(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 11 月 22 日(22.11.2012)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/157660 A1

(51) 国際特許分類:
B60K 1/04 (2006.01) *H02J 7/00* (2006.01)
B60L 5/00 (2006.01) *H02J 17/00* (2006.01)
B60L 11/18 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/062472

(22) 国際出願日: 2012 年 5 月 16 日(16.05.2012)

(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 2011-110508 2011 年 5 月 17 日(17.05.2011) JP
特願 2012-062173 2012 年 3 月 19 日(19.03.2012) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日産自動車株式会社 **(NISSAN MOTOR CO., LTD.)** [JP/JP]; 〒2210023 神奈川県横浜市神奈川区宝町２番地 Kanagawa (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 吉田 成幸 **(YOSHIDA, Shigeyuki)**.

(74) 代理人: 小林 博通, 外 **(KOBAYASHI, Hiromichi** et al.); 〒1040044 東京都中央区明石町１番２９号 掖済会ビル ＳＨＩＧＡ内外国特許事務所内 Tokyo (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, 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, 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.

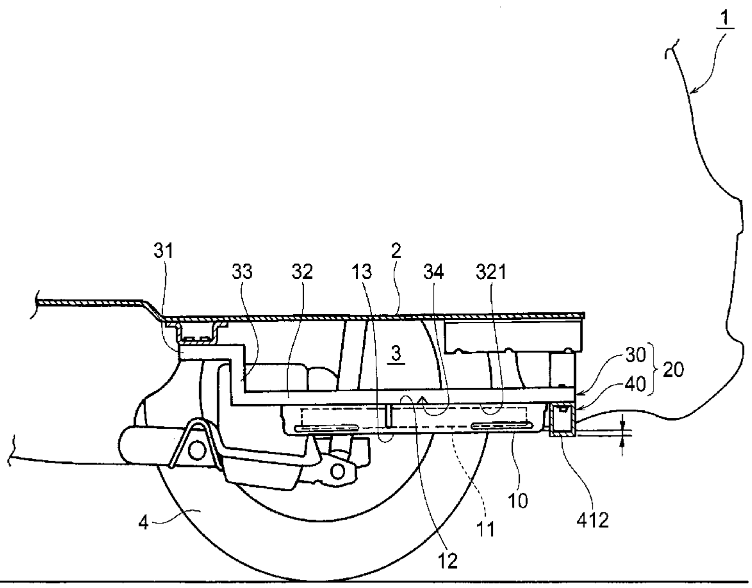
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: MOUNTING STRUCTURE FOR NON-CONTACT CHARGER

(54) 発明の名称 : 非接触充電器の取付構造

[図2]



(57) Abstract: A structure for mounting a power-receiving unit (10), which has a power-receiving coil (11), to an electric vehicle (1), is provided with a support member (30) that is secured to the underside of a floor panel (2) of the electric vehicle (1). The top-side of the power-receiving unit (10) is secured to the underside of the support member (30) in such a manner that a power-receiving surface (13) is exposed. This configuration enables the power transmission efficiency of non-contact charging to be improved.

(57) 要約: 受電コイル（１１）を有する受電ユニット（１０）の電気自動車１への取付構造において、電気自動車（１）のフロアパネル（２）の下面に固定された支持部材（３０）を備えている。受電ユニット（１０）の上面は、受電面（１３）が露出するように支持部材（３０）の下面に固定してある。これにより、非接触充電の送電効率の向上を図ることができる。

WO 2012/157660 A1

(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)）

明 細 書

発明の名称 ： 非接触充電器の取付構造

技術分野

[0001] 本発明は、受電コイルを有する非接触充電器の車輛への取付構造に関するものである。

背景技術

[0002] 電動車のバッテリを非接触充電するために、地上側の給電コイルと電磁的に結合する受電コイルを、電動車の後部トランクの底面に貼り付けたものが例えば特許文献１として知られている。

[0003] 上記の技術では、給電コイルと受電コイルの距離が近いほど送電効率が向上するが、非接触充電の送電効率が電動車の車高に依存してしまうので、送電効率を十分に高められないという問題がある。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平７－２２７００７号公報

発明の概要

[0005] 本発明が解決しようとする課題は、非接触充電の送電効率の向上を図ることができる非接触充電器の車輛への取付構造を提供することである。

[0006] 本発明では、支持部材をフロアパネルの下面に固定し、非接触充電器の上面を、受電面が露出するように支持部材の下面に固定することによって上記課題を解決する。

[0007] 本発明によれば、支持部材の高さによって、車輛側の受電コイルと地上側の給電コイルとの間の距離を設定することができるので、非接触充電の送電効率を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1A]図１Ａは、本発明の実施形態における非接触充電のための電気自動車の動作を説明するための図であり、電気自動車が給電ユニットに接近してい

