

(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
2014年10月2日(02.10.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/157196 A1

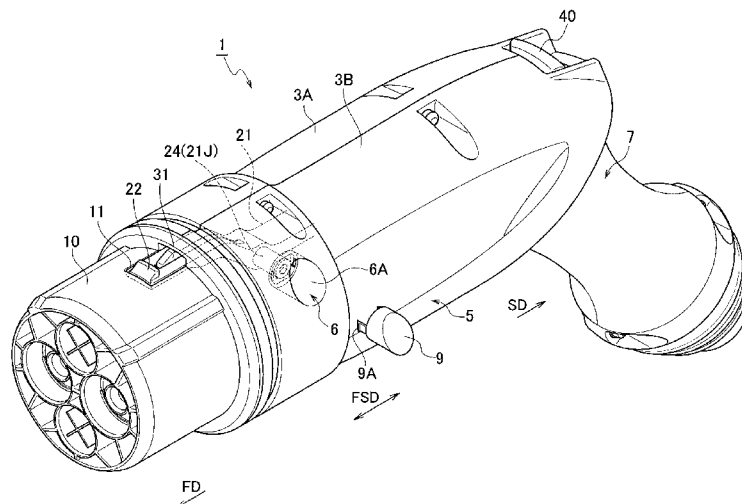
- (51) 国際特許分類:
H01R 13/639 (2006.01) H01M 10/46 (2006.01)
B60L 11/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/058272
- (22) 国際出願日: 2014年3月25日(25.03.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-069004 2013年3月28日(28.03.2013) JP
- (71) 出願人: 矢崎総業株式会社(YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080073 東京都港区三田1丁目4番28号 Tokyo (JP). 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: 大村 剛紀(OHMURA, Takenori); 〒4371421 静岡県掛川市大坂653-2 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 中島 剛(NAKAJIMA, Tsuyoshi); 〒2430123 神奈川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社知的財産部内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 三好 秀和, 外(MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目2番8号 虎ノ門琴平タワー 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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: CHARGING CONNECTOR

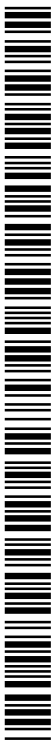
(54) 発明の名称: 充電コネクタ



(57) Abstract: A charging connector (1) according to the present invention is provided with: a connector casing (3A, 3B) for accommodating a connector fitting part (10); a locking arm (20) which has, provided to a tip thereof, a locking claw (22) capable of protruding and retracting from an outer peripheral surface of the connector fitting part (10), and which rocks, around an axial core (21J) at a centre thereof, between a locked position and a release position; and a coil spring (25) which impels the locking arm (20) towards the locked position. The locking arm (20) is provided with a lock release part (24) which is inserted into a through hole (6) formed in the connector casing (3A, 3B), and with which the locking arm (20) can be manipulated into the release position from an exterior of the connector casing (3A, 3B).

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2014/157196 A1



本発明に係る充電コネクタ（１）は、コネクタ嵌合部（１０）を収容するコネクタケース（３Ａ）、（３Ｂ）と、先端にコネクタ嵌合部（１０）の外周面から出沒可能なロック爪（２２）が設けられロック位置と解除位置との間で軸芯（２１Ｊ）を中心に揺動するロックアーム（２０）と、ロックアーム（２０）をロック位置に向けて付勢するコイルバネ（２５）とを備える。ロックアーム（２０）は、コネクタケース（３Ａ）、（３Ｂ）に形成された貫通孔（６）内に挿入され、コネクタケース（３Ａ）、（３Ｂ）の外部からロックアーム（２０）を解除位置に操作可能なロック解除部（２４）を備える。

明 細 書

発明の名称：充電コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、充電コネクタに関し、特に、車両に設けられた車両側インレットに嵌合される充電コネクタに関する。

背景技術

[0002] 近年、環境問題に対する対策のため、蓄電池（以下、バッテリー）を搭載してその電力でモータを駆動することによって走行可能な電動車両（例えば、電気自動車（EV）やハイブリッド電気自動車（HEV））の普及が進められている。普及に向けたインフラ整備として、充電器の拡充が図られている。この充電器側の充電コネクタの一例について、図11を参照しながら説明する。

[0003] 図11に示すように、充電コネクタ100は、相手側コネクタとしての車両側インレット（不図示）に嵌合するコネクタ嵌合部111を収容するコネクタケース110と、ロックアーム120と、解除レバー140とを備えている。ロックアーム120の先端にはロック爪121が設けられており、車両側インレットにロック爪121に係合するロック位置と、車両側インレットとロック爪121との係合が解除される解除位置との間で、ロックアーム120は揺動軸122を中心に揺動するよう構成されている。解除レバー140にはロックアーム120をロック位置に向けて付勢するコイルバネ130が設けられており、ユーザが解除レバー140を操作すると、解除レバー140は車両側インレットとロック爪121との係止を解除する。

[0004] このような充電コネクタ100を車両側インレットに差し込むとき、ロックアーム120のロック爪121は、車両側インレットの内周面に接触してコネクタ嵌合部111内に押し込まれる。そして、充電コネクタ100が車両側インレットに最も奥まで差し込まれる（すなわち、完全嵌合状態となる）と、ロックアーム120のロック爪121は、コネクタ嵌合部111の外

周面から突出し、車両側インレットの内周面に設けられた凹部（不図示）に係止される。車両側インレットの内周面に設けられた凹部（不図示）とロック爪121との係止により、充電コネクタ100が車両側インレットにロックされる。

[0005] 一方で、バッテリーへの給電後に車両側インレットから充電コネクタ100を取り外すときは、ユーザが解除レバー140を押込操作することによって、解除レバー140がロックアーム120に当接し、ロックアーム120が解除位置に揺動する。これにより、ロックアーム120のロック爪121がコネクタ嵌合部111内に押し込まれた状態となり、車両側インレットから充電コネクタ100を取り外し可能となる。

[0006] ところで、解除レバー140に不具合（破損や異物の進入）が生じると、解除レバー140が正常動作せず、ロックアーム120のロック爪121をコネクタ嵌合部111内に押し込むことができず、車両側インレットの凹部（不図示）とロック爪121との係止を解除できないという事態が発生するおそれがある。このような事態では、車両側インレットから充電コネクタ100を取り外すことが困難となってしまふ。

[0007] そこで、上述した充電コネクタ100では、コネクタケース110の上側に貫通孔112を設けることにより、ユーザがこの貫通孔112に治具（不図示）を挿入して、ロックアーム120のロック爪121をコネクタ嵌合部111内に押し込むことを可能にしており、解除レバー140に不具合が発生した場合においても車両側インレットの凹部（不図示）とロック爪121との係止を解除できるようにしている。これにより、解除レバー140に不具合が生じた場合であっても、車両側インレットから充電コネクタ100を取り外すことができる。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開2012-234775号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] しかしながら、上述した従来の充電コネクタ100では、貫通孔112に埃などの異物が進入することもあり、この場合、車両側インレットから充電コネクタ100を取り外すことが困難となってしまう。その上、貫通孔112に治具を挿入する際、コネクタケース110内の各種部品（例えば、電線）に触れるおそれもあった。

[0010] 本発明は、上述した課題を解決すべくなされたものであり、車両側インレットとロックアームのロック爪との係止状態を、解除レバーの正常動作で解除できない場合であっても、コネクタケースの外部からロックアームを解除位置となるように揺動させることができ、しかも、治具がコネクタケース内の各種部品に触れることを防止できる充電コネクタの提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0011] 上述した課題を解決するため、本発明は次のような特徴を有している。まず、本発明の第1の特徴は、相手側コネクタに嵌合するコネクタ嵌合部を収容するコネクタケースと、先端にコネクタ嵌合部の外周面から出沒可能なロック爪が設けられ、相手側コネクタにロック爪が係合するロック位置と相手側コネクタとロック爪との係合が解除される解除位置との間で揺動軸を中心に揺動するロックアームと、ロックアームをロック位置に向けて付勢する付勢部材と、を備える充電コネクタであって、ロックアームは、コネクタケースに形成された貫通孔内に挿入されコネクタケースの外部からロックアームを解除位置に操作可能なロック解除部を備えることを要旨とする。

[0012] その他の特徴としては、ロック解除部は、ロックアームの揺動軸により構成されることが好ましい。

[0013] その他の特徴としては、貫通孔には、貫通孔を塞ぐキャップが装着されることが好ましい。

[0014] その他の特徴としては、貫通孔及びキャップの何れか一方には、係止部が設けられ、他方には、係止部が係止される被係止部が設けられることが好ましい。

図面の簡単な説明

- [0015] [図1]図 1 は、本実施形態に係る充電コネクタを示す全体斜視図である。
- [図2]図 2 は、本実施形態に係る充電コネクタの内部を示す図である。
- [図3]図 3 は、本実施形態に係る充電コネクタの内部を示す斜視図である。
- [図4]図 4 は、本実施形態に係るコネクタケースの一部及びキャップを示す断面図である。
- [図5]図 5 は、本実施形態に係る充電コネクタの動作（離脱状態）を説明するための図である。
- [図6]図 6 は、本実施形態に係る充電コネクタの動作（第 1 中間嵌合状態）を説明するための図である。
- [図7]図 7 は、本実施形態に係る充電コネクタの動作（第 2 中間嵌合状態）を説明するための図である。
- [図8]図 8 は、本実施形態に係る充電コネクタの動作（完全嵌合状態）を説明するための図である。
- [図9]図 9 は、本実施形態に係る充電コネクタの動作（第 1 中間引抜状態）を説明するための図である。
- [図10]図 10 は、本実施形態に係る充電コネクタの動作（第 2 中間引抜状態）を説明するための図である。
- [図11]図 11 は、背景技術に係る充電コネクタの一部を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

