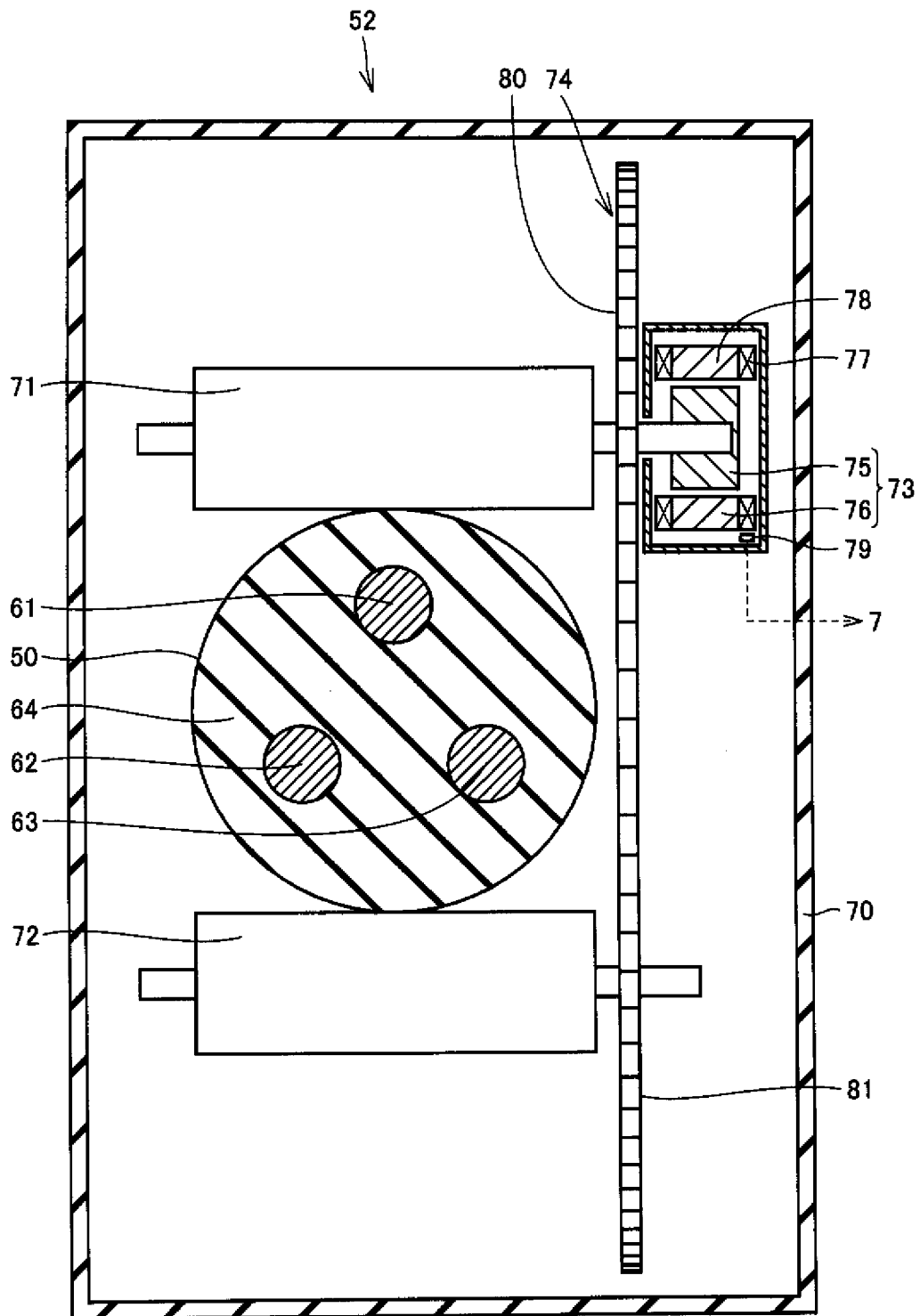
[図6]



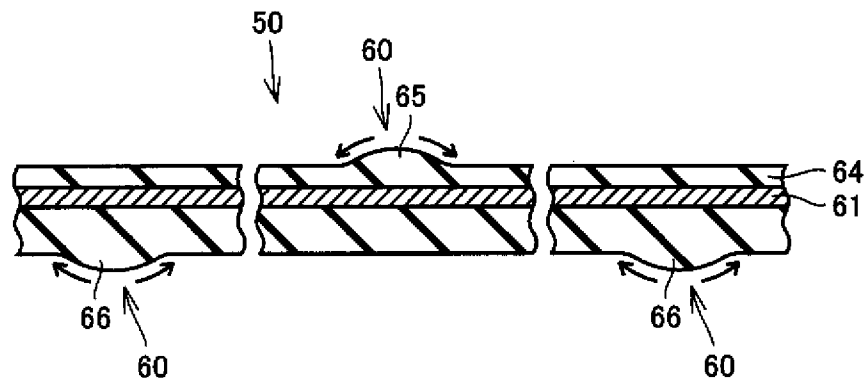
[図7]



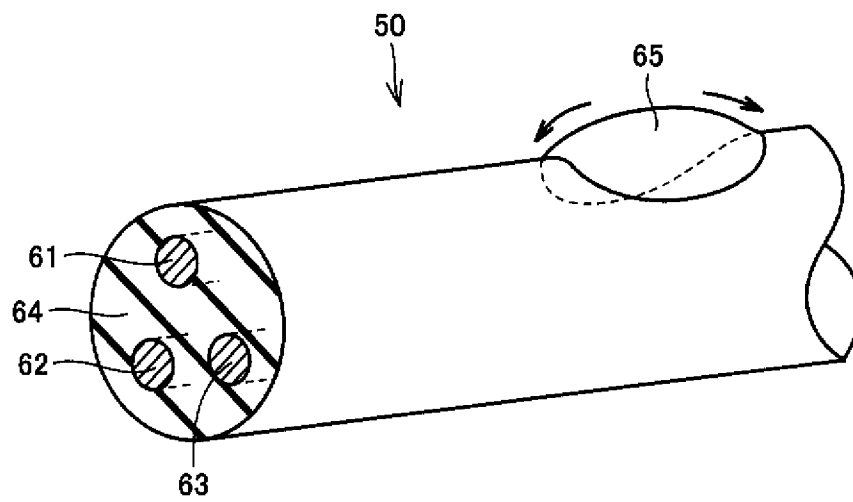
[図9]



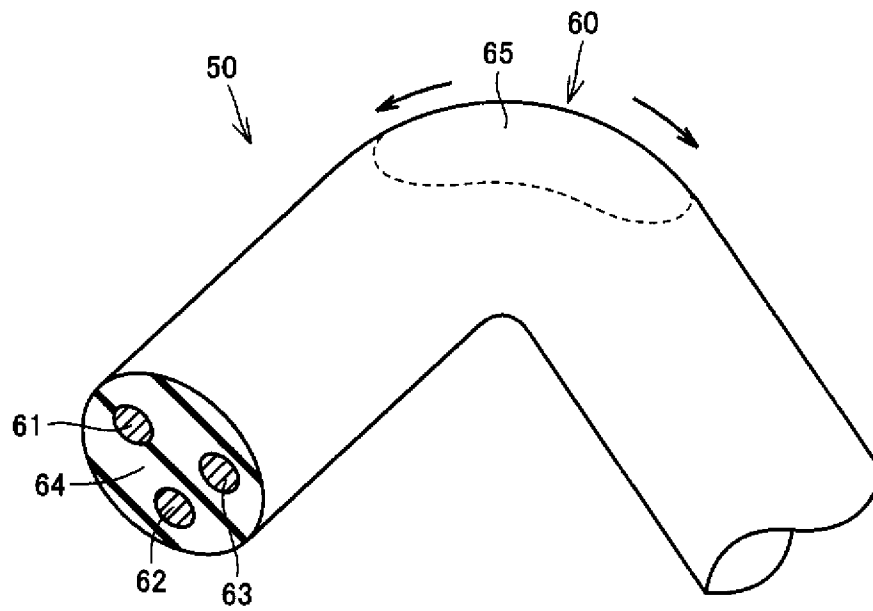
[図10]