る様子を示す図である。

[図1B]図１Ｂは、本発明の実施形態における非接触充電のための電気自動車の動作を説明するための図であり、電気自動車が充電駐車位置で停止した状態を示す図である。

[図2]図２は、本発明の実施形態における電気自動車の後部の断面図である。

[図3]図３は、本発明の実施形態における電気自動車の後部を下方から見た斜視図である。

[図4]図４は、本発明の実施形態における電気自動車の後部の底面図である。

[図5]図５は、本発明の実施形態における取付ユニットを示す図であり、図３のV方向矢視図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

[0010] 図１Ａ及び図１Ｂは非接触充電のための電気自動車の動作を説明するための図である。

[0011] 本実施形態における電気自動車（ＥＶ）１は、図１Ａ及び図１Ｂに示すように、走行用の電動モータに電力供給するバッテリを充電するために、受電コイル１１を有する受電ユニット１０を備えている。この受電ユニット１０は、電気自動車１の後部に取り付けられている。

[0012] 一方、同図に示すように、地上側には、給電コイル５１を有する給電ユニット５０が設置されており、電磁誘導や電磁場共鳴等によって受電コイル１１と給電コイル５１とを電磁的に結合することで、バッテリを非接触で充電する。

[0013] 実際にバッテリを充電する場合には、図１Ａに示すように、先ず、給電ユニット５０が設置されている充電駐車位置に電気自動車１を後退させて、受電ユニット１０を給電ユニット５０に接近させる。そして、図１Ｂに示すように、受電ユニット１０が給電ユニット５０に対向する位置に達したら、電気自動車１を停止させて充電を開始する。

[0014] 以下に、本実施形態における受電ユニット１０の電気自動車１への取付構

造について、図２～図５を参照しながら説明する。

[0015]　図２は本実施形態における電気自動車の後部の断面図、図３は本実施形態における電気自動車の後部の下方から見た斜視図、図４は本実施形態における電気自動車の後部の底面図、及び図５は本実施形態における取付ユニットを示す図である。なお、図３では、取付ユニット２０の構造の理解を容易にするために、受電ユニット１０を破線で示している。

[0016]　本実施形態では、図２～図４に示すように、受電ユニット１０は、取付ユニット２０を介して電気自動車１のフロアパネル２に取り付けられている。この取付ユニット２０は、一対の支持部材３０と、保護部材４０と、から構成されている。

[0017]　それぞれの支持部材３０は、平面視において電気自動車１の前後方向に延在する角筒の棒状部材であり、例えば、アルミニウム、鉄、ニッケル、又はそれらのうちの少なくとも一つを含む合金等から構成されている。

[0018]　この支持部材３０は、第１の固定部３１と、第１の支持部３２と、第１の屈曲部３３と、を有している。この支持部材３０は、第１の固定部３１でボルト締結等によってフロアパネル２に固定されている。

[0019]　一方、この支持部材３０の第１の支持部３２には、受電ユニット１０がボルト締結等によって固定されている。このように、本実施形態では、支持部材３０を介して受電ユニット１０をフロアパネル２に取り付けるので、電気自動車１の車高に依存することなく、支持部材３０の高さによって、受電コイル１１と給電コイル５１との間の距離を設定することができる。

[0020]　しかも、本実施形態では、受電ユニット１０とフロアパネル２との間に一つの部材を介在させるだけであるので、簡単且つ低コストで送電効率の向上を図ることができる。また、既存の電気自動車に対しても、非接触充電用の受電ユニット１０を簡単に後付けすることもできる。

[0021]　この際、本実施形態では、特に図２に示すように、当該受電ユニット１０の背面１２（同図における上面）が第１の支持部３２の下面３２１と接触するように、受電ユニット１０が第１の支持部３２に取り付けられている。

[0022] このため、受電ユニット１０の受電面１３（受電ユニット１０において給電ユニット５０と対向することとなる面。図１Ｂ参照。）が下方に向かって常に露出しており、受電ユニット１０と給電ユニット５０との間に支持部材３０が介在することがない。そのため、本実施形態では、非接触充電時に受電コイル１１と給電コイル５１との間に形成される磁束が、支持部材３０によって妨げてられてしまうことがない。

[0023] また、特に図４に示すように、この第１の支持部３２は、電気自動車１の一対の後輪４の間に設けられているので、この第１の支持部３２に固定された受電ユニット１０の受電コイル１１も、後輪４の間に位置している。一般的に、後輪４のホイールは、アルミニウム等の透磁率の低く且つ導電率の高い材料から構成されている。本実施形態では、こうした後輪４のホイールに受電コイル１１が挟まれているので、非接触充電時に受電コイル１１と給電コイル５１との間に形成される磁束が側方に漏洩するのを抑制することができる。

[0024] また、支持部材３０が棒状の部材で構成されているので、受電ユニット１０の背面１２を露出させることができる。このため、受電ユニット１０を効率的に冷却することができる。

[0025] さらに、この第１の支持部３２の下面３２１にはノッチ３４が形成されている。このノッチ３４は、電気自動車１の車幅方向に平行に延在しており、特に図４に示すように、平面視において受電コイル１１の略中央に対応するように形成されている。

