

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6874015号
(P6874015)

(45) 発行日 令和3年5月19日 (2021.5.19)

(24) 登録日 令和3年4月23日 (2021.4.23)

(51) Int. Cl. F I
HO 1 R 13/629 (2006.01) HO 1 R 13/629
HO 1 R 12/72 (2011.01) HO 1 R 12/72
HO 1 R 12/89 (2011.01) HO 1 R 12/89

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2018-542486 (P2018-542486)	(73) 特許権者	000227995 タイコエレクトロニクスジャパン合同会社 神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号
(86) (22) 出願日	平成29年9月21日 (2017.9.21)		
(86) 国際出願番号	PCT/JP2017/034110	(73) 特許権者	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(87) 国際公開番号	W02018/061981		
(87) 国際公開日	平成30年4月5日 (2018.4.5)	(74) 代理人	100094330 弁理士 山田 正紀
審査請求日	平成31年2月4日 (2019.2.4)	(74) 代理人	100109689 弁理士 三上 結
(31) 優先権主張番号	特願2016-190603 (P2016-190603)	(72) 発明者	木目 英貴 神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号 タイコエレクトロニクスジャパン合同会社 社内
(32) 優先日	平成28年9月29日 (2016.9.29)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ組立体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに嵌合する第1コネクタと第2コネクタとからなるコネクタ組立体であって、
 前記第1コネクタが、
 前記第2コネクタを受容する第1の受容空間を有するハウジングと、
前記ハウジングに支持された雌型端子と、
 前記第2コネクタを受容する第2の受容空間を前記第1の受容空間内に形成し、嵌合の
 向きとは交わる向きに摺動自在に前記ハウジングに保持されて、第1の向きへの摺動によ
 り前記第2コネクタを前記第1コネクタとの嵌合の向きに移動させ、該第1の向きとは逆
 向きの第2の向きへの摺動により該第2コネクタを嵌合の向きとは逆向きに移動させるス
 ライダとを備え、

前記第2コネクタが、前記雌型端子と組み合う雄型端子として作用する接続パッドが形
 成された回路基板を備え、

前記スライダの内壁と前記第2コネクタの外壁に、嵌合完了時に互いに接して前記第1
 コネクタと前記第2コネクタとの間のガタつきを抑制するガタつき抑制構造を有するこ
 とを特徴とするコネクタ組立体。

【請求項2】

前記ガタつき抑制構造が、
 前記スライダの内壁に、前記第2の受容空間内に突き出るように設けられた第1の突起
 と、

前記第2コネクタの外壁に外向きに突き出るように設けられ、嵌合完了時に、前記第1の突起を、前記第2の受容空間を押し広げる向きに押し、前記スライダを前記ハウジング内壁に押し当てる第2の突起とからなることを特徴とする請求項1記載のコネクタ組立体。

【請求項3】

前記第2コネクタは、回路基板上に形成された接続パッドの形態の雄型端子を有し、

前記第1コネクタは、前記回路基板の端部を受容するカードエッジタイプのコネクタであることを特徴とする請求項1又は2記載のコネクタ組立体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、スライダを備えた第1コネクタとその第1コネクタに嵌合する第2コネクタとからなるコネクタ組立体に関する。

【背景技術】

【0002】

嵌合に要する力の低減のための構造を備えたコネクタが知られている。例えば、特許文献1には、嵌合力低減のためのレバーを備えたコネクタが開示されている。

図8は、レバーを備えたコネクタの一例を示した図である。

この図8に示すコネクタ10は、レバー11を備えている。このレバー11は、回転軸Rを中心として、この図8に示すオープン状態と、このレバー11をハウジング12の上に重ねたクローズ状態との間で、矢印O-C方向に回転する。このコネクタ10に相手コネクタ20を嵌合させるにあたっては、レバー11をこの図8に示すオープン状態とし、このコネクタ10に相手コネクタ20を嵌合の向きに挿入する。すると、レバー11の幅方向両側に形成されているカム溝111に相手コネクタ20の幅方向両側に形成されているカムフォロワ21が入り込む。そして、その状態でレバー11の操作部112に力を加えて、レバー11を、矢印Cの向きに、レバー11がハウジング12の上に重なるクローズ状態にまで回転させる。すると、カムフォロワ21がカム溝111の形状にしたがって引き込まれ、相手コネクタ20がコネクタ10と嵌合する。このとき、レバー11の回転軸Rとカム溝111との間の距離と、回転軸Rとレバー11の操作部112との間の距離との比率に応じたテコの原理が作用する。これにより、コネクタ10にコネクタ20を低操作力で嵌合させることができる。レバー11がクローズ状態にまで回転すると、コネクタ10のハウジング12の幅方向両側に設けられているロック突起13にレバー11に係止し、レバー11がクローズ状態に維持される。