- [0016] 次に、本発明に係る充電コネクタの実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、以下の図面の記載において、同一または類似の部分には、同一または類似の符号を付している。ただし、図面は模式的なものであり、各寸法の比率などは現実のものとは異なることに留意すべきである。したがって、具体的な寸法などは以下の説明を参酌して判断すべきである。また、図面相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれ得る。

- [0017] （充電コネクタの構成）

まず、本実施形態に係る充電コネクタ 1 の構成について、図面を参照しながら説明する。図 1～図 4 は、本実施形態に係る充電コネクタ 1 を示す図である。

[0018] ここで、説明の便宜を図るために、充電コネクタ 1 における相手側の車両側インレット 90 側（図 1～図 3 の左側及び図 4 の右側）を「先端側」とし、この先端側に向かう方向を「嵌合方向 F D」とする。また、充電コネクタ 1 における車両側インレット 90 側とは反対側（図 1～図 3 の右側及び図 4 の左側）を「後端側」とし、この後端側に向かう方向を「離脱方向 S D」とする。

[0019] 図 1～図 4 に示すように、充電コネクタ 1 は、受給側端子（不図示）が設けられた車両側インレット 90（図 2 参照）に嵌合され、車両のバッテリーを給電するために利用されるものである。充電コネクタ 1 は、電源供給装置（不図示）から延出される電線 W（不図示）の先端に取り付けられている。

[0020] 充電コネクタ 1 は、互いの端面同士が組み合わされる略鏡像対称の二つの分割体としてのコネクタケース 3 A, 3 B を備えている。コネクタケース 3 A, 3 B は、ケース本体部 5 と、ケース本体部 5 の後方から傾斜して作業者が把持するハンドル部 7 とを有している。図 2 は、充電コネクタ 1 のうちコネクタケース 3 B を取り外し、コネクタケース 3 A, 3 B の鏡像対称面に垂直な方向から充電コネクタ 1 を見た状態の図を示している。

[0021] ここでコネクタケース 3 A, 3 B は、互いの端面同士が組み合わされる略鏡像対称の二つの分割体としたが、コネクタケース 3 A, 3 B が組み合わされて充電コネクタ 1 の外装を構成すればよく、必ずしも厳密に鏡像対称である必要はない。

[0022] このようなケース本体部 5 の前方には、車両側インレット 90 に嵌合するコネクタ嵌合部 10 が設けられている。このコネクタ嵌合部 10 の外周面には、切り欠き 11 が形成されている。コネクタ嵌合部 10 の内部には、車両側インレット 90 内の受給側端子（不図示）と接続される供給側端子（不図示）が収納されている。なお、供給側端子（不図示）の配列等については、

各種規格に準拠したものであり、ここでの説明は省略する。

[0023] ケース本体部5の先端側には、貫通孔6が形成されている。貫通孔6は、貫通孔6を塞ぐキャップ9が装着されるキャップ挿入部6Aと、後述するロックアーム20のロック解除部24が挿入される軸芯挿入部6Bとによって構成される。この貫通孔6（キャップ挿入部6A及び軸芯挿入部6B）の大きさや輪郭形状は、異物（埃や水など）の進入を防止するために、キャップ9やロック解除部24のそれぞれの大きさや輪郭形状とほぼ同等であることが好ましい。また、キャップ9の形状は、適宜設定でき、例えば、キャップ挿入部6Aを密閉できる程度であればよく、柱状体や錐台形状などであってもよい。

[0024] 軸芯挿入部6Bにロックアーム20のロック解除部24が挿入された状態では、ロック解除部24の先端部が、軸芯挿入部6Bから貫通孔6内に突出、あるいは露出し、軸芯挿入部6Bとロック解除部24の間の隙間は密閉される。そのため貫通孔6の軸芯挿入部6Bを介してコネクタケース3A、3B内に異物（埃や水など）が進入することが防止される。さらに、貫通孔6の軸芯挿入部6Bからコネクタケース3A、3B内に治具が挿入されることが防止される。さらに、ロック解除部24への治具の挿入可能な位置にロック解除部24が配置される。

[0025] 図4は、コネクタケース3Bの一部、およびキャップ9を示す断面図である。図4では、コネクタケース3A、3Bの鏡像対称面に垂直でかつ嵌合方向FDに平行な面での断面が示されている。図4に示すように、キャップ9の周壁には、係止部9Aが設けられ、キャップ挿入部6Aの側壁には、係止部9Aが係止される被係止部6Cが設けられている。つまり、キャップ9は、キャップ挿入部6Aに嵌め込むことにより貫通孔6及びキャップ挿入部6Aを塞ぐ着脱式である。なお、キャップ9は、必ずしも着脱式である必要はなく、例えば、キャップ挿入部6Aにねじ込むネジ込式や、キャップ挿入部6Aに対して開閉する開閉式であってもよい。

[0026] キャップ9が、キャップ挿入部6Aに嵌め込まれた状態では、貫通孔6及

びキャップ挿入部 6 A が塞がれるため、貫通孔 6 内に異物（埃や水など）が進入することが防止される。さらに、貫通孔 6 内に突出、あるいは露出するように配置されたロック解除部 2 4 に、異物（埃や水など）が堆積することが防止される。

[0027] このようなケース本体部 5 内の下側には、コネクタ嵌合部 1 0 から延出される電線 W が配置され、この電線 W がハンドル部 7 内を通過して外部に引き出されている。ケース本体部 5 内の上側には、ロックアーム 2 0、嵌合検知アーム 3 0、解除レバー 4 0、及びレバー保持アーム 5 0 が設けられている。

[0028] （ロックアーム）

ロックアーム 2 0 は、車両側インレット 9 0 とコネクタ嵌合部 1 0 との嵌合状態で、車両側インレット 9 0 からの充電コネクタ 1 の離脱を阻止している。図 2 及び図 3 に示すように、ロックアーム 2 0 は、ケース本体部 5 内で軸芯 2 1 J を中心に揺動自在に設けられるメインアーム 2 1 と、メインアーム 2 1 とともに揺動するロック補助アーム 2 6 とによって構成される。

[0029] メインアーム 2 1 は、図 1 ～図 3 に示すように、メインアーム 2 1 の先端側に設けられてコネクタ嵌合部 1 0 の切り欠き 1 1 から出没自在なロック爪としてのロック爪 2 2 と、メインアーム 2 1 の後端に設けられて解除レバー 4 0 の後述する下側係合溝部 4 6 に係止する係合部としてのロック係合片 2 3 と、ケース本体部 5 の外部からメインアーム 2 1 を解除位置に操作可能なロック解除部 2 4 とを備えている。

[0030] メインアーム 2 1 は、ロック爪 2 2 が車両側インレット 9 0 の内周面に設けられた係止溝部 9 1（図 2 参照）に係止するロック位置と、ロック爪 2 2 と係止溝部 9 1 との係止が解除される非ロック位置（解除位置）との間で、揺動軸としての軸芯 2 1 J を中心に揺動自在に設けられている。メインアーム 2 1 は、付勢部材としてのコイルバネ 2 5 によりロック爪 2 2 がコネクタ嵌合部 1 0 の切り欠き 1 1 から突出する方向（上方向 T D）に向かって付勢されている。

- [0031] メインアーム 21 は、解除レバー 40 寄りで下方向 BD へ屈曲されている。この屈曲された下端から離脱方向 SD に沿って延び、その先端にロック係合片 23 が設けられている。
- [0032] ロック係合片 23 は、メインアーム 21 の非ロック位置（すなわち、ロック爪 22 が切り欠き 11 内に退避した状態）では、解除レバー 40 の後述する下側係合溝部 46 に係合する。一方、ロック係合片 23 は、メインアーム 21 のロック位置（すなわち、ロック爪 22 が切り欠き 11 から突出した状態）では、解除レバー 40 の後述する上側係止溝部 45 との係合が解除される。
- [0033] ロック解除部 24 は、ケース本体部 5 に形成された貫通孔 6 内に挿入される。つまり、ロック解除部 24 は、貫通孔 6 を形成するキャップ挿入部 6A 内に設けられている。本実施形態では、ロック解除部 24 は、コネクタケース 3B 側のメインアーム 21 の軸芯 21J により構成されている。この軸芯 21J には、六角棒スパナなどの治具（不図示）が挿入される治具挿入孔 24A が形成されている。
- [0034] ロック補助アーム 26 は、図 2 及び図 3 に示すように、ロック補助アーム 26 の後端に設けられて解除レバー 40 の後述する上側係止溝部 45 に係止する補助係止片 27 を備えている。
- [0035] ロック補助アーム 26 は、補助係止片 27 が解除レバー 40 の後述する上側係止溝部 45 に係止する係止位置と、補助係止片 27 と上側係止溝部 45 との係止が解除される非係止位置（解除位置）との間で、メインアーム 21 に設けられた軸芯 26A を中心に、メインアーム 21 に対して揺動自在に設けられている。コイルバネ 28 により、ロック補助アーム 26 は、補助係止片 27 の係止方向（下方向 BD）に付勢されている。なおコイルバネ 28 は、メインアーム 21 のうち軸芯 21J よりも後端側の位置に一端が固定され、ロック補助アーム 26 のうち軸芯 26A よりも先端側の位置に他端が固定されている。そのため補助係止片 27 が上側係止溝部 45 に係止に当接していない状況では、コイルバネ 28 の復元力により、メインアーム 21 とロッ