[0026] 例えば、電気自動車１の後退時に取付ユニット２０に縁石等が接触した場合には、このノッチ３４を起点として、受電ユニット１０自体が折れ曲がるので、電気自動車１の他の部品（例えば、受電ユニット１０に接続されたハーネスやバッテリ等）の損傷を抑制することができる。

[0027] この際、ノッチ３４を支持部材３０の下面３２１に形成しておくことで、受電ユニット１０をフロアパネル２側に折り曲げることができ、折れ曲がった受電ユニット１０が地面に接触するのを防止することができる。

[0028] また、支持部材３０を棒状部材で構成しているので、板状部材と比較して、受電ユニット１０と共に支持部材３０も折り曲げやすくなっている。

[0029] また、受電コイル１１が放射状に配置されたフェライトを有している場合であっても、ノッチ３４を受電コイル１１の略中央に対応するように形成しているので、当該フェライトに邪魔されることなく受電コイル１１を折り曲げることが可能となっている。

[0030] 支持部材３０において、第１の固定部３１と第１の支持部３２とは第１の屈曲部３３を介して繋がっている。第１の固定部３１及び第１の支持部３２がフロアパネル２の平面方向に対してほぼ平行に延在しているのに対し、この第１の屈曲部３３は、フロアパネル２２の法線方向（すなわち鉛直方向）に延在しており、第１の固定部３１と第１の支持部３２との間に略階段状の段差を形成している。

[0031] このため、受電ユニット１０は支持部材３０によってフロアパネル２から離れた状態で保持されており、受電ユニット１０の背面１２とフロアパネル２の下面との間には空間３が形成されている。

[0032] 本実施形態では、受電ユニット１０とフロアパネル２との間に形成されたこの空間３に風が通ることで、受電ユニット１０が効率的に冷却される。

[0033] また、空間３を受電ユニット１０とフロアパネル２との間に形成することによって、例えば、電気自動車１の後退時に取付ユニット２０に縁石等が接触した場合や脱輪時にフロアパネル２の破損を防止することもできる。

[0034] 一方、取付ユニット２０の保護部材４０は、平面視において電気自動車１の車幅方向に延在する角筒の棒状部材であり、例えば、アルミニウム、又はアルミニウムを含む合金等から構成されている。

[0035] 保護部材４０をこうした透磁率が低く且つ導電率の高い材料で構成することで、非接触充電時に受電コイル１１と給電コイル５１との間に形成される磁束が後方に漏洩するのを抑制することができる。

[0036] この保護部材４０は、図３及び図５に示すように、第２の支持部４１と、第２の固定部４２と、第２の屈曲部４３と、を有している。

[0037] 第２の支持部４１の上面４１１には、支持部材３０の第１の支持部３２の後端がボルト締結等によって固定されており（すなわち、保護部材４０は支持部材３０の下面３２１に固定されており）、保護部材４０は、支持部材３０の後端を支持している。この第２の支持部４１の両端には、第２の屈曲部４３を介して第２の固定部４２が繋がっており、保護部材４０は第２の固定部４２でフロアパネル２にボルト締結等によって固定されている。

[0038] 本実施形態では、図２～図４に示すように、保護部材４０が受電ユニット１０の後方に設けられている。このため、電気自動車１の後退時に保護部材４０によって縁石等から受電ユニット１０を保護することができる。

[0039] また、本実施形態では、保護部材４０が、受電ユニット１０を支持している支持部材３０より下方に位置している。このため、電気自動車１の後退時や脱輪時に保護部材４０によって縁石等から受電ユニット１０を保護することができる。

[0040] また、図２に示すように、保護部材４０の第２の支持部４１の下面４１２は、受電ユニット１０の下面１３（すなわち受電面１３）よりも下方に位置している。このため、電気自動車１の後退時や脱輪時に保護部材４０によって縁石等から受電ユニット１０を保護することができる。

[0041] さらに、図５に示すように、第２の支持部４１及び第２の固定部４２は、フロアパネル２の平面方向にほぼ平行となっているのに対し、第２の屈曲部４３は、フロアパネル２の法線方向に対して傾斜している。このように第２の屈曲部４３を傾斜させることで保護部材４０の剛性が低くなるので、例えば、縁石との接触時や脱輪時に取付ユニット２０に加わる荷重を保護部材４０によって効率的に吸収することができる。

[0042] 以上のように、本実施形態では、支持部材３０を介して受電ユニット１０をフロアパネル２に取り付ける。これにより、電気自動車１の車高に依存することなく、支持部材３０の高さによって、受電コイル１１と給電コイル５１との間の距離を設定することができるので、非接触充電の送電効率の向上を図ることができる。

[0043] しかも、本実施形態では、受電ユニット１０とフロアパネル２との間に一つの部材を介在させるだけであるので、簡単且つ低コストで送電効率の向上を図ることができる。