20

30

この図8に示したコネクタによれば、嵌合に要する力が低減される。しかし、このレバー式の場合、レバーの追加が大型化を招くと共に、幅方向両側の2点のみで相手コネクタを引き込むので、引き込みの際、相手コネクタの進行方向が嵌合方向からずれ、安定した接触が得られなくなるおそれがある。

また、特許文献2には、スライダの底部に係合凸部を設け、コネクタハウジングに、その係合凸部を挿入するガイドスリットを設けたコネクタが開示されている。この特許文献2のコネクタによれば、スライダの位置ずれが防止される。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】国際公開WO2015/086619号公報

【特許文献2】特開平11-214070号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年、回路基板の端縁に設けられたプリント配線を、そのまま、相手コネクタとの電気的な接続を担う接点として使う、いわゆるカードエッジタイプのコネクタが登場してきて

50

いる。このカードエッジタイプのコネクタは、回路基板上に搭載された電子部品等が樹脂で一体に封止されていて、重量があり、接点部分を含め、全体が一体的な剛体となっている。このため、このカードエッジタイプのコネクタと、このコネクタが嵌合している相手コネクタとの間が振動等によりガタつくと、接点が擦れて損傷し、接触不良となるおそれがある。相手コネクタが、低嵌合力を実現するためにスライダを採用したコネクタの場合、カードエッジタイプのコネクタと相手コネクタのハウジングとの間にスライダが介在する。そして、そのスライダは、円滑な摺動のために、ハウジングとの間に隙間を持たせている。このため、嵌合状態にあるコネクタどうしの間でガタつきが発生するおそれがある。カードエッジタイプのコネクタの場合、このガタつきにより、電気的性能への悪影響が大きく現れるおそれがある。ただし、このガタつきの影響は、カードエッジタイプのコネクタに限らず、スライダを用いて低嵌合力を実現する場合に共通に生じる問題である。

10

【0005】

本発明は、上記事情に鑑み、スライダを採用し、かつ、コネクタどうしのガタつきを抑制したコネクタ組立体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】

上記目的を達成する本発明のコネクタ組立体は、互いに嵌合する第1コネクタと第2コネクタとからなるコネクタ組立体であって、

第1コネクタが、

第2コネクタを受容する第1の受容空間を有するハウジングと、

20

ハウジングに支持された雌型端子と、

第2コネクタを受容する第2の受容空間を第1の受容空間内に形成し、嵌合の向きとは交わる向きに摺動自在にハウジングに保持されて、第1の向きへの摺動により第2コネクタを第1コネクタとの嵌合の向きに移動させ、第1の向きとは逆向きの第2の向きへの摺動により第2コネクタを嵌合の向きとは逆向きに移動させるスライダとを備え、

第2コネクタが、上記雌型端子と組み合う雄型端子として作用する接続パッドが形成された回路基板を備え、

スライダの内壁と第2コネクタの外壁に、嵌合完了時に互いに接して第1コネクタと第2コネクタとの間のガタつきを抑制するガタつき抑制構造を有することを特徴とする。

30

【0007】

本発明のコネクタ組立体は、スライダの内壁と第2コネクタの外壁に、嵌合完了時に互いに接して第1コネクタと第2コネクタとの間のガタつきを抑制するガタつき抑制構造を有する。このため、嵌合途中ではスライダの円滑な摺動が確保され、かつ、嵌合完了時には、コネクタ間のガタつきが抑制される。