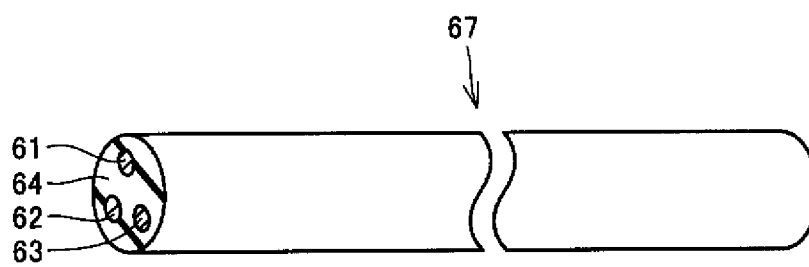
[図11]



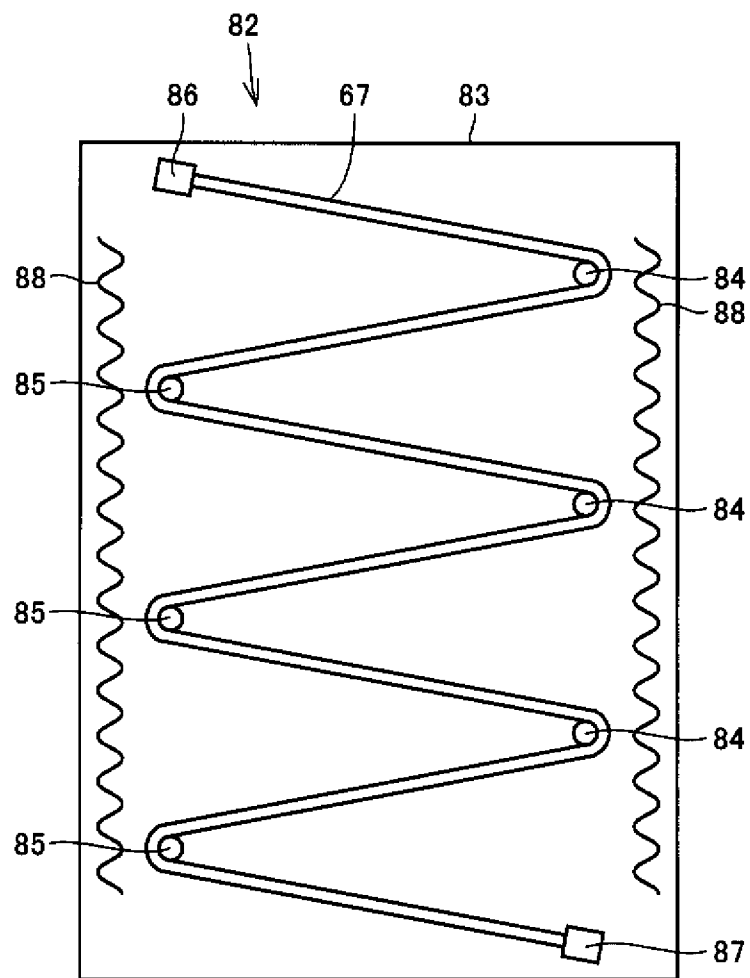
[図12]



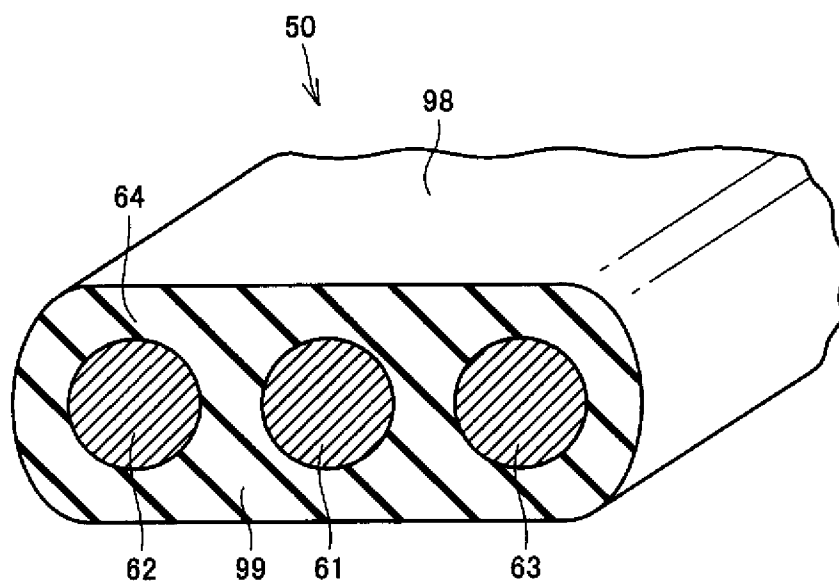
[図13]



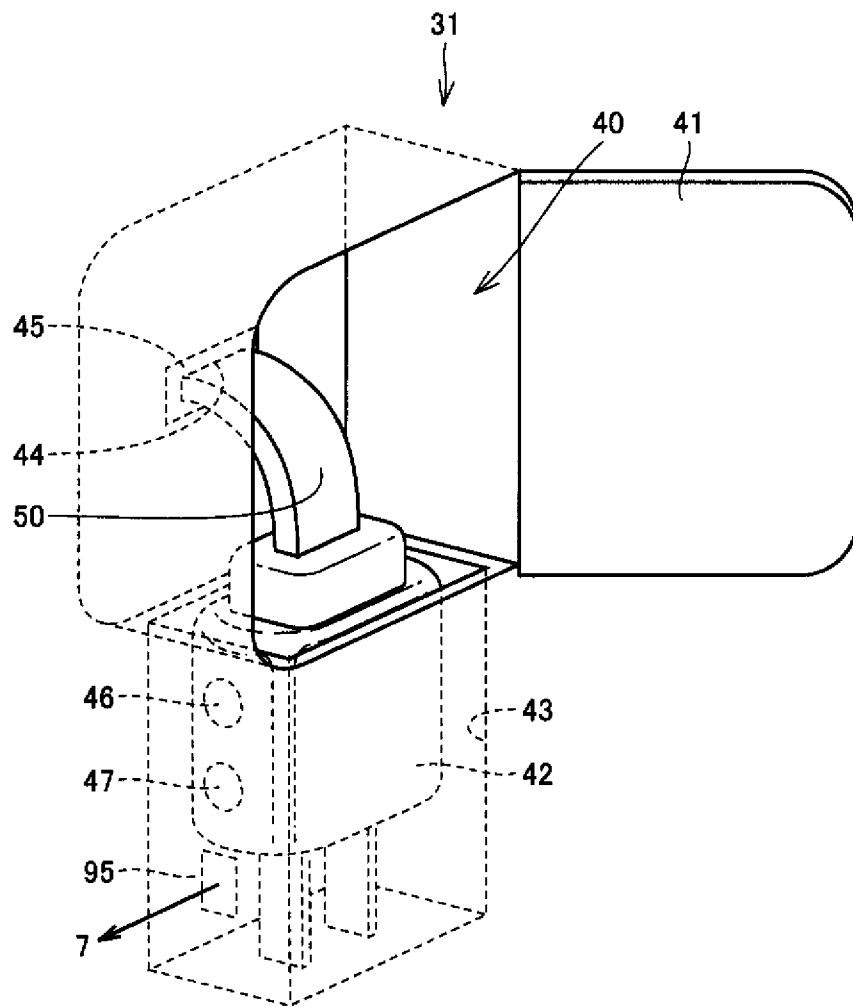
[図14]