[0044] また、受電ユニット１０とフロアパネル２との間に一つの部材を介在させるだけであるので、既存の電気自動車に対しても、非接触充電用の受電ユニット１０を簡単に後付けすることもできる。

[0045] さらに、本実施形態では、受電ユニット１０の背面１２と支持部材３０の下面３２１とが接触するように、受電ユニット１０が支持部材３０に固定されているので、受電ユニット１０の受電面１３は、支持部材３０で遮られることなく、下方に向かって露出している。このため、非接触充電時に受電コイル１１と給電コイル５１との間に形成される磁束が、支持部材３０によって妨げられてしまうことがない。

[0046] 本実施形態における電気自動車１が本発明における車輌の一例に相当し、本実施形態における受電ユニット１０が本発明における非接触充電器の一例に相当する。

[0047] なお、以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上記の実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。

[0048] 例えば、受電ユニット１０とフロアパネル２との間に空間３を形成しなくてもよい。この場合にも、受電ユニット１０とフロアパネル２との間に介在する支持部材の高さによって、受電コイル１１と給電コイル５１との間の距離を設定することができるので、非接触充電の送電効率の向上を図ることができる。

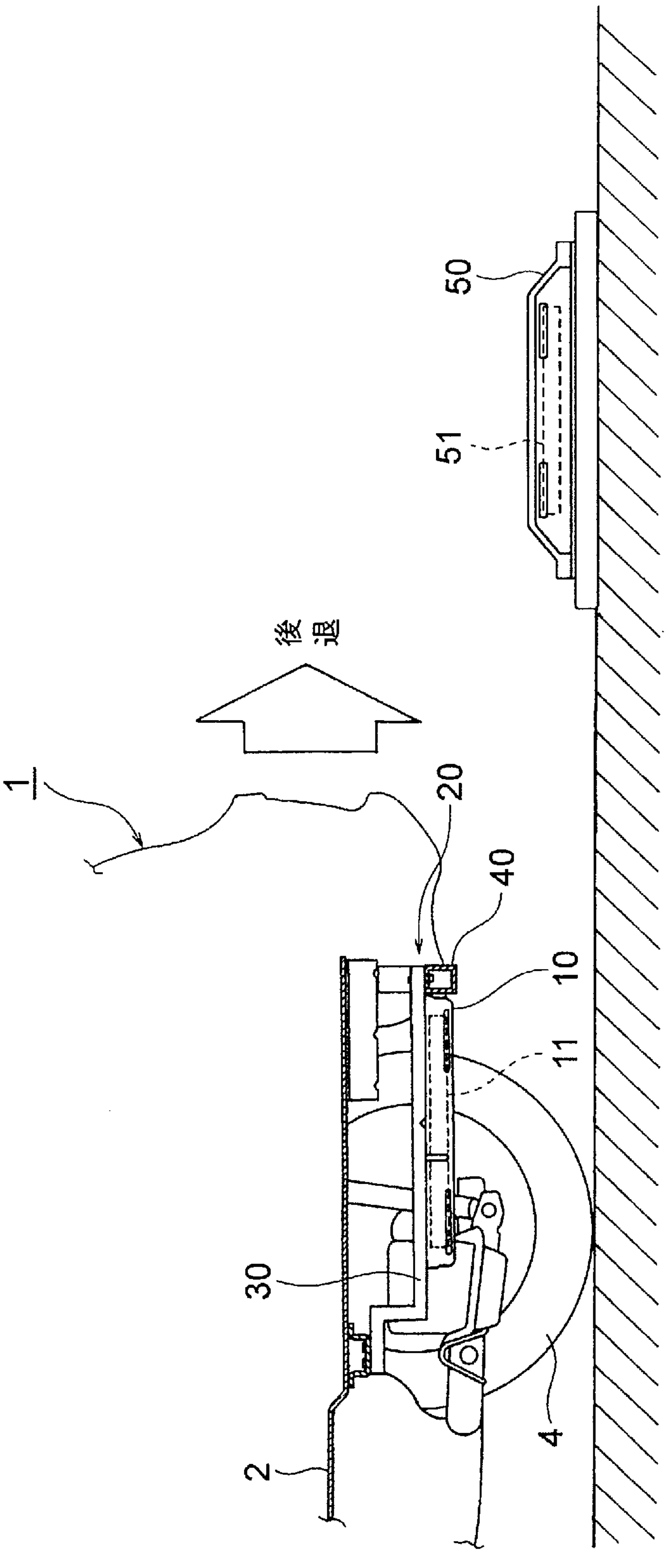
請求の範囲

[請求項1] 受電コイルを有する非接触充電器の車輛への取付構造であって、
前記車輛のフロアパネル下面に固定された支持部材を備え、
前記非接触充電器の受電面が露出するように、前記非接触充電器の上面が前記支持部材の下面に固定されている非接触充電器の取付構造。