ク補助アーム 26 とは互いに相対的な位置関係を保ったまま、軸芯 21 J の周りを揺動自在に設けられている。

[0036] 補助係止片 27 は、下方向 BD に向かって延びており、解除レバー 40 の後述する上側係止溝部 45 に係止可能に設けられている。補助係止片 27 は、上述したロック係合片 23 と対向する位置に設けられている。補助係止片 27 は、嵌合検知アーム 30 の後述する検知係止片 32 やレバー保持アーム 50 の後述する保持係止片 51 よりも離脱方向 SD 側に設けられている。

[0037] メインアーム 21 の非ロック位置（すなわち、ロック爪 22 が切り欠き 11 内に退避した状態）に移動するとき、軸芯 26 A が上方向 TD に移動する。このときロック補助アーム 26 は上方向 TD に移動し、さらに、補助係止片 27 はコイルバネ 28 の復元力により上方向 TD に移動するため、補助係止片 27 は解除レバー 40 の後述する上側係止溝部 45 との係止が解除される。

[0038] 一方、メインアーム 21 のロック位置（すなわち、ロック爪 22 が切り欠き 11 から突出した状態）に移動するとき、軸芯 26 A が下方向 BD に移動する。このときロック補助アーム 26 は下方向 BD に移動し、さらに、補助係止片 27 はコイルバネ 28 の復元力により下方向 BD に移動するため、解除レバー 40 の後述する上側係止溝部 45 と係止可能となっている。

[0039] （嵌合検知アーム）

嵌合検知アーム 30 は、車両側インレット 90 とコネクタ嵌合部 10 との完全嵌合状態を検知している。嵌合検知アーム 30 は、図 2 及び図 3 に示すように、嵌合検知アーム 30 の先端側に設けられてコネクタ嵌合部 10 の切り欠き 11 から出沒自在である検知爪 31 と、嵌合検知アーム 30 の後端側に設けられて後述する解除レバー 40 の後述する上側係止溝部 45 に係止する検知係止片 32 とを備えている。

[0040] 嵌合検知アーム 30 は、検知爪 31 が車両側インレット 90 の先端面と接触して車両側インレット 90 へのコネクタ嵌合部 10 の嵌合を検知する嵌合位置と、検知爪 31 と車両側インレット 90 との接触が解除されて車両側イ

ンレット90からのコネクタ嵌合部10の離脱を検知する離脱位置との間で、軸芯33を中心に揺動自在に設けられている。嵌合検知アーム30は、コイルバネ34により検知爪31がコネクタ嵌合部10の切り欠き11に突出する方向（すなわち、検知係止片32の係止方向）に向かって付勢されている。

[0041] 検知爪31は、コネクタ嵌合部10の切り欠き11から外部に出没自在（進退自在）に設けられている。検知爪31は、上述したメインアーム21のロック爪22よりも離脱方向SD側に設けられている。

[0042] 検知係止片32は、下方向BDに向かって延びており、解除レバー40の後述する上側係止溝部45に係止可能に設けられている。検知係止片32は、ロック補助アーム26の補助係止片27よりも嵌合方向FD側に設けられ、レバー保持アーム50の後述する保持係止片51よりも離脱方向SD側に設けられている。

[0043] コネクタ嵌合部10の嵌合位置（すなわち、検知爪31がコネクタ嵌合部10の切り欠き11内に退避した状態）では、軸芯33を中心に嵌合検知アーム30が揺動することにより、検知係止片32は、解除レバー40の後述する上側係止溝部45との係止が解除される。一方、コネクタ嵌合部10の離脱位置（すなわち、検知爪31がコネクタ嵌合部10の切り欠き11から突出した状態）では、軸芯33を中心に嵌合検知アーム30が揺動することにより、検知係止片32は、解除レバー40の後述する上側係止溝部45と係止する。

[0044] 検知係止片32と軸芯33との間には、下方向BDに向かって突出する突起35（図2及び図3参照）が設けられている。この突起35は、レバー保持アーム50の先端側（後述する軸芯52よりも先端側）を下方向BDに向かって押圧することによって、解除レバー40の後述する上側係止溝部45とレバー保持アーム50の後述する保持係止片51との係止を解除させる。

[0045] （解除レバー）

解除レバー40は、車両側インレット90内の係止溝部91とロック爪2

2との係止を解除する。解除レバー40は、ケース本体部5に対する押込操作の開始位置から完了位置まで（すなわち、嵌合離脱方向FSD）にスライド自在に設けられている。

[0046] この解除レバー40は、図2及び図3に示すように、ケース本体部5から後端が突出されて嵌合離脱方向FSDに移動する解除スイッチ41と、ケース本体部5内に設けられて解除スイッチ41と一体に形成された解除本体部42とを有している。

[0047] 解除スイッチ41は、コイルバネ43により解除スイッチ41の押込操作の開始位置（すなわち、離脱方向SD側）に付勢されている。解除本体部42は、解除スイッチ41の押込操作時において、ロック補助アーム26の補助係止片27、嵌合検知アーム30の検知係止片32及びレバー保持アーム50の後述する保持係止片51に当接して押し上げる先端当接部44を有している。

[0048] この先端当接部44は、解除スイッチ41の押込操作の完了位置でメインアーム21の傾斜面21Aに当接することによりメインアーム21を非ロック位置に揺動させている。先端当接部44は、湾曲状に形成されている。

[0049] 解除本体部42の先端上側には、ロック補助アーム26の補助係止片27、嵌合検知アーム30の検知係止片32、及びレバー保持アーム50の後述する保持係止片51がそれぞれ係止する上側係止溝部45が設けられている。一方、解除本体部42の先端下側には、メインアーム21のロック係合片23が係合する被係合部としての下側係合溝部46が設けられている。

[0050] （レバー保持アーム）

レバー保持アーム50は、解除レバー40の完了位置で解除レバー40を保持する。レバー保持アーム50は、図2及び図3に示すように、レバー保持アーム50の後端側に、解除レバー40の押圧位置で解除レバー40の上側係止溝部45に係止する保持係止片51を備えている。

[0051] レバー保持アーム50は、解除レバー40を完了位置で保持するレバー保持位置（すなわち、保持係止片51が上側係止溝部45に係止する状態）と

、解除レバー４０を保持しないレバー非保持位置（すなわち、保持係止片５１と上側係止溝部４５との係止が解除された状態）との間で、軸芯５２を中心に揺動自在に設けられている。

[0052] レバー保持アーム５０の軸芯５２よりも保持係止片５１側には、コイルバネ５３が設けられており、このコイルバネ５３により保持係止片５１側が下方向ＢＤに向かうように付勢されている。レバー保持アーム５０の軸芯５２よりも先端側は、嵌合検知アーム３０の突起３５と当接可能となっている。

[0053] 保持係止片５１は、下方向ＢＤに向かって延びており、解除レバー４０の上側係止溝部４５に係止可能に設けられている。保持係止片５１は、ロック補助アーム２６の補助係止片２７や嵌合検知アーム３０の検知係止片３２よりも嵌合方向ＦＤ側に設けられている。

[0054] 保持係止片５１は、レバー保持位置では、解除レバー４０の上側係止溝部４５に係止する。一方、保持係止片５１は、レバー非保持位置では、レバー保持アーム５０の軸芯５２よりも先端側が突起３５により押圧され、解除レバー４０の上側係止溝部４５と保持係止片５１との係止が解除される。

[0055] （充電コネクタの動作）

次に、上述した充電コネクタ１の動作について、図面を参照しながら説明する。図５～図１０は、本実施形態に係る充電コネクタ１の動作を説明するための図である。

[0056] （差し込み操作）

図５に示すように、車両側インレット９０に対する充電コネクタ１の離脱状態では、メインアーム２１のロック爪２２と嵌合検知アーム３０の検知爪３１とは、それぞれコイルバネ２５、コイルバネ３４の付勢により、コネクタ嵌合部１０の切り欠き１１から突出している。

[0057] このとき、嵌合検知アーム３０の検知係止片３２は、解除レバー４０の上側係止溝部４５に係止されている。また、補助係止片２７は、検知係止片３２よりも離脱方向ＳＤ側に位置しているため、上側係止溝部４５に完全に係止されていない状態となっている。この状態で検知係止片３２と上側係止溝部

45との係止が外れると、解除スイッチ41の解除本体部42は、コイルバネ43の働きにより解除スイッチ41の押込操作の開始位置（すなわち、離脱方向SD側）に向かって移動し、補助係止片27は、上側係止溝部45に係止される。そのため、図5に示す、車両側インレット90に対する充電コネクタ1の離脱状態では、補助係止片27は、検知係止片32と上側係止溝部45との係止が外れた場合に、上側係止溝部45と即座に係止可能な状態となっている。

[0058] 次いで、図6に示すように、車両側インレット90に対して充電コネクタ1を徐々に嵌合させ、第1中間嵌合状態とすると、車両側インレット90の内周面の当接によりロック爪22がコネクタ嵌合部10の切り欠き11内へ退避する（押し込まれる）。すると、メインアーム21が揺動し、補助係止片27が上側係止溝部45から外れる。このとき、メインアーム21のロック係合片23は、下側係合溝部46内に挿入される。

[0059] 次いで、図7に示すように、車両側インレット90に対して充電コネクタ1をさらに嵌合させ、第2中間嵌合状態とすると、車両側インレット90の先端面の当接により検知爪31がコネクタ嵌合部10の切り欠き11内へ退避する（押し込まれる）。すると、嵌合検知アーム30が揺動し、検知係止片32が上側係止溝部45から外れる。このとき、ロック係合片23は、解除本体部42の下側係合溝部46内に挿入されているため、解除レバー40の離脱方向SD側（押込操作の開始位置側）への移動が未だ阻止されている。