【0008】

ここで、本発明のコネクタ組立体において、上記ガタつき抑制構造が、

スライダの内壁に、上記第2の受容空間内に突き出るように設けられた第1の突起と、

第2コネクタの外壁に外向きに突き出るように設けられ、嵌合完了時に、上記第1の突起を、第2の受容空間を押し広げる向きに押して、スライダをハウジング内壁に押し当てる第2の突起とからなることが好ましい。

40

【0009】

上記の第1の突起と第2の突起とを設けると、簡易な構造でガタつきを確実に抑制することができる。

【0010】

また、本発明のコネクタ組立体において、

上記第2コネクタは、回路基板上に形成された接続パッドの形態の雄型端子を有し、

上記第1コネクタは、その回路基板の端部を受容するカードエッジタイプのコネクタであることが好ましい。

【0011】

50

本発明は、カードエッジタイプのコネクタとその相手コネクタとからなるコネクタ組立体に対し、好適である。

【発明の効果】

【0012】

本発明のコネクタ組立体によれば、スライダを採用しながら、コネクタどうしのガタつきを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の一実施形態としてのコネクタ組立体の、嵌合前の状態の斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態としてのコネクタ組立体の、半嵌合状態の斜視図である。

10

【図3】本発明の一実施形態としてのコネクタ組立体の、嵌合完了状態の斜視図である。

【図4】第1コネクタの背面図である。

【図5】図2に示す半嵌合状態における、図4に示す矢印X1-X1に沿う断面図である。

。

【図6】図3に示す嵌合完了状態における、図4に示す矢印X2-X2に沿う断面図である。

【図7】図3に示す嵌合完了状態における、図4に示す矢印X3-X3に沿う断面図である。

【図8】レバーを備えたコネクタの一例を示した図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0014】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0015】

図1～図3は、本発明の一実施形態としてのコネクタ組立体の斜視図である。ここで、図1は、嵌合前の第1コネクタ100と第2コネクタ200を示している。また、図2は、半嵌合状態を示している。さらに、図3は、完全嵌合状態を示している。

【0016】

さらに、図4は、第1コネクタの背面図である。

【0017】

また、図5は、図2に示す半嵌合状態における、図4に示す矢印X1-X1に沿う断面図である。

30

【0018】

また、図6は、図3に示す嵌合完了状態における、図4に示す矢印X2-X2に沿う断面図である。

【0019】

さらに、図7は、図3に示す嵌合完了状態における、図4に示す矢印X3-X3に沿う断面図である。

【0020】

図1に示すように、このコネクタ組立体1は、第1コネクタ100と第2コネクタ200とからなる。

40

【0021】

第1コネクタ100は、ハウジング10とスライダ20とを有する。

【0022】

ハウジング10は、第2コネクタ200を受容する第1の受容空間11を有する。この第1の受容空間11には、矢印Fの向きに挿入されてきた第2コネクタ200が受容される。また、この第1コネクタ100のハウジング10には、その背面側から多数本のケーブル30（図6、図7参照）が差し込まれている。そして、各ケーブル30の芯線には、端子31（図6、図7参照）が圧着接続されている。また各ケーブル30は防水部材32（図6、図7参照）で取り囲まれていて、ハウジング内側への水の浸入が防止されている。

。

50

【0023】

また、この第1コネクタ100のスライダ20は、嵌合の向き（図1に示す矢印Fの向き）とは交わる、矢印W1－W2で示す幅方向に摺動自在にハウジング10に保持されている。このスライダ20は略コ字形状に形成されていて、ハウジング10に形成されている第1の受容空間11内に第2の受容空間21を形成している。

【0024】

また、このスライダ20には、カム溝22が設けられている。このカム溝22は、図1に示されている通り、その内壁下面に2つ設けられている。また、これと同様に、スライダの内壁上面にも、同様のカム溝が2つ設けられている。