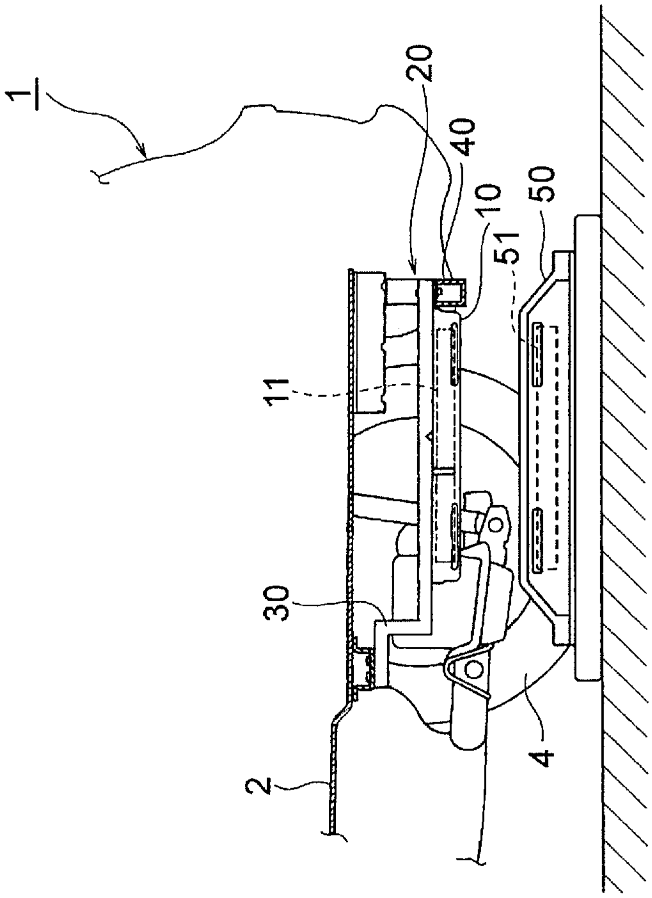
[請求項2] 請求項１に記載の非接触充電器の取付構造であって、
前記車輛の車幅方向に沿って延在し、前記非接触充電器の後方に設けられた保護部材を備え、
前記保護部材は、前記支持部材の下面に固定されている非接触充電器の取付構造。

[請求項3] 請求項１または２に記載の非接触充電器の取付構造であって、
前記支持部材は、前記車輛の前後方向に沿って延在する棒状部材からなるものである非接触充電器の取付構造。

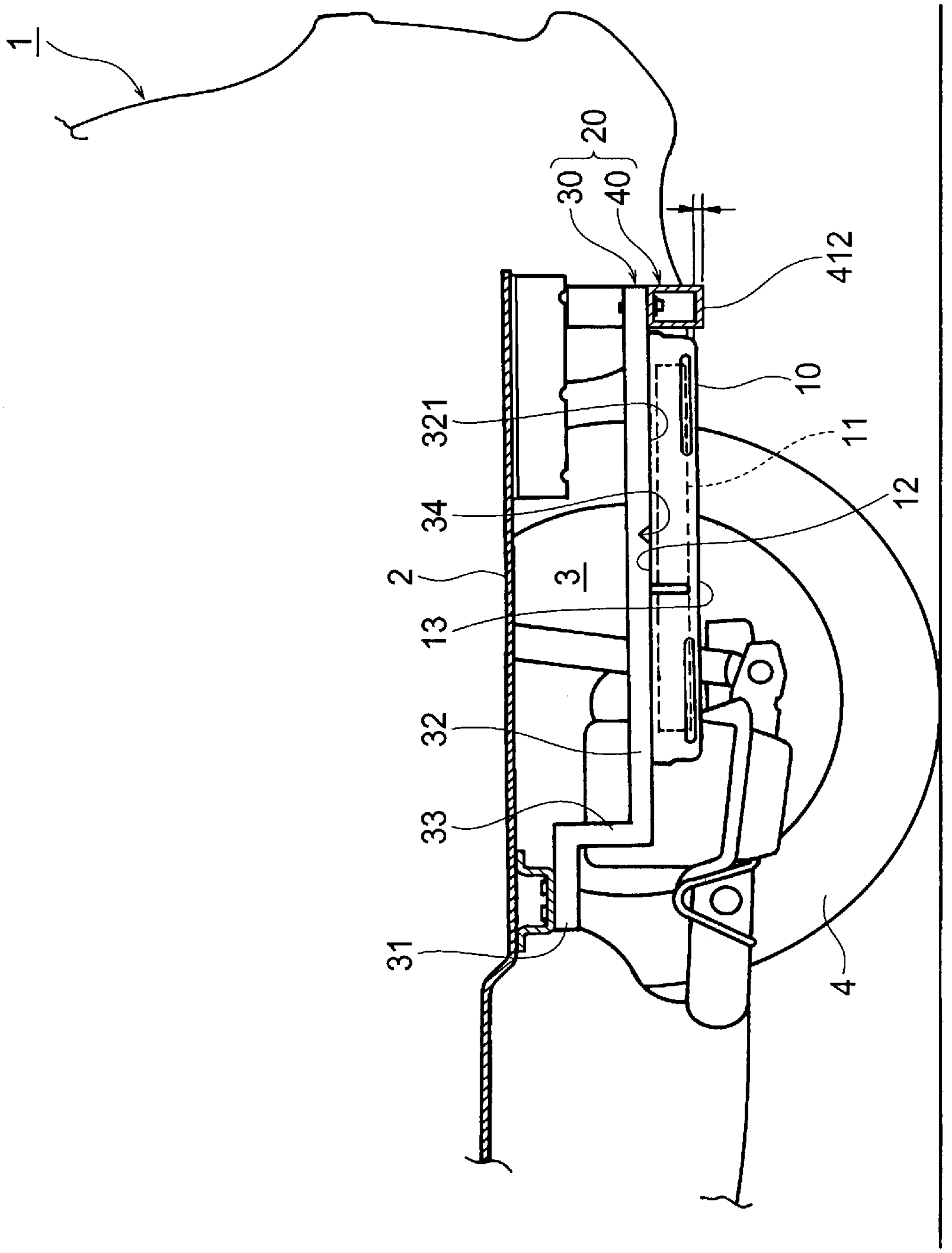
[図1A]