[0060] 次いで、図8に示すように、車両側インレット90に対して充電コネクタ1を完全に嵌合させ、完全嵌合状態とすると、メインアーム21が揺動してロック爪22がコネクタ嵌合部10の切り欠き11から突出することでメインアーム21がロック位置となる。すると、ロック爪22が車両側インレット90の係止溝部91に係止される。また、ロック係合片23が下側係合溝部46から外れるため、解除レバー40が離脱方向SD側（押込操作の開始位置側）へ移動する。

[0061] 上述したように、差し込み操作では、充電コネクタ 1 は離脱状態から、第 1 中間嵌合状態、第 2 中間嵌合状態の順に各状態を経由して、完全嵌合状態に至る。

[0062] (引き抜き操作)

図 9 に示すように、車両に搭載されるバッテリー（不図示）への充電が終了して車両側インレット 90 から充電コネクタ 1 を取り外すときは、解除レバー 40 の解除スイッチ 41 を押込操作（嵌合方向 F D 側に押圧）する。

[0063] そして、解除レバー 40 の完了位置では、解除本体部 42 の先端当接部 44 がメインアーム 21 の傾斜面 21 A に当接してメインアーム 21 が揺動し、ロック爪 22 がコネクタ嵌合部 10 の切り欠き 11 内に押し込まれることでメインアーム 21 は非ロック位置になる。

[0064] すると、ロック補助アーム 26 の補助係止片 27 が上側係止溝部 45 から押し上げられ、ロック係合片 23 が下側係合溝部 46 に挿入される。これにより、解除レバー 40 が押込操作の完了位置で保持され、解除レバー 40 の押込操作の開始位置側への移動が阻止される第 1 中間引抜状態となる。

[0065] 次いで、図 10 に示すように、車両側インレット 90 に対して充電コネクタ 1 を徐々に離脱させると、嵌合検知アーム 30 が揺動して検知爪 31 がコネクタ嵌合部 10 の切り欠き 11 から突出する。すると、検知係止片 32 が上側係止溝部 45 に係止する。このとき、嵌合検知アーム 30 の裏面側に設けられた突起 35 がレバー保持アーム 50 を揺動させ、保持係止片 51 が上側係止溝部 45 から外れ、第 2 中間引抜状態となる。

[0066] そして、車両側インレット 90 に対して充電コネクタ 1 が完全に離脱されると、上述した充電コネクタ 1 の差し込み操作前の状態となる（図 5 参照）。

[0067] 上述したように、引き抜き操作では、充電コネクタ 1 は完全嵌合状態から、第 1 中間引抜状態、第 2 中間引抜状態の順に各状態を経由して、離脱状態に至る。

[0068] (作用・効果)

以上説明した本実施形態では、ロックアーム 20（メインアーム 21）が、コネクタケース 3A、3B に形成された貫通孔 6 内に挿入されコネクタケース 3A、3B の外部からロックアーム 20 を解除位置に操作可能なロック解除部 24 を備えることで、解除レバー 40 に不具合が生じた場合であっても、コネクタケース 3A、3B の外部からメインアーム 21 を解除位置となるように揺動させることができる。

[0069] また、ロック解除部 24 が貫通孔 6 内に挿入され、ロック解除部 24 の先端部が、軸芯挿入部 6B から貫通孔 6 内に突出、あるいは露出することで、軸芯挿入部 6B とロック解除部 24 の間の隙間は密閉される。この密閉により、貫通孔 6 の軸芯挿入部 6B を介してコネクタケース 3A、3B 内に異物（埃や水など）が進入することが防止される。その上、ロック解除部 24 に挿入する冶具を、貫通孔 6 からコネクタケース 3A、3B 内に挿入する必要がないため、冶具がコネクタケース 3A、3B 内の各種部品（例えば、電線 W や各種端子）に触れることも防止できる。

[0070] 以上により、車両側インレット 90 の係止溝部 91 とメインアーム 21 のロック爪 22 との係止状態を解除レバー 40 の正常動作で解除できない場合であっても、コネクタケース 3A、3B の外部からメインアーム 21 を解除位置となるように揺動させることができ、しかも、冶具がコネクタケース 3A、3B 内の各種部品に触れることを防止できる。

[0071] 本実施形態では、ロック解除部 24 が、ロックアーム 20 のメインアーム 21 に設けられた軸芯 21J（揺動軸）により構成されることによって、ロック解除部 24 を軸芯 21J 以外に別途設ける必要がないため、充電コネクタ 1 の軽量化やコスト安などを実現できる。

[0072] 本実施形態では、貫通孔 6 の周囲に形成されたキャップ挿入部 6A にキャップ 9 が装着され、キャップ 9 が貫通孔 6 を塞ぐことにより、充電コネクタ 1 の正常時での誤操作を防止できるとともに、キャップ挿入部 6A や軸芯 21J の冶具挿入孔 24A への異物侵入を防止でき、しかも、ロック解除部 24 が露出することなく外観性にも優れる。

[0073] キャップ9が、キャップ挿入部6Aに嵌め込まれた状態では、貫通孔6及びキャップ挿入部6Aが塞がれ、貫通孔6内への異物進入が防止される。そして貫通孔6内に突出、あるいは露出するように配置されたロック解除部24の治具挿入孔24Aに、異物（埃や水など）が堆積することが防止されるため、治具挿入孔24Aへの異物の堆積によってロックアーム20が解除不能になることがない。

[0074] 本実施形態では、キャップ9の周壁には係止部9Aが設けられ、キャップ挿入部6Aの側壁には被係止部6Cが設けられている。つまり、キャップ9は、キャップ挿入部6Aに嵌め込むことにより貫通孔6及びキャップ挿入部6Aを塞ぐ着脱式である。これにより、キャップ挿入部6Aへのキャップ9の装着が容易となる。なお本実施形態では、キャップ9の周壁に係止部9Aが設けられ、貫通孔6のキャップ挿入部6Aの側壁に被係止部6Cが設けられているものとして記載したが、キャップ9に被係止部が設けられ、貫通孔6に係止部が設けられる構成であっても同様の作用効果を得ることができる。

[0075] （その他の実施形態）

上述したように、本発明の実施形態を通じて本発明の内容を開示したが、この開示の一部をなす論述及び図面は、本発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例及び運用技術が明らかとなる。

[0076] 例えば、本発明の実施形態は、次のように変更することができる。具体的には、充電コネクタ1は、車両のバッテリーに給電するために利用されるものとして説明したが、これに限定されるものではなく、車両以外の船舶や潜水艦、航空機などの移動に搭載された蓄電装置のインレット、家庭やビル・工場などに設置される蓄電装置のインレットなどにも適用できる。

[0077] また、ロック解除部24がメインアーム21の軸芯21Jにより構成されるものとして説明したが、これに限定されるものではなく、例えば、メインアーム21のロック爪22寄りにロック爪22を押し込むことが可能なもの

であってもよい。

[0078] また、貫通孔6は、キャップ挿入部6Aと軸芯挿入部6Bとによって構成されるものとして説明したが、これに限定されるものではなく、軸芯挿入部6Bのみによって構成されていてもよい。

[0079] また、キャップ9は、軸芯挿入部6Bに装着されるものとして説明したが、これに限定されるものではなく、設けられていなくてもよい。

[0080] 以上、本発明の実施形態について説明したが、これらの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単なる例示に過ぎず、本発明は当該実施形態に限定されるものではない。本発明の技術的範囲は、上記実施形態で開示した具体的な技術事項に限らず、そこから容易に導きうる様々な変形、変更、代替技術なども含むものである。

[0081] 本出願は、2013年3月28日に出願された日本国特許願第2013-069004号に基づく優先権を主張しており、この出願の全内容が参照により本明細書に組み込まれる。

産業上の利用可能性

[0082] 本発明の特徴によれば、ロックアームがコネクタケースの外部からロックアームを解除位置に操作可能なロック解除部を備えることによって、解除レバーに不具合が生じた場合であっても、コネクタケースの外部からロックアームを解除位置となるように揺動させることができる。また、ロック解除部が貫通孔内に挿入されることによって、貫通孔内に異物が侵入することを防止できる。その上、貫通孔からコネクタケース内に治具を挿入する必要がなく、治具がコネクタケース内の各種部品に触れることも防止できる。以上により、車両側インレットとロックアームのロック爪との係止状態を解除レバーの正常動作で解除できない場合であっても、コネクタケースの外部からロックアームを解除位置となるように揺動させることができ、しかも、治具がコネクタケース内の各種部品に触れることを防止できる。