【0025】

さらに、このスライダには、第1の係止部23と第2の係止部24が設けられている。第1の係止部23は、スライダ20の上下に1つずつ設けられていて、矢印W1の向きに片持ち梁形状に延び、先端に、第2の受容空間21内に突き出た突起を有する。これら上下2本の第1の係止部23は、図1に示す嵌合前の状態においてハウジング10に係止し、スライダ20がハウジング10から容易に抜けてしまうことを防止している。また、第2の係止部24も、スライダ20の上下に1つずつ設けられている。これら上下の第2の係止部24は、第1の係止部23とは逆向きの、矢印W2の向きに片持ち梁形状に延び、その先端に、外向きに突き出た突起を有する。これら上下2本の第2の係止部24は、図3に示す嵌合完了状態にあるときにハウジング10に係止し、嵌合完了状態を維持する役割を担っている。

【0026】

また、このスライダ20の内壁には、第1の突起25が形成されている。この第1の突起25は、スライダの内壁の上下面に1つずつ、第2の受容空間21内に突き出るように設けられている。ただし、これら上下の第1の突起25は、矢印W1－W2で示す幅方向について互いに異なる位置に設けられている。詳細は後述する。

【0027】

第2コネクタ200は、第1コネクタ100側の先端部に、回路基板210の一辺に沿う先端部を露出させている。そして、この第2コネクタ200は、回路基板210の露出した先端部を除いた全体を、その回路基板210に搭載されている回路部品（不図示）とともに樹脂50で覆った構造を有する。

【0028】

回路基板210の、露出した先端部には、プリント配線で形成された接続パッド211が並んでいる。これらの接続パッド211は、第1コネクタ100の各ケーブル30の先端に圧着接続されている端子31（図6，図7参照）と電氣的に接続する雄型端子である。

【0029】

端子31は、ハウジング10内に移動可能に収容されたスペーサ40によって回路基板210に向かって押圧されることにより、接続パッド211に接触する。なお、スペーサ40は、スライダ20の操作によって嵌合方向に移動する第2コネクタ200に押圧されることにより、図6における左方に移動し、端子31を押圧する。

【0030】

また、この第2コネクタ200の樹脂50で覆った先端部分には、上下2つずつの窪み部51が形成されている。この窪み部51は、図2に示す半嵌合状態での仮係止を担っている。すなわち、図5に示すように、第1コネクタ100のスペーサ40には、図1に示す矢印Rの向きに片持ち梁形状に延び内側に突き出た突起を先端に有する第3の係止部41が設けられている。そして、図2に示す半嵌合状態において、その第3の係止部41の先端の突起が第2コネクタ200の窪み部51に入り込み、これにより、仮係止状態となる。

【0031】

また、図1に示すように、この第2コネクタ200の、窪み部51よりもやや後方には

10

20

30

40

50

、一周に亘って樹脂50を取り巻いた防水部材220が配置されている。さらに、その後方には、外壁上面から外向きに突き出た2つのボス52が設けられている。これらのボス52は、外壁上面のみでなく、第2コネクタ200の外壁下面にも同様に設けられている。第2コネクタ200の外壁下面に設けられている2つのボス52は、スライダ20の内壁下面に設けられている2つのカム溝22にそれぞれ入り込む。また、これと同様に、第2コネクタ200の外壁上面に設けられている2つのボス52は、スライダ20の内壁上面に設けられている2つのカム溝22にそれぞれ入り込む(図6、図7参照)。このように、各カム溝22に各ボス52を入り込ませて、スライダ20を矢印W1で示す第1の向きに摺動させる。すると、第2コネクタ200が、図2、さらに図3に示すように、カム溝22の形状に合わせて第1コネクタ100内に引き込まれる。また、第1コネクタ100と第2コネクタ200が、図3に示す嵌合完了状態にあるときに、スライダ20を矢印W2で示す第2の向きに引き出すと、第2コネクタ200は、矢印Fで示す嵌合の向きとは逆向きの、矢印Rの向きに押し出される。