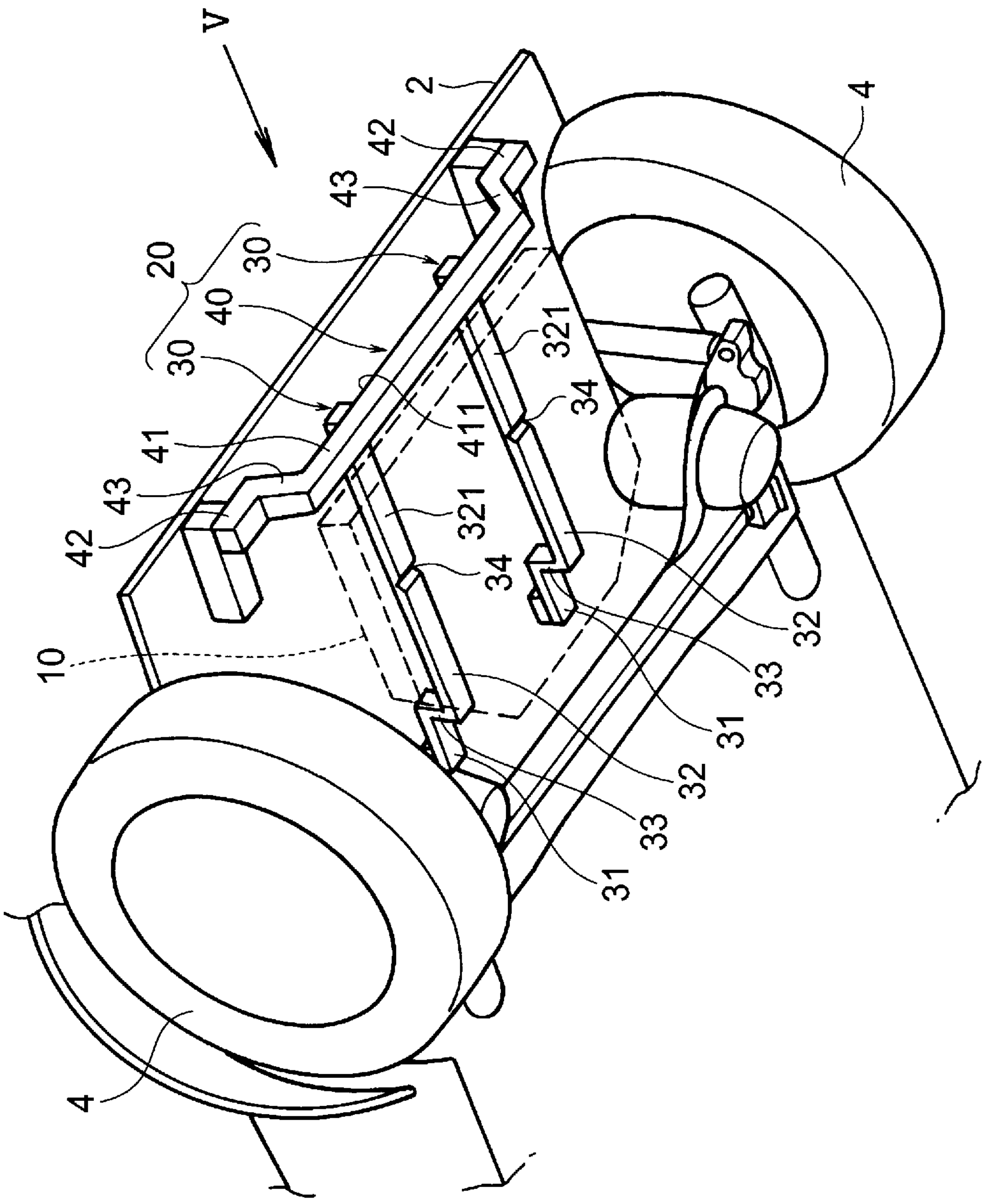
[図1B]