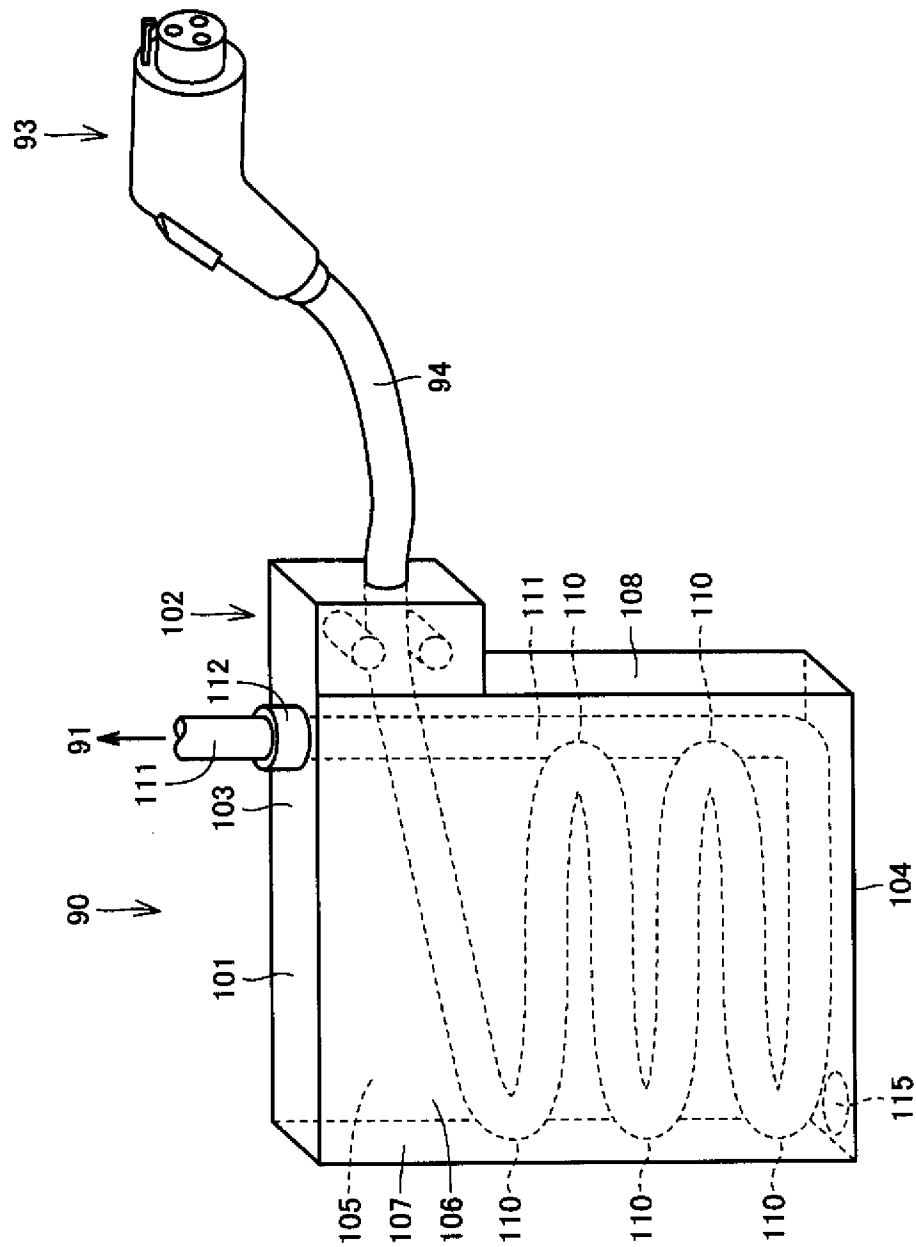
[図15]



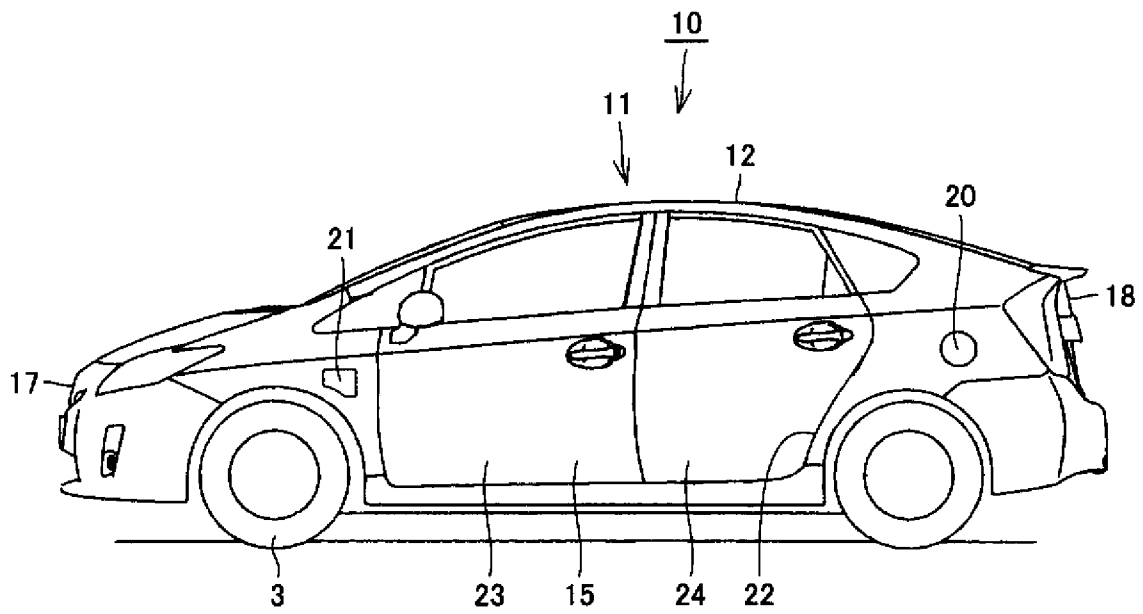
[図17]



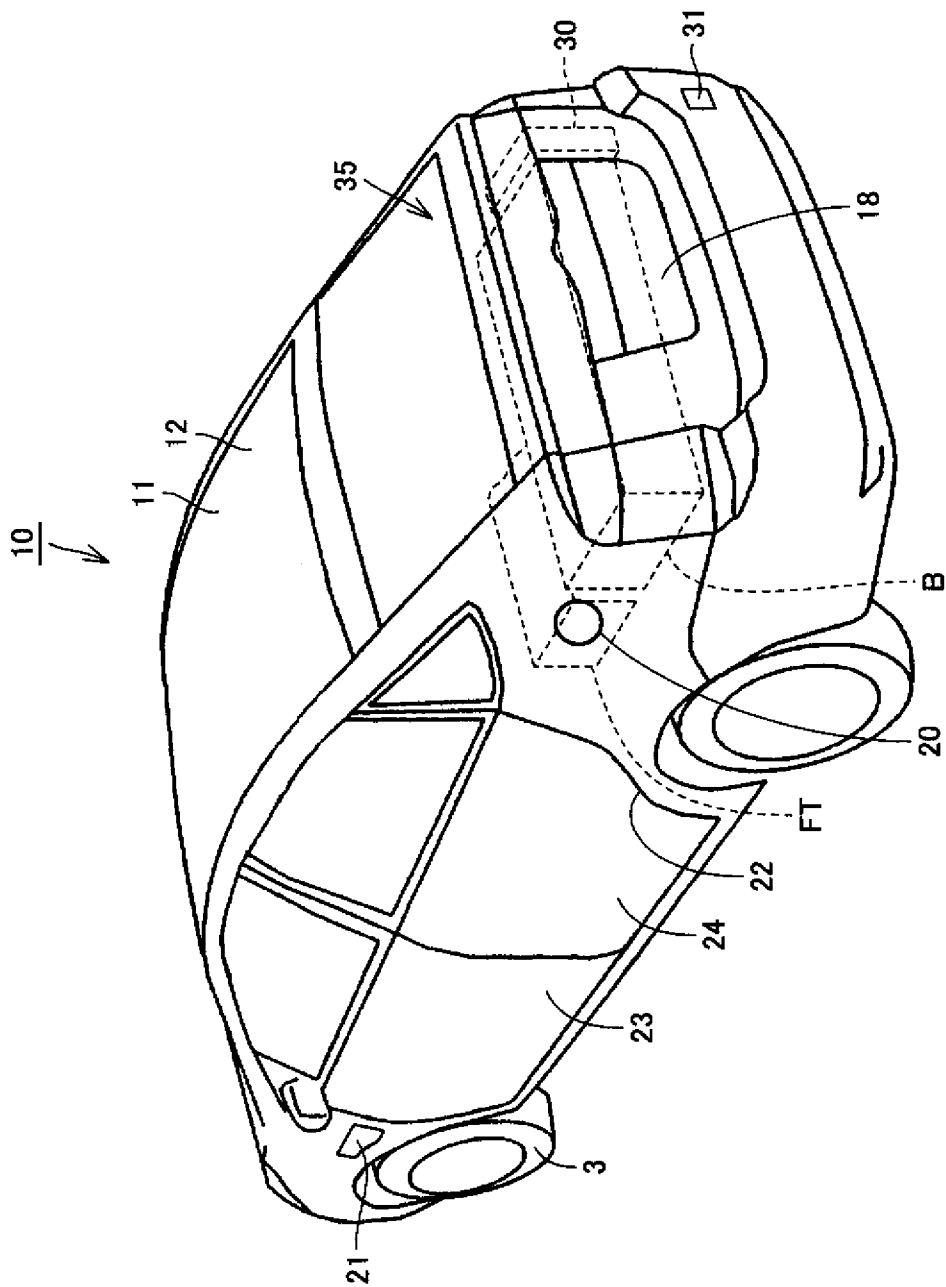
[図18]