10

【0032】

また、この第2コネクタ200には、外壁上面の2つのボス52のうちの、図1の左側のボス52aに隣接した位置に、外向きに突き出た第2の突起53が形成されている。この第2の突起53は、第2のコネクタ200の外壁上面だけでなく、外壁下面にも設けられている。ただし、この外壁下面にも設けられている第2の突起53は、外壁上面の第2の突起53の真下には設けられていない。第2のコネクタ200を、この図1に示す姿勢から上下逆向きの姿勢にしたとする。外壁下面に設けられている第2の突起は、上下逆向きの姿勢にしたときに、外壁下面の第2の突起がこの図1に示す外壁上面の第2の突起53と同じ位置となる位置に設けられている。すなわち、外壁下面の第2の突起53は、この第2コネクタ200を上下方向に透視したときに、この図1において隣接した位置に第2の突起が設けられていない右側のボス52bに隣接した位置に設けられている。さらに、第2コネクタ200の外壁下面に設けられている第2の突起は、図3に示す嵌合完了状態において、スライダ20の内壁下面に設けられている第1の突起25の上に乗上げる位置に設けられている。また、これと同様に、スライダ20の内壁上面にも第1の突起が設けられている。そして、その内壁上面の第1の突起は、図3に示す嵌合完了状態において、第2コネクタ200の外壁上面に設けられている第2の突起53と上下に重なる位置に設けられている。すなわち、嵌合完了状態においては、スライダ20に設けられている第1の突起25が、第2コネクタ200に設けられている第2の突起53によって、第2の受容空間21を上下に押し広げる向きに押されることになる。

20

30

【0033】

図6には、スライダ20の内壁下面に設けられている第1の突起25と、第2コネクタ200の外壁下面に設けられている第2の突起53が上下に重なった状態が示されている。第1の突起25および第2の突起53が設けられている位置は、下面と上面とで異なっているため、この図6には、上面側の第1の突起25および第2の突起は示されていない。

なお、第2コネクタ200は、第1の突起25及び第2の突起53が重なった位置から離れた位置、例えば防水部材200近傍においてもスライダ20により保持されている。この構造も、第2コネクタ200とスライダ20との間のガタつき抑制に寄与する。

40

【0034】

図7には、断面の位置を上半分と下半分とで変えることにより、上下双方における、第1の突起25と第2の突起53が重なった状態が示されている。

【0035】

このように、図3に示す嵌合完了状態では、スライダ20に設けられている第1の突起22が第2コネクタ200に設けられている第2の突起53で押されて、スライダ20の上壁が上に押されるとともにスライダ20の下壁が下に押される。これにより、スライダ20の外壁面がハウジング10の内壁面に押し当てられる。このようにして、嵌合完了状態においては、第2コネクタ200とスライダ20との間のガタつきのみでなく、スライ

50

ダ 2 0 とハウジング 1 0 との間のガタつきも抑えられる。すなわち、本実施形態では、第 1 の突起 2 5 と第 2 の突起 5 3 とにより、第 1 コネクタ 1 0 0 と第 2 コネクタ 2 0 0 との間のガタつきを抑制するガタつき抑制構造を実現している。

【 0 0 3 6 】

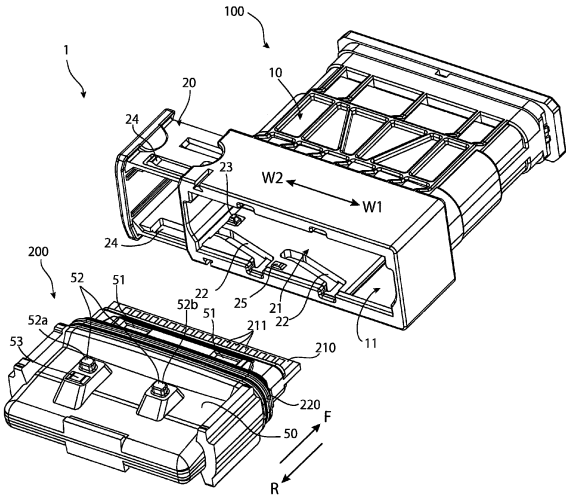
なお、ここでは、第 2 コネクタ 2 0 0 としてカードエッジタイプのコネクタを示したが、本発明は、必ずしも、カードエッジタイプのコネクタを含む必要はなく、スライダを採用したコネクタ組立体に広く適用することができる。