符号の説明

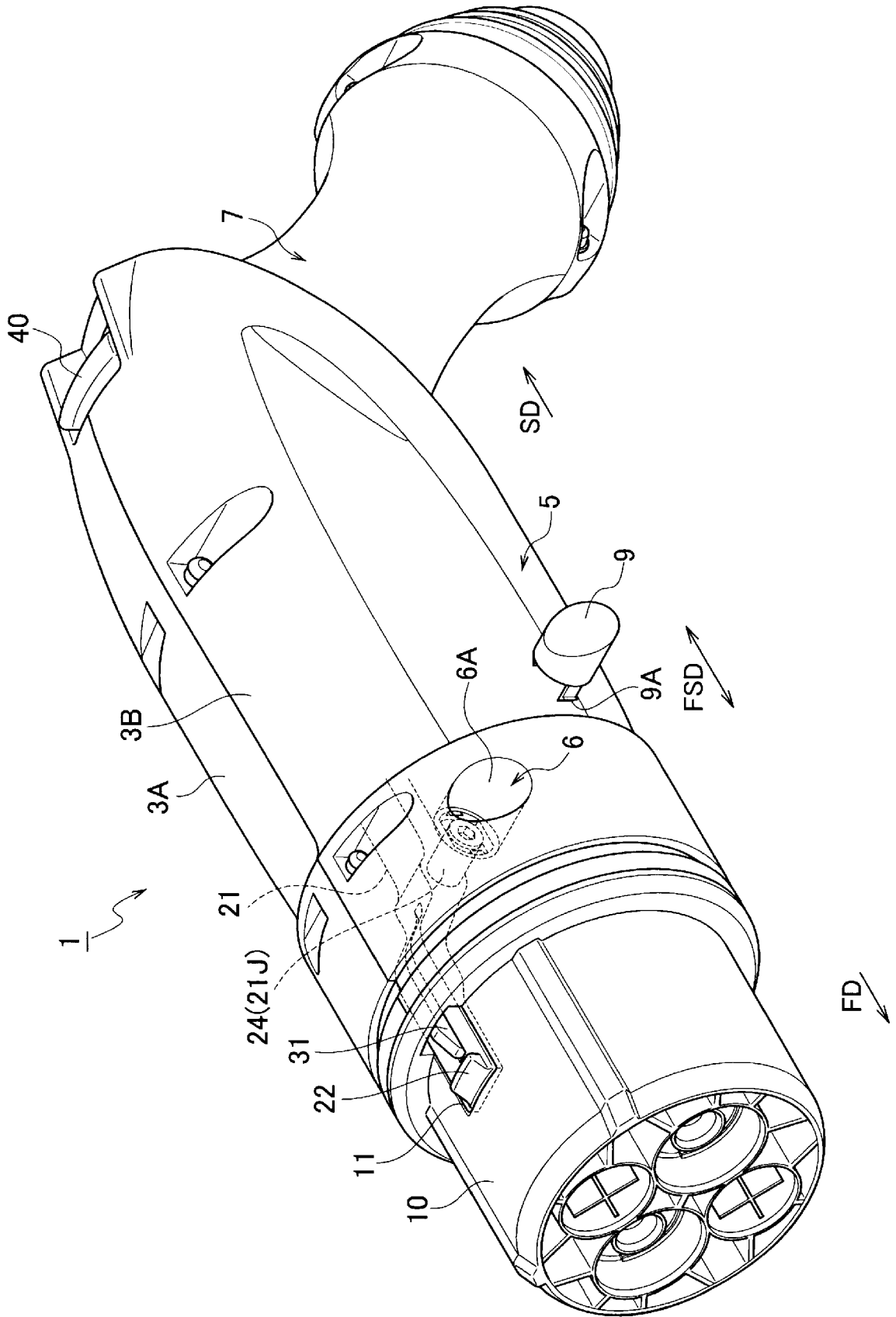
[0083] 1 充電コネクタ

- 3 A, 3 B コネクタケース
- 5 ケース本体部
- 6 貫通孔
 - 6 A キャップ挿入部
 - 6 B 軸芯挿入部
 - 6 C 被係止部
- 7 ハンドル部
- 9 キャップ
 - 9 A 係止部
- 10 コネクタ嵌合部
- 20 ロックアーム
 - 21 メインアーム
 - 21 J 軸芯（揺動軸）
 - 22 ロック爪
 - 24 ロック解除部
 - 25 コイルバネ
- 30 嵌合検知アーム
- 40 解除レバー
- 50 レバー保持アーム
- 90 車両側インレット（相手側コネクタ）

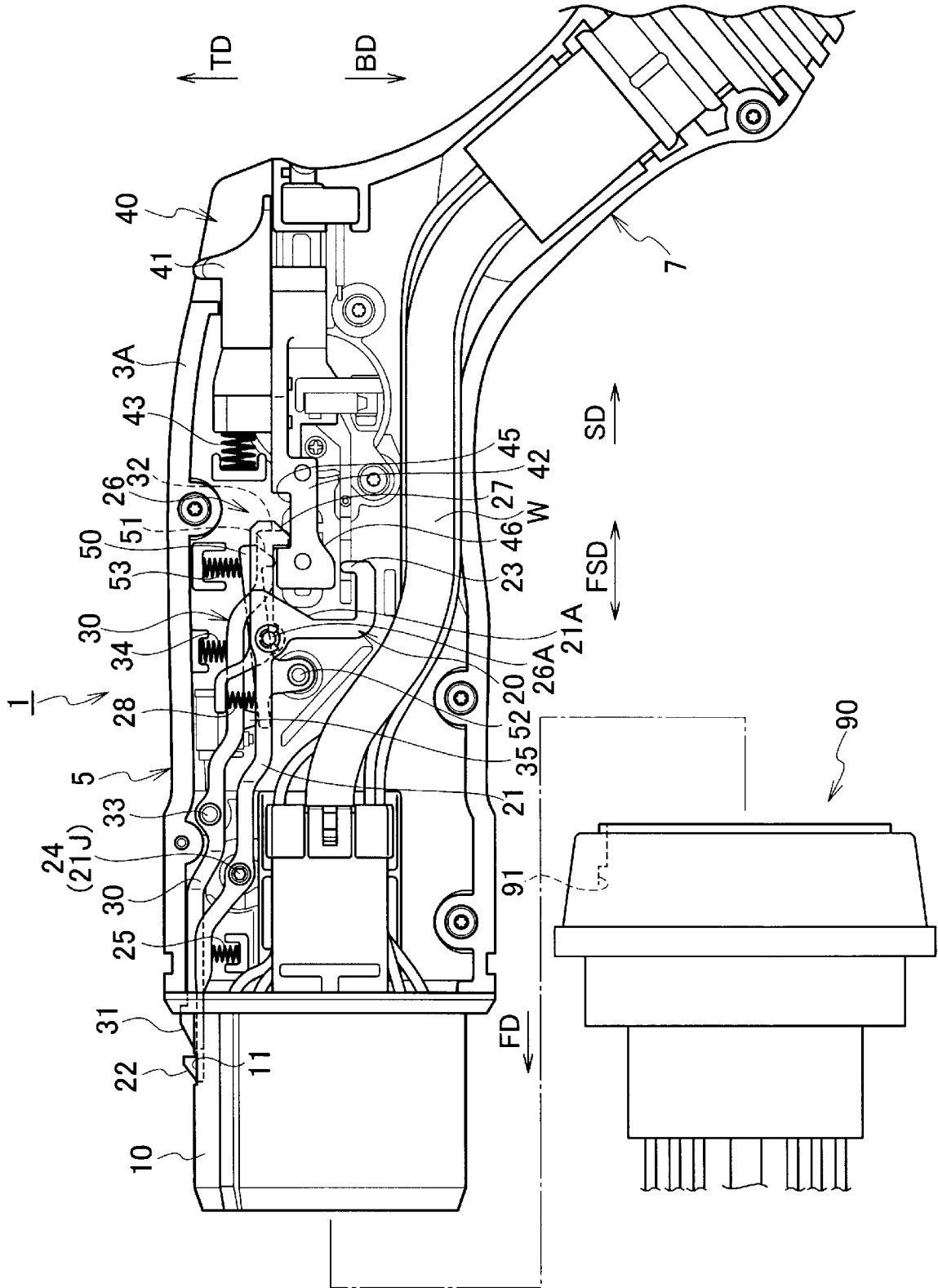
請求の範囲

- [請求項1] 相手側コネクタに嵌合するコネクタ嵌合部を収容するコネクタケースと、
- 先端に前記コネクタ嵌合部の外周面から出沒可能なロック爪が設けられ、前記相手側コネクタに前記ロック爪に係合するロック位置と前記相手側コネクタと前記ロック爪との係合が解除される解除位置との間で揺動軸を中心に揺動するロックアームと、
- 前記ロックアームを前記ロック位置に向けて付勢する付勢部材と、を備える充電コネクタであって、
- 前記ロックアームは、前記コネクタケースに形成された貫通孔内に挿入され前記コネクタケースの外部から前記ロックアームを解除位置に操作可能なロック解除部を備えることを特徴とする充電コネクタ。
- [請求項2] 請求項1に記載の充電コネクタであって、
- 前記ロック解除部は、前記ロックアームの前記揺動軸により構成されることを特徴とする充電コネクタ。
- [請求項3] 請求項1又は請求項2に記載の充電コネクタであって、
- 前記貫通孔には、前記貫通孔を塞ぐキャップが装着されることを特徴とする充電コネクタ。
- [請求項4] 請求項3に記載の充電コネクタであって、
- 前記貫通孔及び前記キャップの何れか一方には、係止部が設けられ、他方には、前記係止部が係止される被係止部が設けられることを特徴とする充電コネクタ。