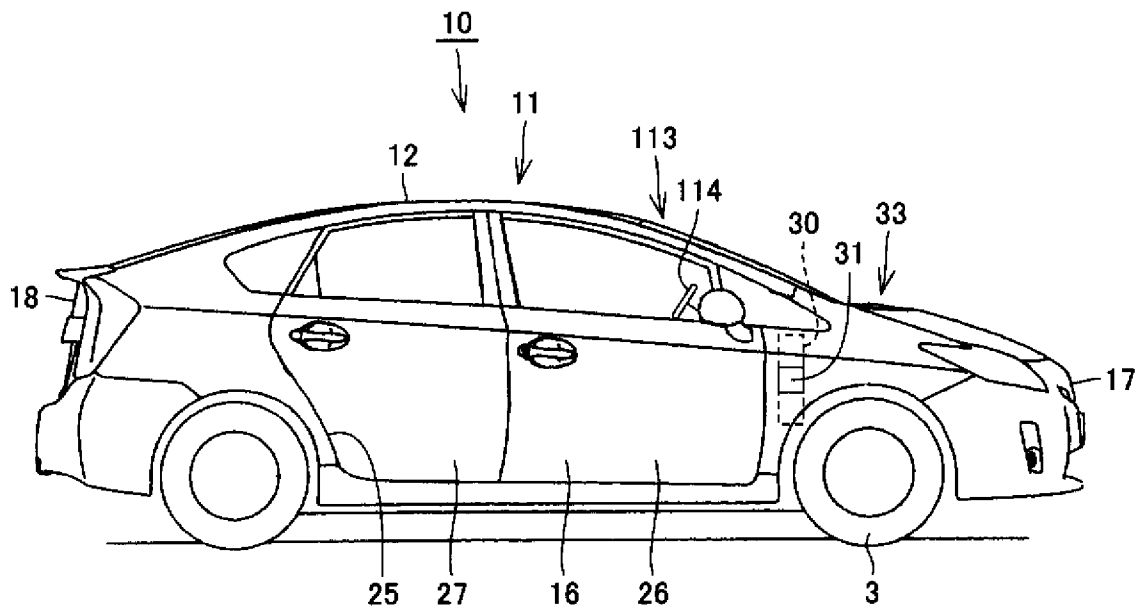
[図19]



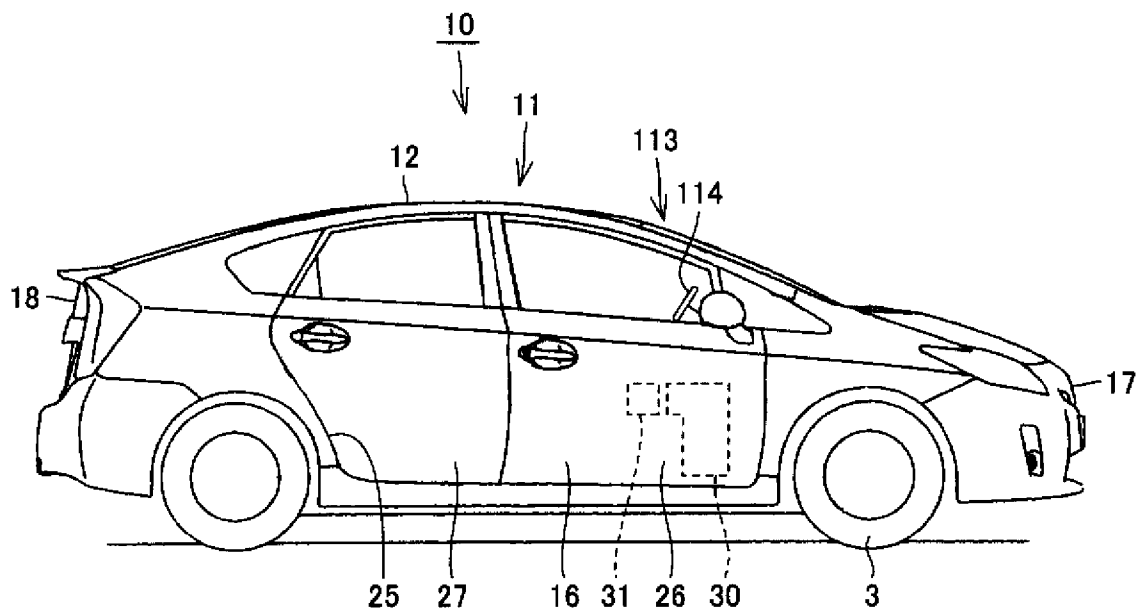
[図20]



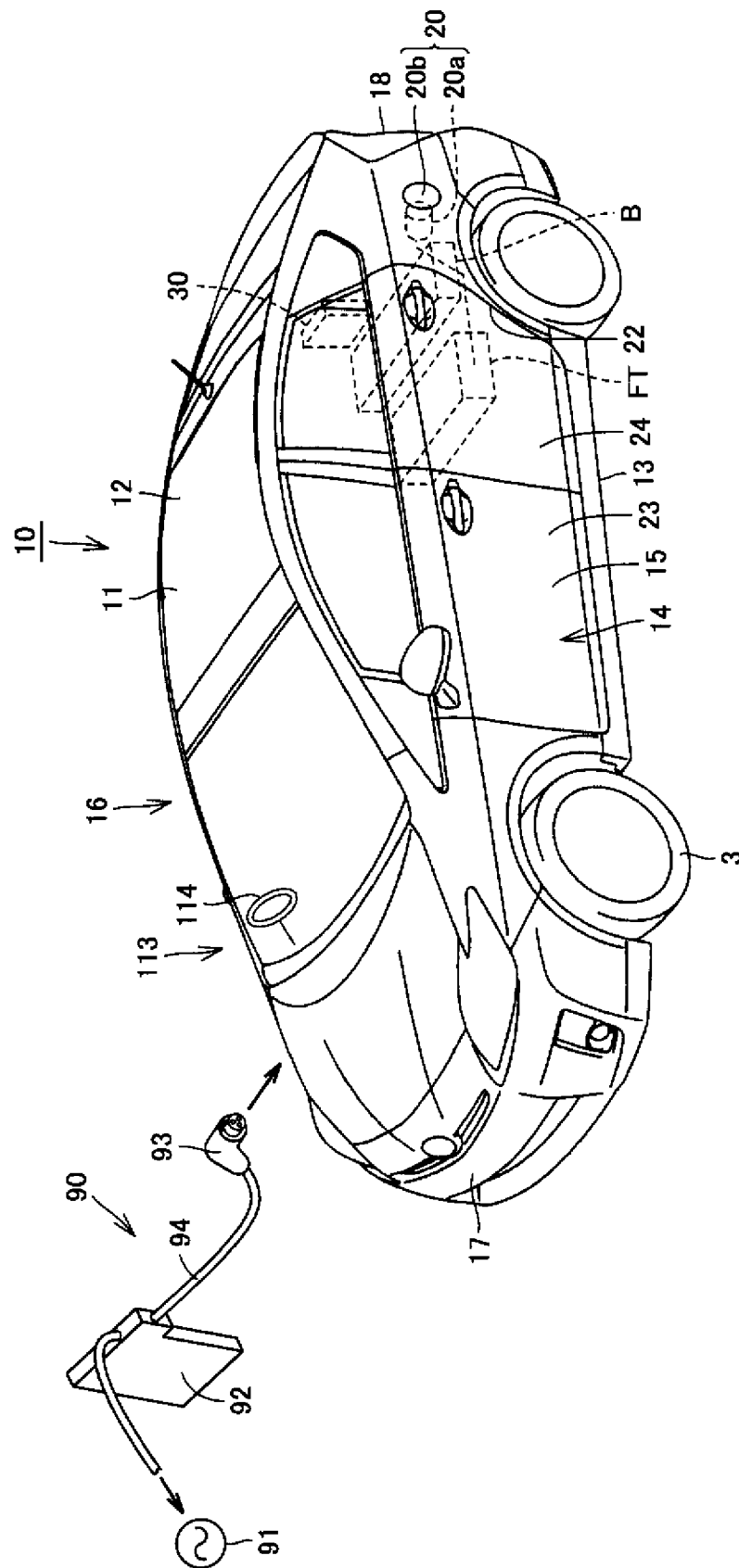
[図22]