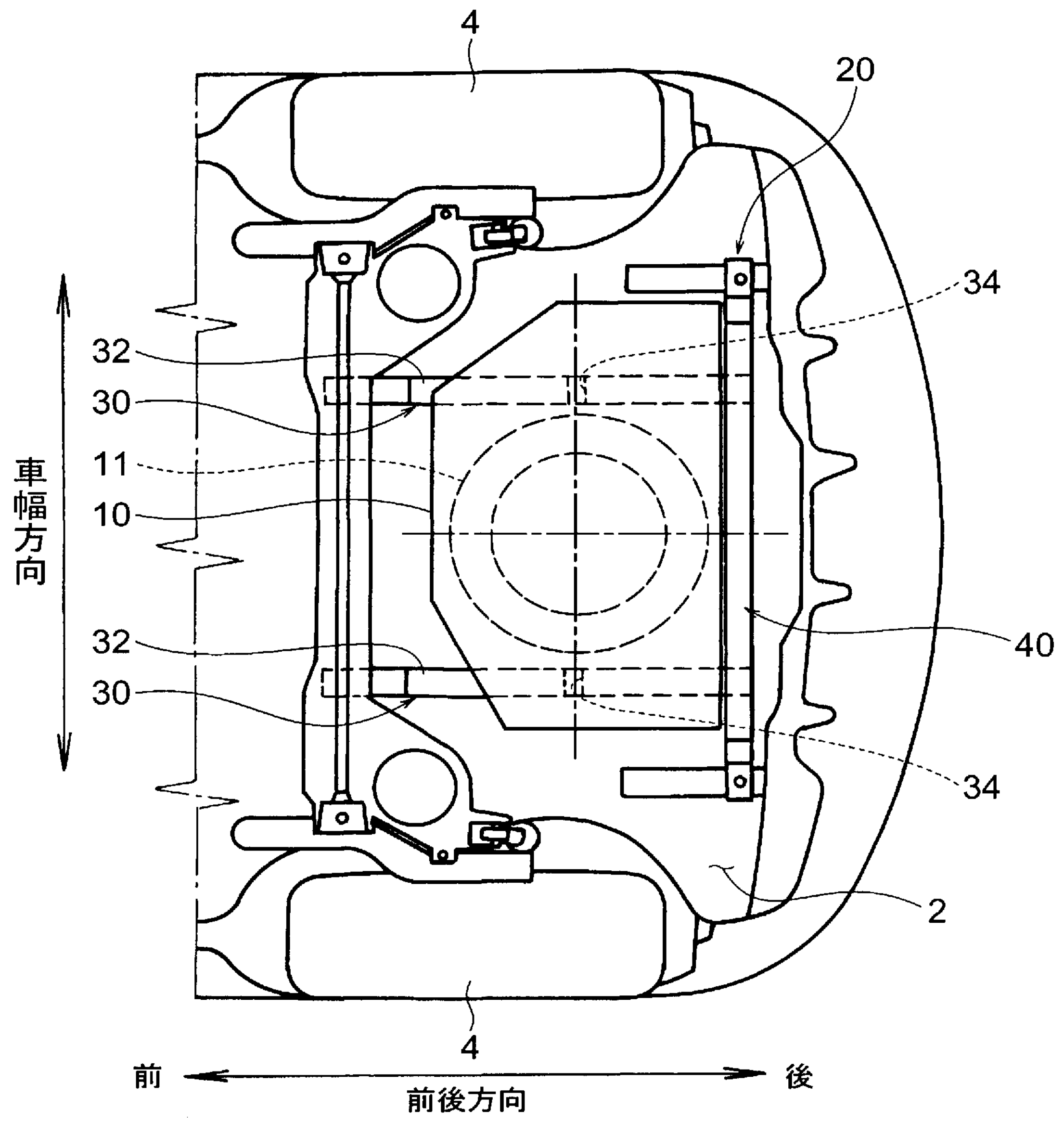
[図2]