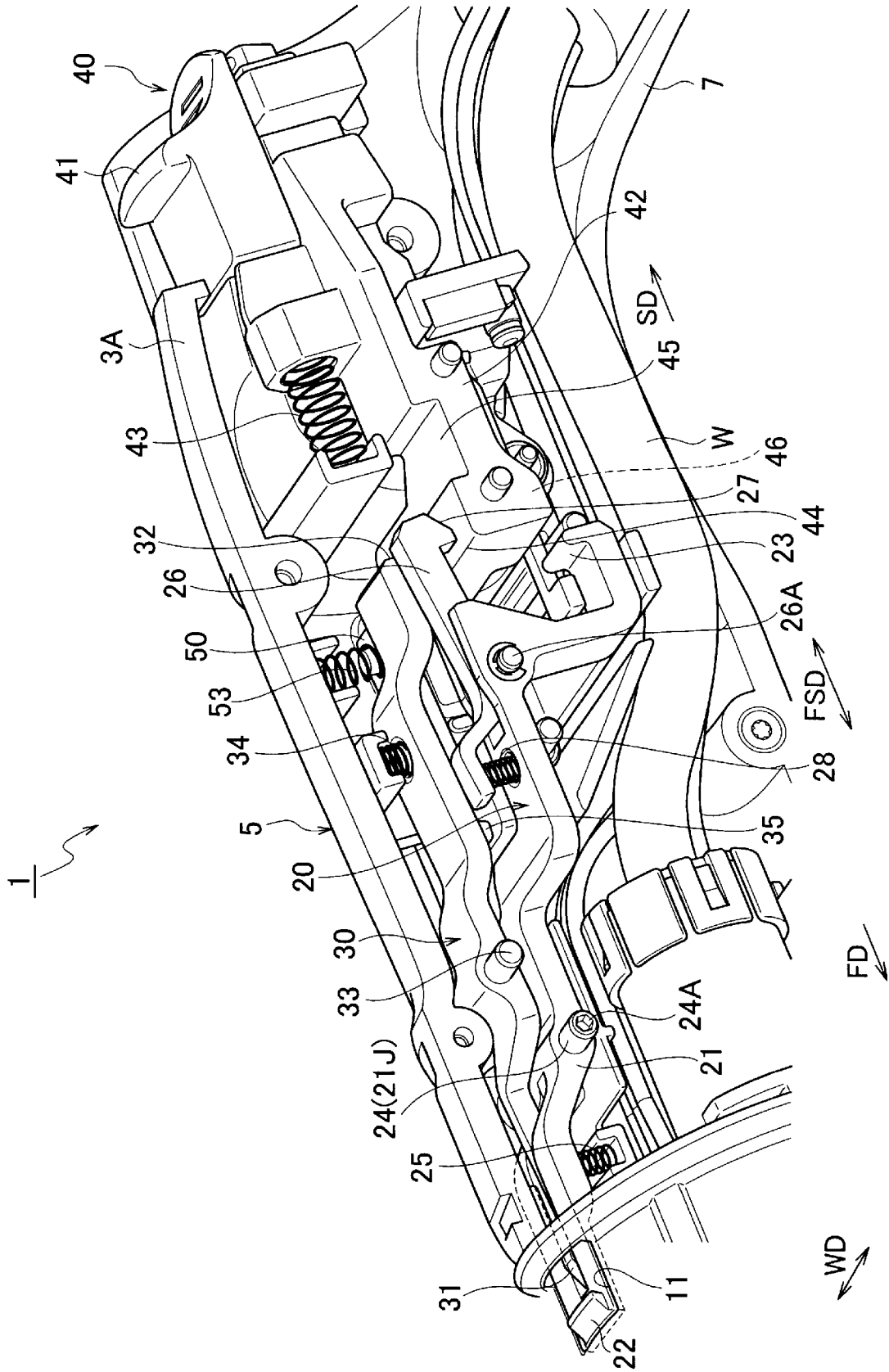
[図1]



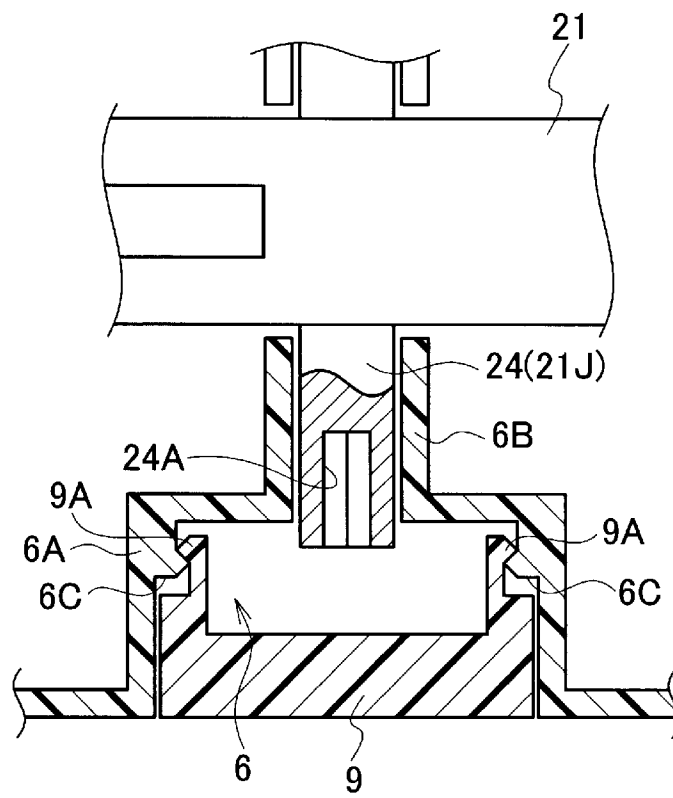
[図2]



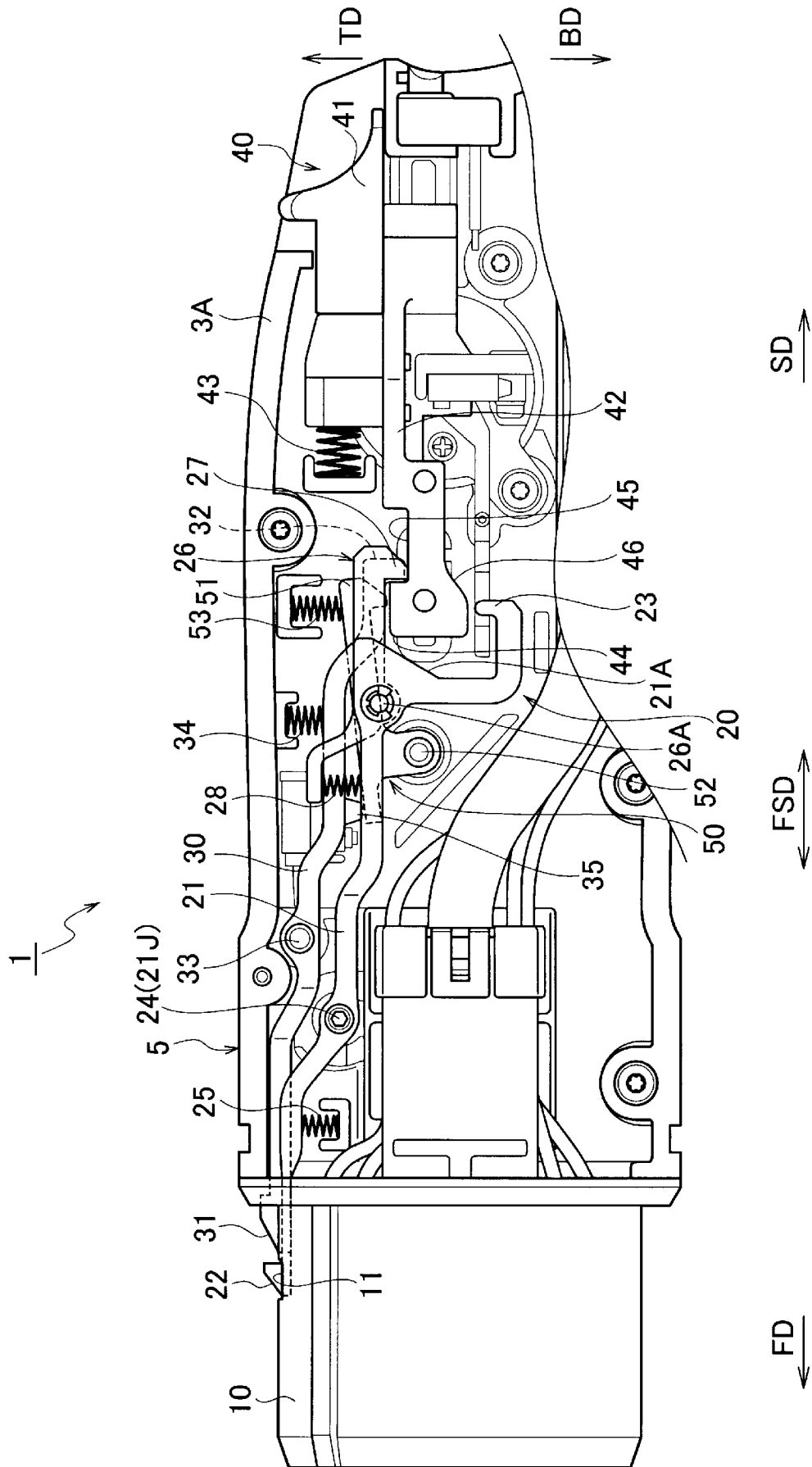
[図3]