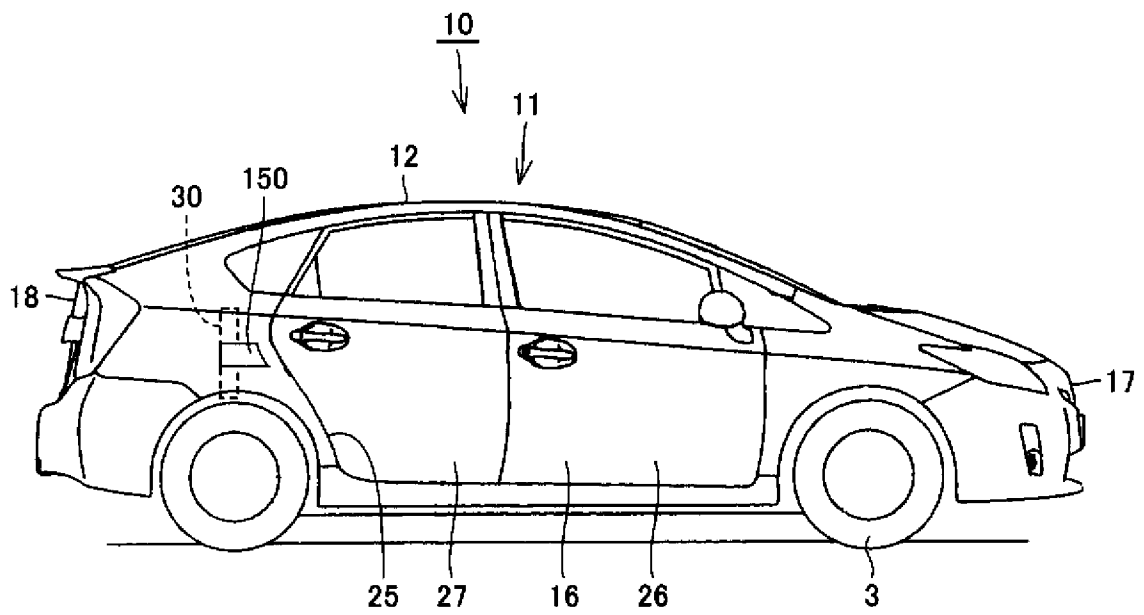
[図24]



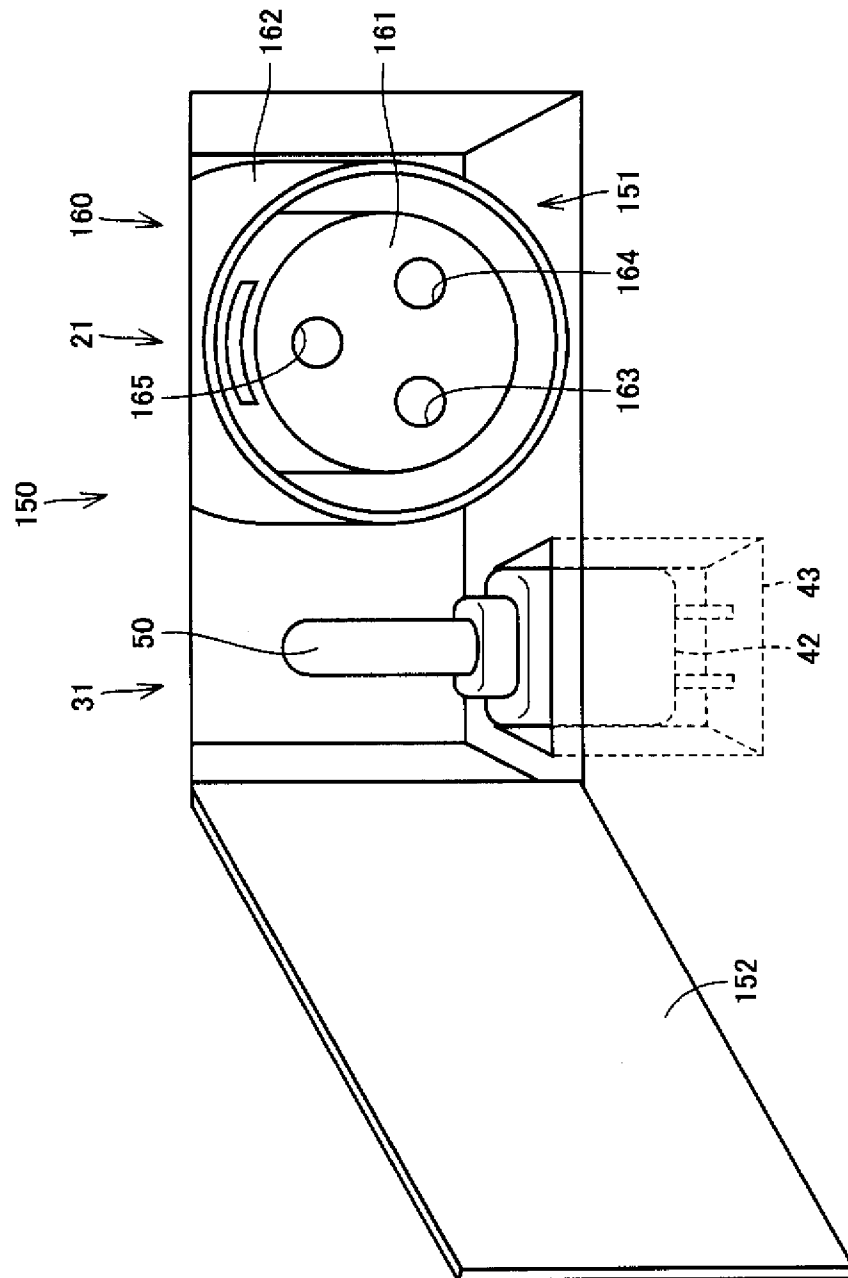
[図25]