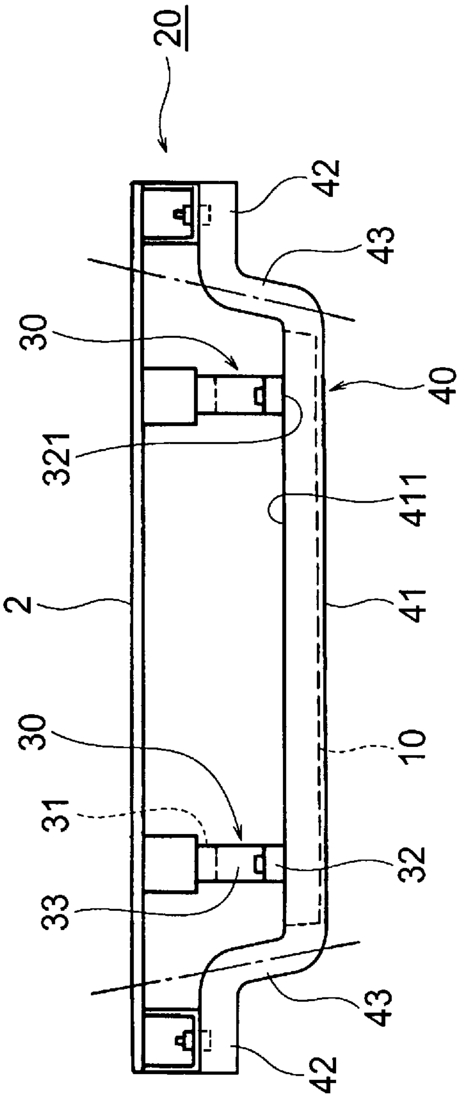
［図3］



［図4］



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/062472

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K1/04(2006.01)i, *B60L5/00*(2006.01)i, *B60L11/18*(2006.01)i, *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)
B60K1/04, B60L5/00, B60L11/18, 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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 9-215210 A (Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.), 15 August 1997 (15.08.1997), paragraphs [0025] to [0027]; fig. 1, 2, 6 (Family: none)	1-3
Y	JP 2010-268660 A (Toyota Motor Corp.), 25 November 2010 (25.11.2010), paragraph [0050]; fig. 4 (Family: none)	1-3
Y	JP 8-033112 A (Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 02 February 1996 (02.02.1996), paragraphs [0012] to [0033]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-3

☒ 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 25 June, 2012 (25.06.12)	Date of mailing of the international search report 03 July, 2012 (03.07.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/062472

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2010/090333 A1 (Maspro Denkoh Corp.), 12 August 2010 (12.08.2010), paragraphs [0063] to [0076] & JP 2010-183804 A	1-3
Y	JP 2010-087353 A (Toyota Motor Corp.), 15 April 2010 (15.04.2010), paragraphs [0048], [0052], [0055]; fig. 4, 5 & WO 2010/038326 A1	1-3
Y	JP 9-182212 A (Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.), 11 July 1997 (11.07.1997), fig. 2 (Family: none)	2
Y	JP 2006-62651 A (Honda Motor Co., Ltd.), 09 March 2006 (09.03.2006), fig. 9 (Family: none)	3
Y	JP 2004-262425 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 24 September 2004 (24.09.2004), paragraph [0010]; fig. 2 & US 2004/0155449 A1 & EP 1447257 A2	3
A	JP 2008-120357 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 29 May 2008 (29.05.2008), fig. 3, 4 & TW 200941890 A	1-3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 40956/1989(Laid-open No. 133102/1990) (The Tokyo Electric Power Co., Inc., Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 05 November 1990 (05.11.1990), fig. 3 (Family: none)	1-3

国際調査報告	国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０６２４７２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60K1/04(2006.01)i, B60L5/00(2006.01)i, B60L11/18(2006.01)i, 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.　B60K1/04, B60L5/00, B60L11/18, 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	１９７１－２０１２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１２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 9-215210 A（株式会社豊田自動織機製作所）1997.08.15, 段落【0025】－【0027】, 図１，２，６（ファミリーなし）	1-3
Y	JP 2010-268660 A（トヨタ自動車株式会社）2010.11.25, 段落【0050】, 図４（ファミリーなし）	1-3
Y	JP 8-033112 A（住友電気工業株式会社）1996.02.02, 段落【0012】－【0033】, 図１－４（ファミリーなし）	1-3

☑ 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	国際調査報告の発送日
２５．０６．２０１２	０３．０７．２０１２

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	３Ｄ　９８２７ 三澤　哲也 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３４１

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	WO 2010/090333 A1（マスプロ電工株式会社）2010.08.12，段落［0063］－［0076］ & JP 2010-183804 A	1-3
Y	JP 2010-087353 A（トヨタ自動車株式会社）2010.04.15，段落【0048】【0052】【0055】，図４，５ & WO 2010/038326 A1	1-3
Y	JP 9-182212 A（株式会社豊田自動織機製作所）1997.07.11，図２（ファミリーなし）	2
Y	JP 2006-62651 A（本田技研工業株式会社）2006.03.09，図９（ファミリーなし）	3
Y	JP 2004-262425 A（日産自動車株式会社）2004.09.24，段落【0010】，図２ & US 2004/0155449 A1 & EP 1447257 A2	3
A	JP 2008-120357 A（三菱重工業株式会社）2008.05.29，図３，４ & TW 200941890 A	1-3
A	日本国実用新案登録出願 1-40956 号(日本国実用新案登録出願公開 2-133102 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（東京電力株式会社，三菱重工業株式会社）1990.11.05，第３図（ファミリーなし）	1-3