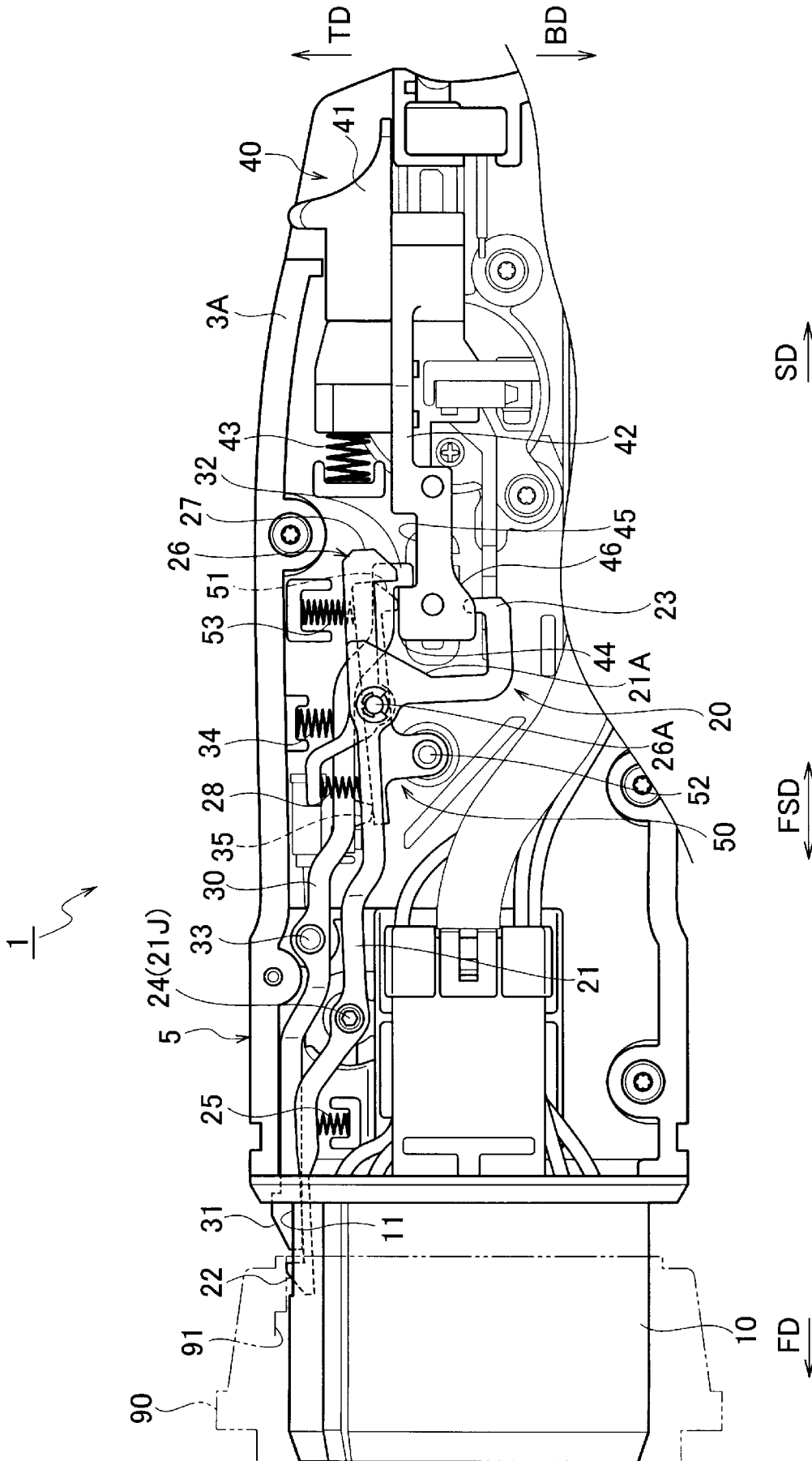
[図4]



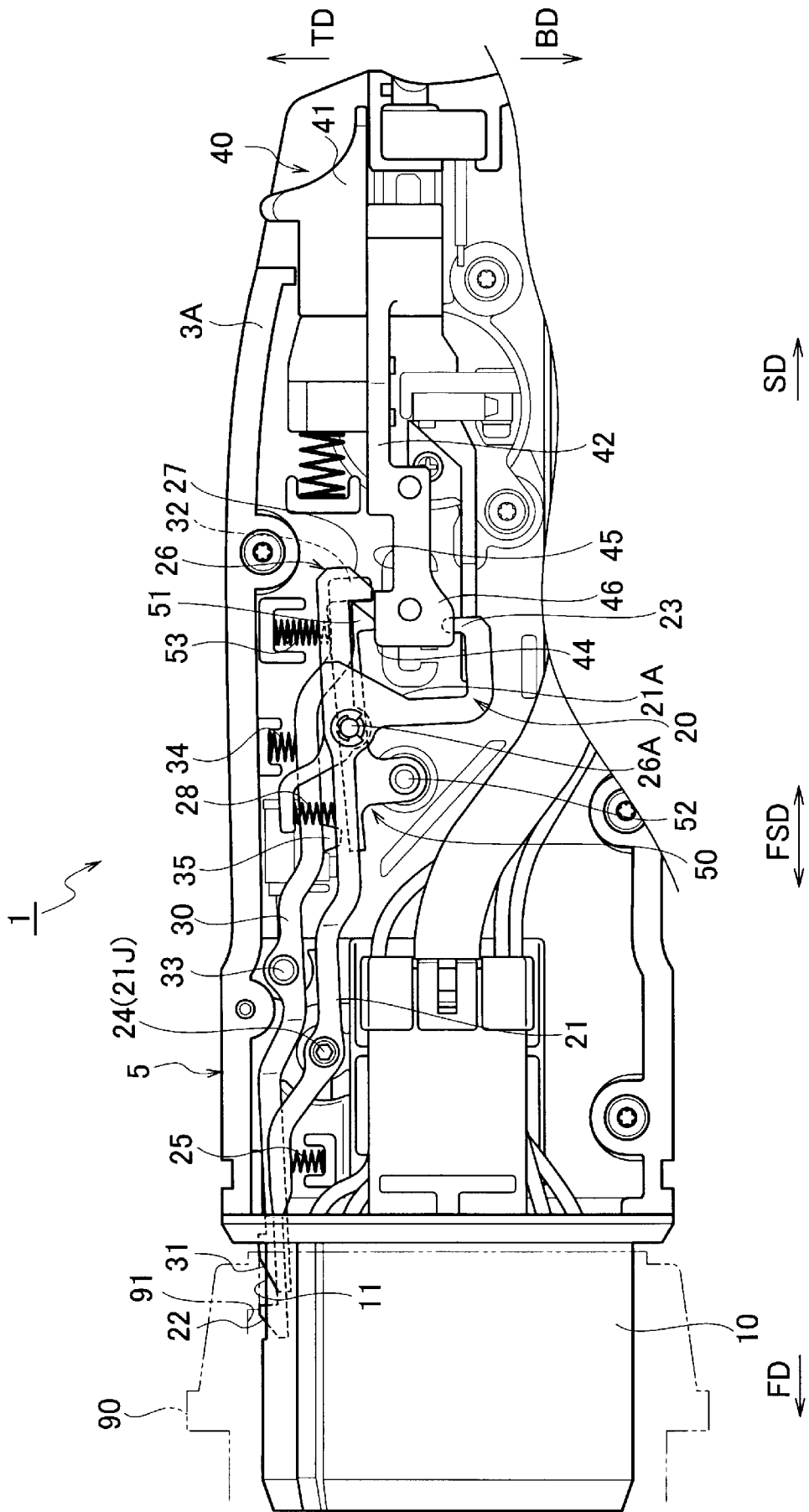
[図5]



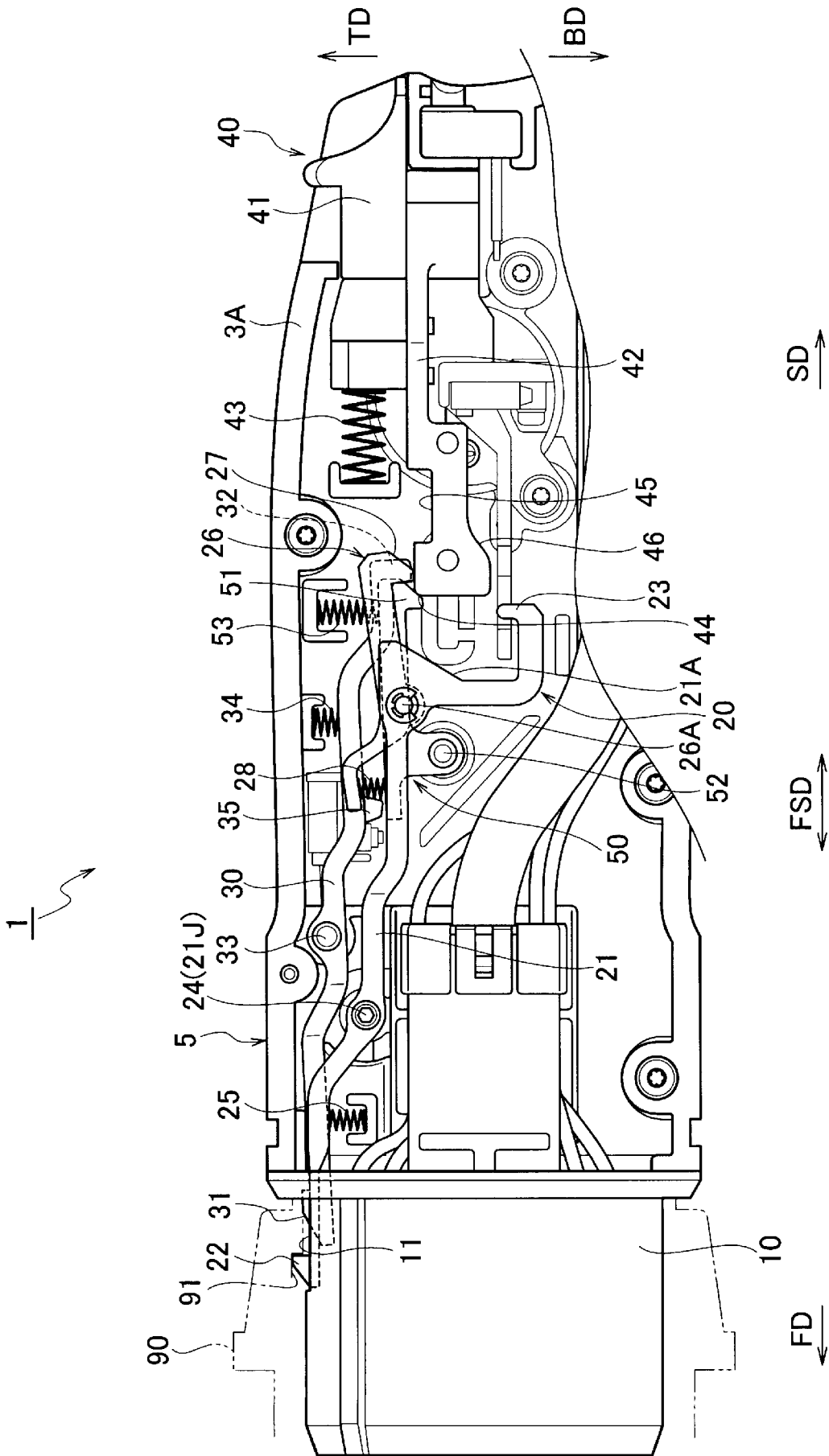
[図6]