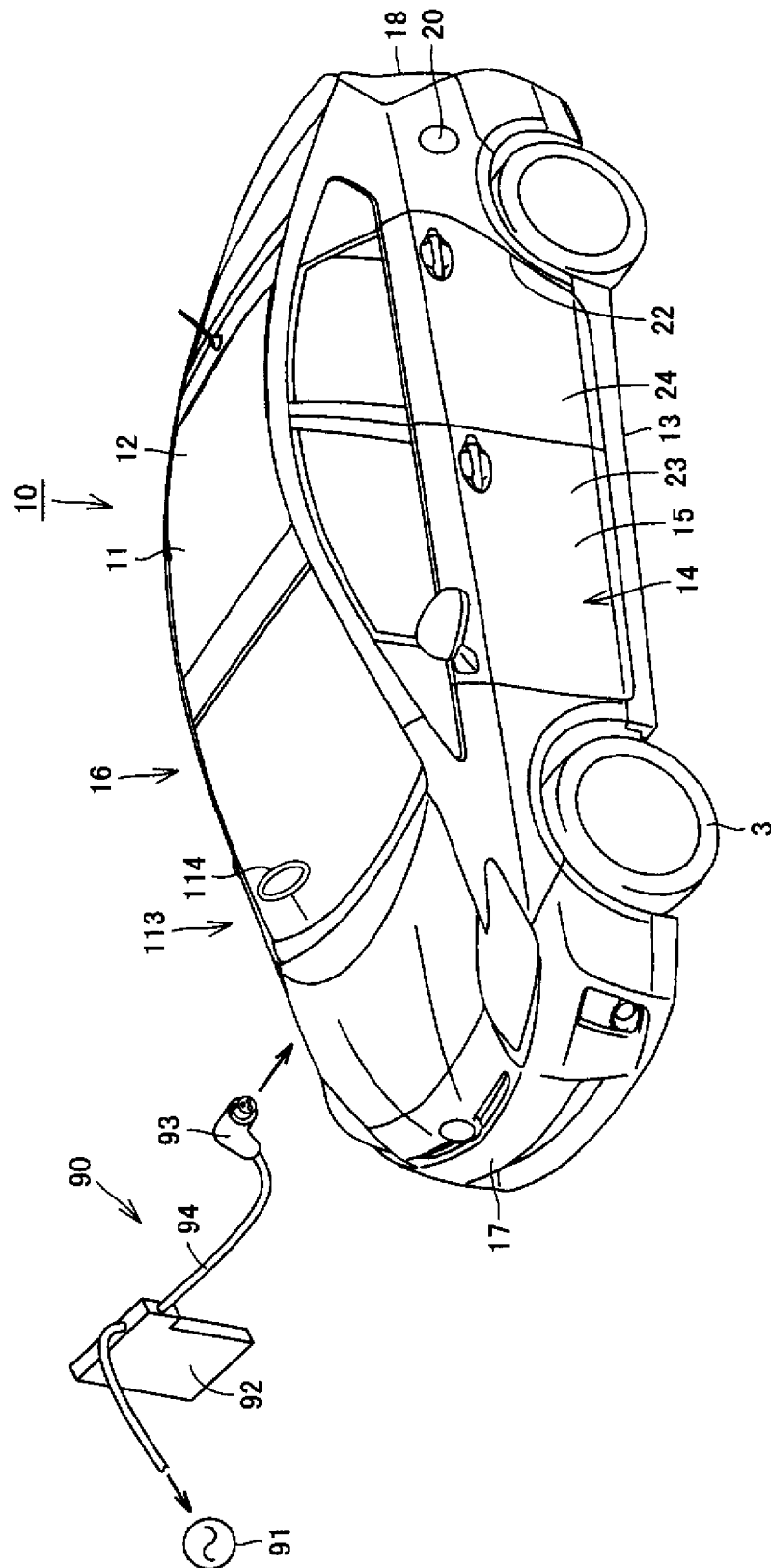
[図26]



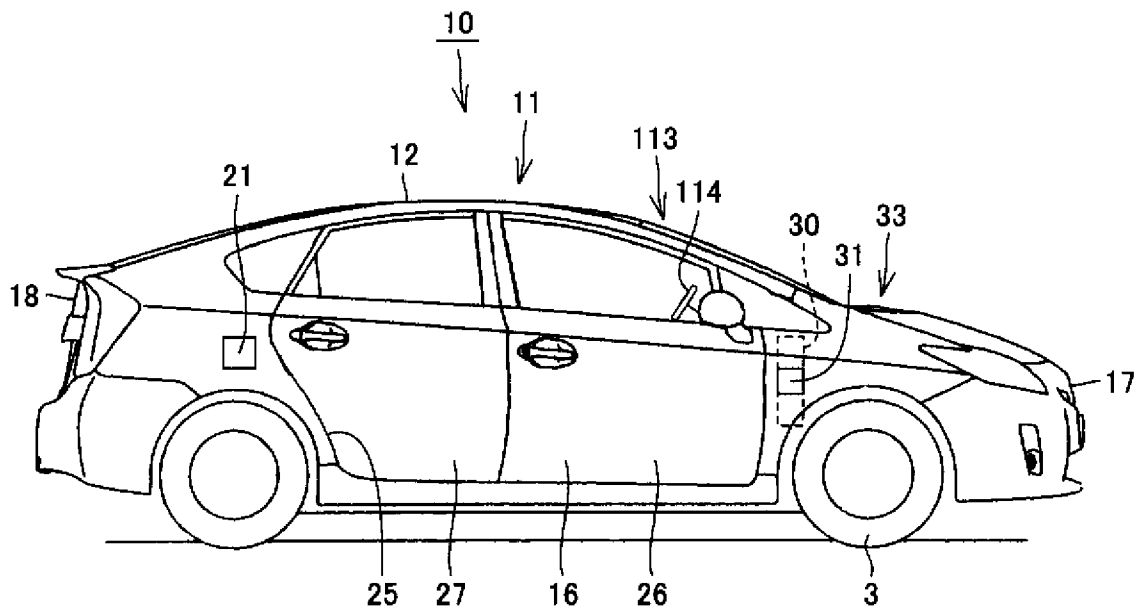
[図27]



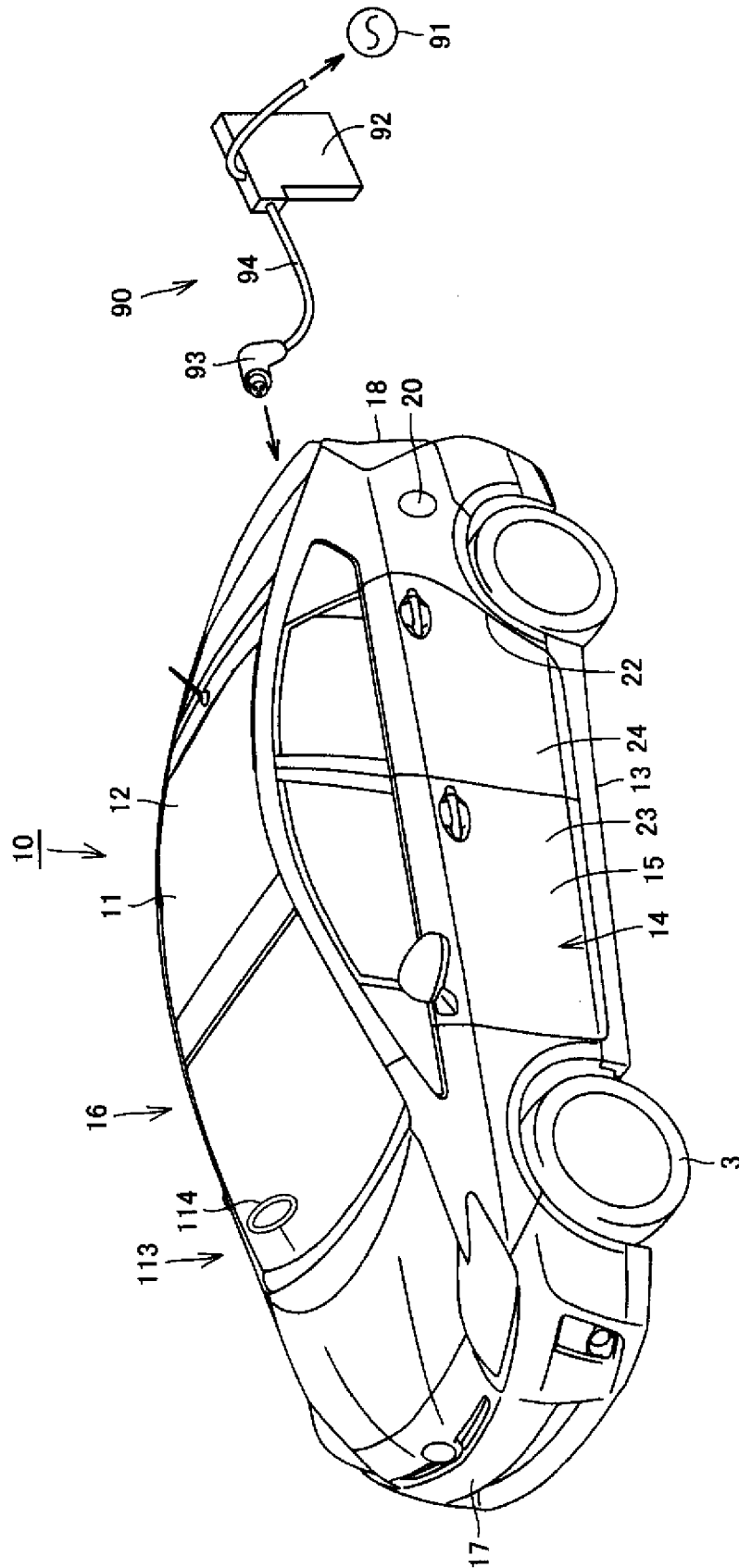
[図28]