【符号の説明】

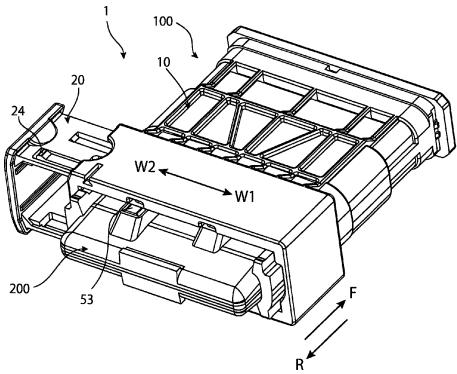
【 0 0 3 7 】

1	コネクタ組立体	10
1 0	ハウジング	
1 1	第 1 の受容空間	
2 0	スライダ	
2 1	第 2 の受容空間	
2 2	カム溝	
2 3	第 1 の係止部	
2 4	第 2 の係止部	
2 5	第 1 の突起	
3 0	ケーブル	
3 1	端子	20
3 2	防水部材	
4 0	スペーサ	
4 1	第 3 の係止部	
5 0	樹脂	
5 1	窪み部	
5 2, 5 2 a, 5 2 b	ボス	
5 3	第 2 の突起	
1 0 0	第 1 コネクタ	
2 0 0	第 2 コネクタ	
2 1 0	回路基板	30
2 1 1	接続パッド	
2 2 0	防水部材	

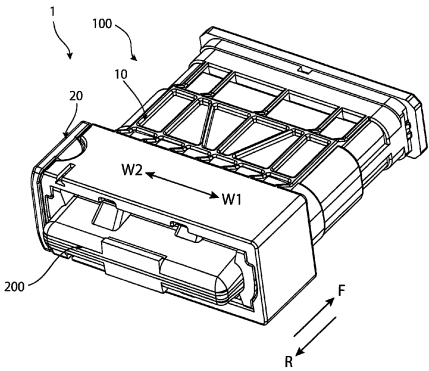
【図 1】



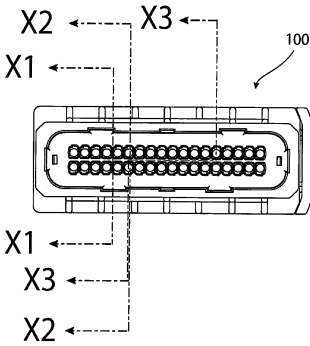
【図 2】



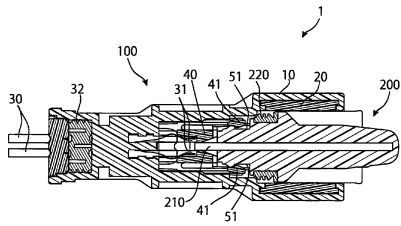
【図 3】



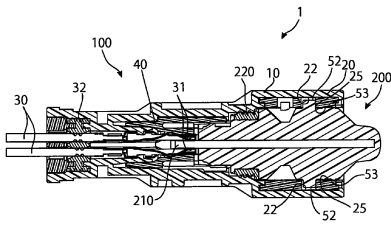
【図 4】



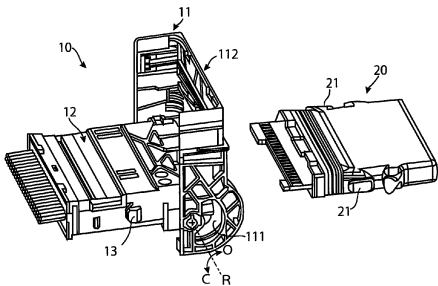
【図 5】



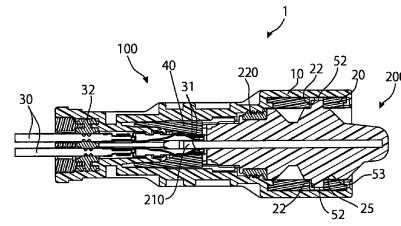
【図 7】



【図 8】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 猪瀬 幸司
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 原田 紀貴
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 武田 裕一
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 新納 忠
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

審査官 高橋 裕一

- (56)参考文献 米国特許第06142826 (US, A)
国際公開第2015/086619 (WO, A1)
特開2013-143202 (JP, A)
国際公開第2012/053350 (WO, A1)
特開2001-143785 (JP, A)
特開2004-193014 (JP, A)
特開2015-022809 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R12/00-12/91
H01R13/56-13/72
H01R24/00-24/86