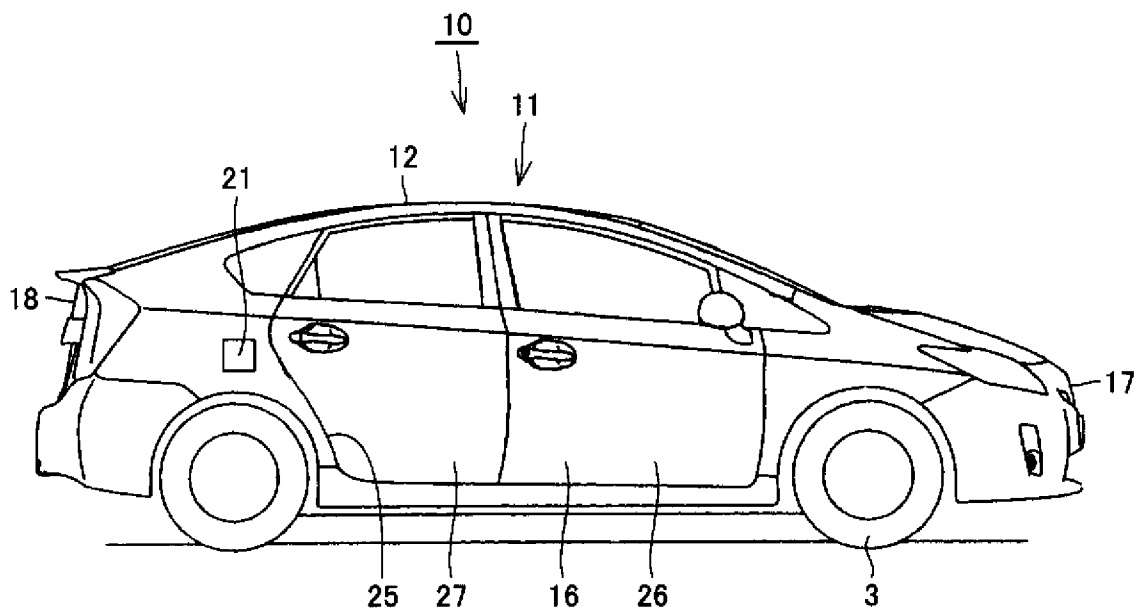
[図29]



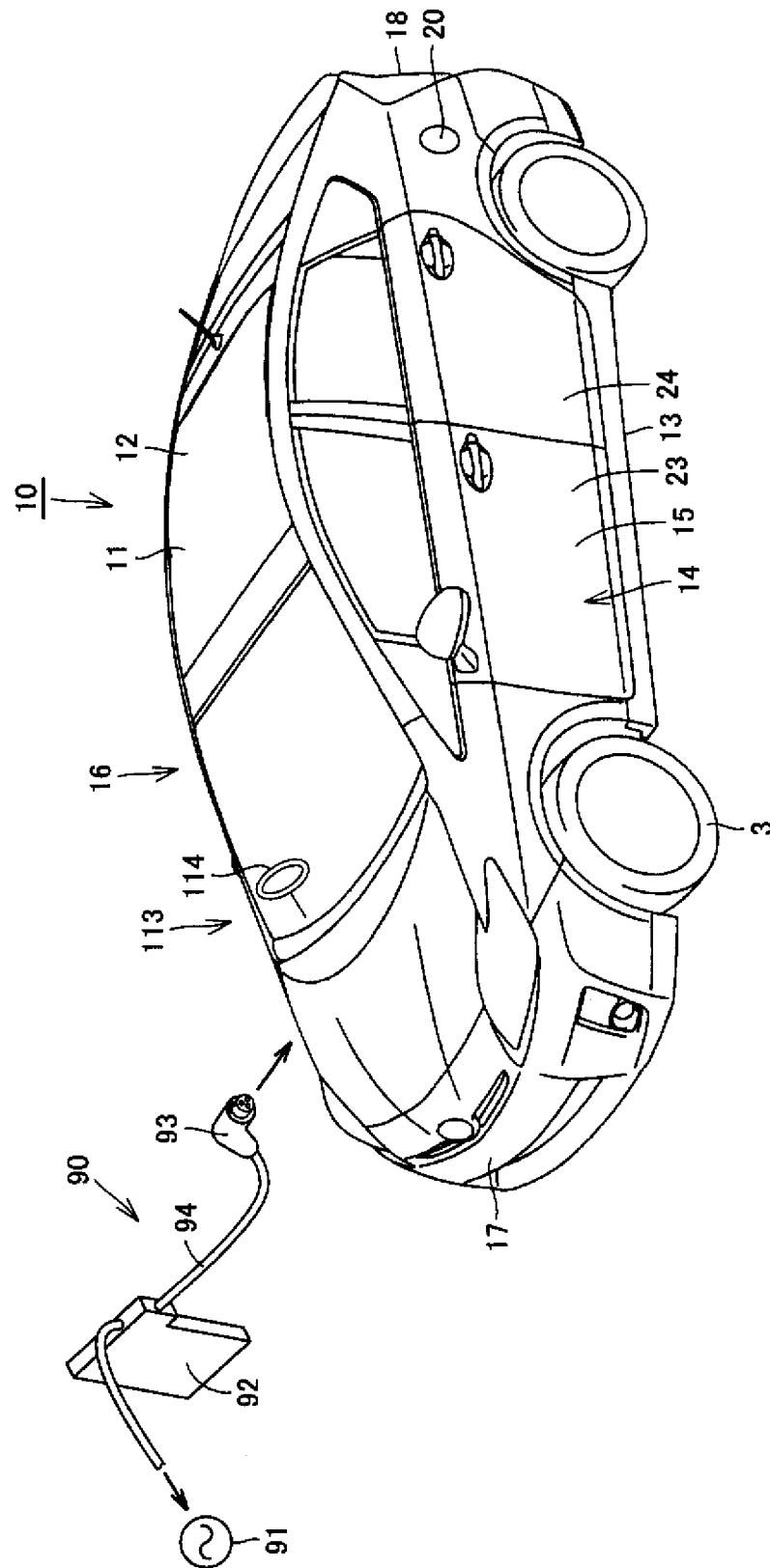
[図30]



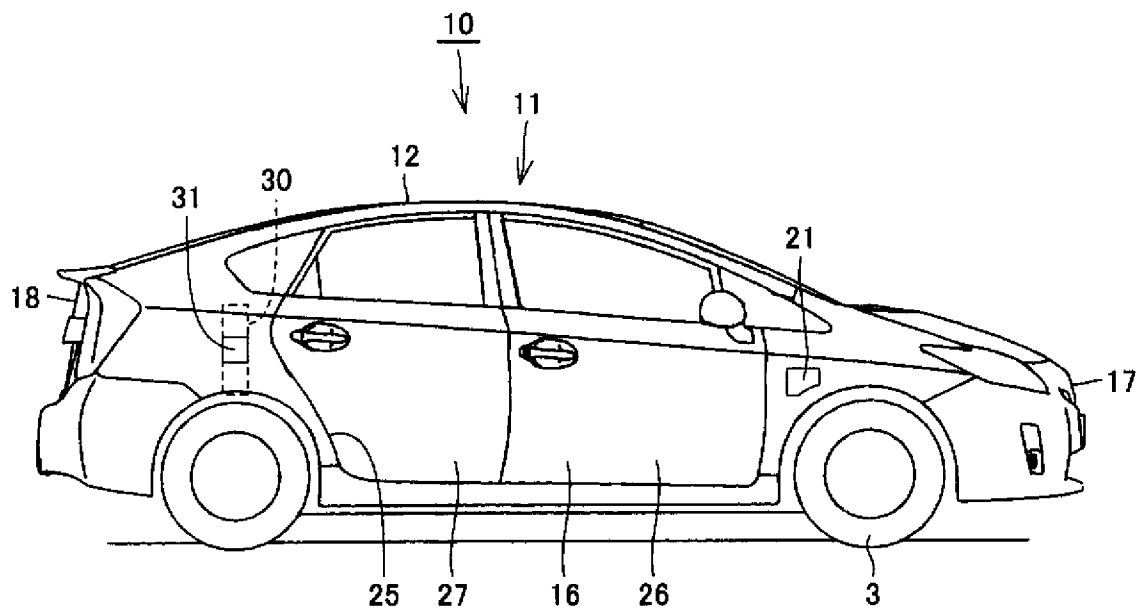
[図31]



[図33]



[図34]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/057153

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02G11/00(2006.01)i, B60K1/04(2006.01)i, B60L11/18(2006.01)i, B65H75/36
(2006.01)i, H02J7/00(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)

H02G11/00, B60K1/04, B60L11/18, B65H75/36, H02J7/00

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 2005-33871 A (Honko Mfg. Co., Ltd.), 03 February 2005 (03.02.2005), paragraphs [0001], [0035] to [0092]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-20
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 131978/1982 (Laid-open No. 36528/1984) (Sanwa Densen Kogyo Kabushiki Kaisha, Marumo Electric Co., Ltd.), 07 March 1984 (07.03.1984), page 3, 5th line from the bottom to page 4, 6th line from the bottom; fig. 3 to 4 (Family: none)	1-20

☒ 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
10 June, 2011 (10.06.11)

Date of mailing of the international search report
21 June, 2011 (21.06.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/057153

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 179290/1975 (Laid-open No. 88684/1977) (Nitto Electric Industrial Co., Ltd.), 02 July 1977 (02.07.1977), page 3, 8th line from the bottom to page 4, 8th line from the bottom; fig. 1 to 2 (Family: none)	2-20
Y	JP 10-16670 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 20 January 1998 (20.01.1998), paragraphs [0021] to [0023]; fig. 2 (Family: none)	3-20
Y	JP 2004-32869 A (Nippon Yusoki Co., Ltd.), 29 January 2004 (29.01.2004), paragraphs [0001], [0058] to [0061]; fig. 1, 4 to 5 (Family: none)	8-20
Y	JP 2009-143686 A (Chuhatsu Hanbai Kabushiki Kaisha), 02 July 2009 (02.07.2009), paragraphs [0001], [0010] to [0011], [0019] to [0023]; fig. 1 to 2 (Family: none)	9-20
Y	JP 2008-505039 A (Great Stuff, Inc.), 21 February 2008 (21.02.2008), paragraphs [0005] to [0006], [0013] to [0020], [0076] to [0078]; fig. 1, 5 & US 2006/0000936 A1 & US 2008/0164363 A1 & US 2009/0121066 A1 & EP 1765708 A & EP 2258647 A & EP 2258648 A & WO 2006/007582 A2 & WO 2006/007582 B & CA 2570128 A & CN 101090853 A & BRA PI0512617 & IL 180439 D & CN 101891088 A	9-20
Y	JP 2009-112076 A (Toyota Motor Corp.), 21 May 2009 (21.05.2009), paragraphs [0001], [0016] to [0024]; fig. 1, 5 to 6 (Family: none)	12-18
Y	JP 2009-296793 A (Toyota Motor Corp.), 17 December 2009 (17.12.2009), paragraphs [0001], [0050] to [0052]; fig. 3 to 4 & US 2009/0301801 A1	13-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/057153

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-15548 A (Toyota Motor Corp.), 20 January 2011 (20.01.2011), paragraphs [0001], [0039] to [0043]; fig. 2 (Family: none)	16-20
Y	JP 2009-27851 A (Toyota Motor Corp.), 05 February 2009 (05.02.2009), paragraphs [0001], [0014] to [0015]; fig. 1 to 2 (Family: none)	18

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H02G11/00(2006.01)i, B60K1/04(2006.01)i, B60L11/18(2006.01)i, B65H75/36(2006.01)i, H02J7/00(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（I P C））

Int.Cl. H02G11/00, B60K1/04, B60L11/18, B65H75/36, H02J7/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 2005-33871 A (株式会社本宏製作所) 2005.02.03, 段落【0001】 , 【0035】 - 【0092】 , 図 1-2 (ファミリーなし)	1-20
Y	日本国実用新案登録出願57-131978号(日本国実用新案登録出願公開59-36528号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三和電線工業株式会社, 丸茂電機株式会社) 1984.03.07, 第3頁下から第5行-第4頁下から第6行, 第3-4図 (ファミリーなし)	1-20

☒ 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

1 0 . 0 6 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 6 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

南 正樹

5 B

3 7 8 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3545

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
Y	日本国実用新案登録出願50-179290号(日本国実用新案登録出願公開52-88684号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(日東電気工業株式会社)1977.07.02, 第3頁下から第8行-第4頁下から第8行, 第1-2図(ファミリーなし)	2-20
Y	JP 10-16670 A (住友電装株式会社) 1998.01.20, 段落【0021】 - 【0023】, 図2 (ファミリーなし)	3-20
Y	JP 2004-32869 A (日本輸送機株式会社) 2004.01.29, 段落【0001】, 【0058】 - 【0061】, 図1, 4-5 (ファミリーなし)	8-20
Y	JP 2009-143686 A (中発販売株式会社) 2009.07.02, 段落【0001】, 【0010】 - 【0011】, 【0019】 - 【0023】, 図1-2 (ファミリーなし)	9-20
Y	JP 2008-505039 A (グレート スタッフ インコーポレイテッド) 2008.02.21, 段落【0005】 - 【0006】, 【0013】 - 【0020】, 【0076】 - 【0078】, 図1, 5 & US 2006/0000936 A1 & US 2008/0164363 A1 & US 2009/0121066 A1 & EP 1765708 A & EP 2258647 A & EP 2258648 A & WO 2006/007582 A2 & WO 2006/007582 B & CA 2570128 A & CN 101090853 A & BRA PI0512617 & IL 180439 D & CN 101891088 A	9-20
Y	JP 2009-112076 A (トヨタ自動車株式会社) 2009.05.21, 段落【0001】, 【0016】 - 【0024】, 図1, 5-6 (ファミリーなし)	12-18
Y	JP 2009-296793 A (トヨタ自動車株式会社) 2009.12.17, 段落【0001】, 【0050】 - 【0052】, 図3-4 & US 2009/0301801 A1	13-15
Y	JP 2011-15548 A (トヨタ自動車株式会社) 2011.01.20, 段落【0001】, 【0039】 - 【0043】, 図2 (ファミリーなし)	16-20
Y	JP 2009-27851 A (トヨタ自動車株式会社) 2009.02.05, 段落【0001】, 【0014】 - 【0015】, 図1-2 (ファミリーなし)	18