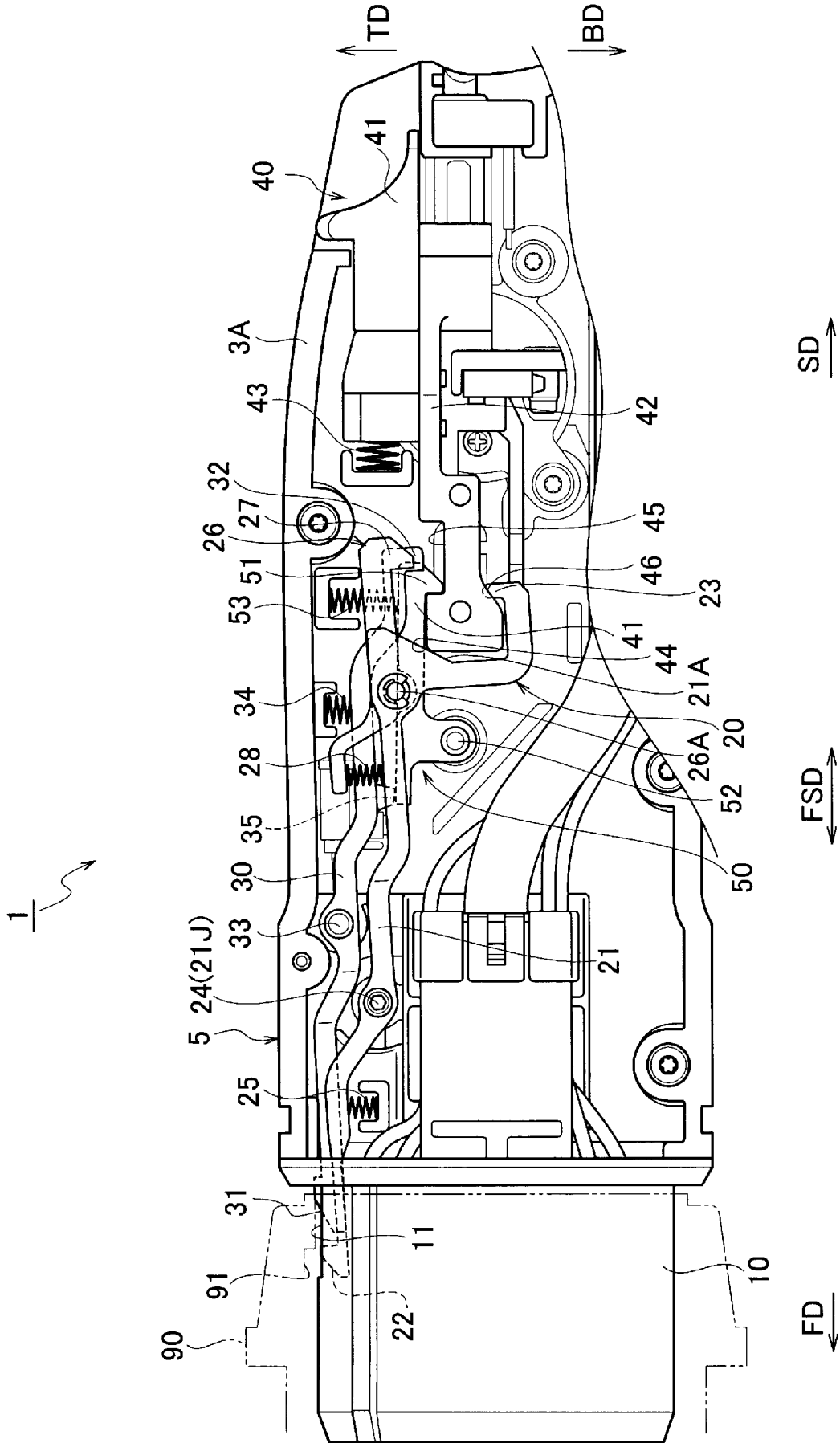
[図7]



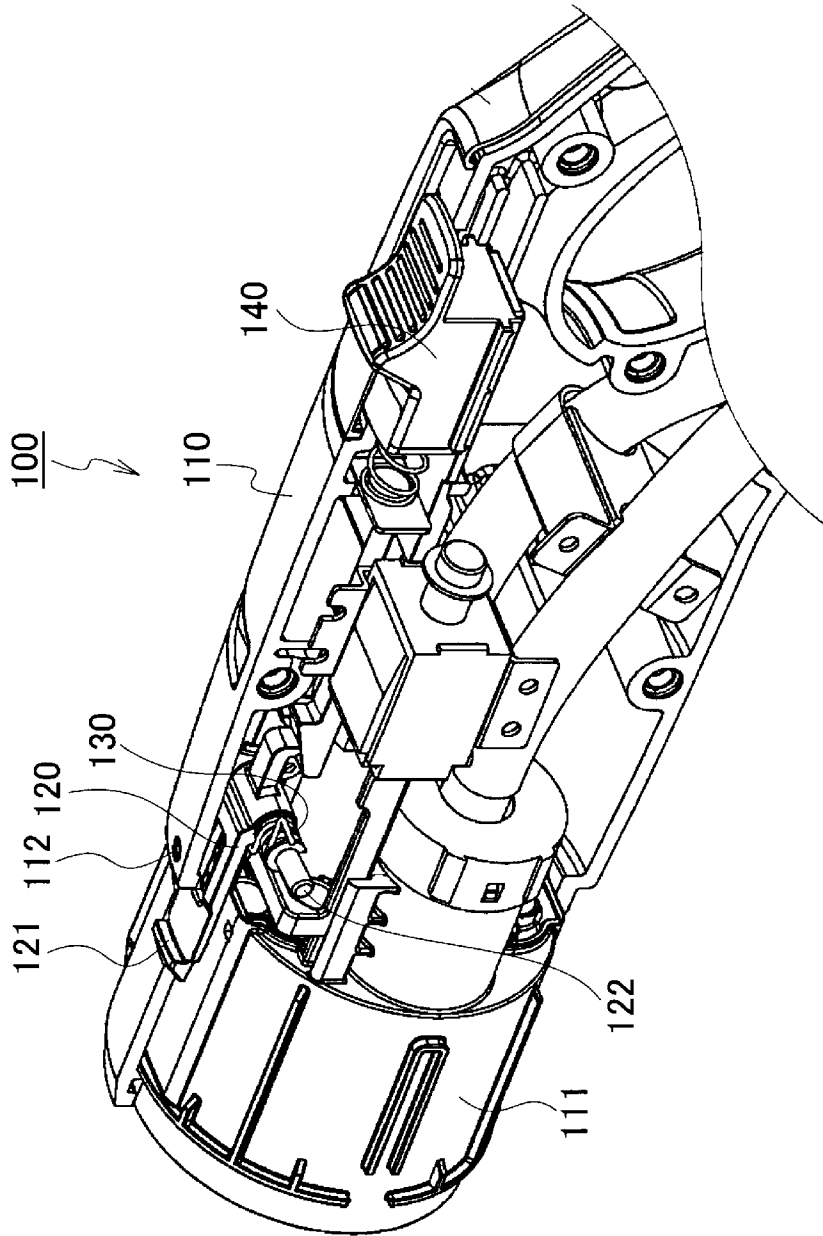
[図8]



[図9]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/058272

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01R13/639(2006.01)i, B60L11/18(2006.01)i, H01M10/46(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)
H01R13/62-13/639, B60L11/18, H01M10/46

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
X Y	JP 2012-243687 A (Sumiden Asahi Industries, Ltd.), 10 December 2012 (10.12.2012), paragraphs [0025] to [0031], [0066] to [0068]; fig. 1, 3 to 4, 13 to 16 (Family: none)	1-2 3-4
Y	JP 2012-234775 A (Sumiden Asahi Industries, Ltd.), 29 November 2012 (29.11.2012), paragraphs [0024], [0027], [0037]; fig. 1 to 4 (Family: none)	3-4
A	JP 2013-008465 A (Daiden Co., Ltd.), 10 January 2013 (10.01.2013), paragraph [0051]; fig. 1 (Family: none)	1-2

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 29 May, 2014 (29.05.14)	Date of mailing of the international search report 10 June, 2014 (10.06.14)
--	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/058272

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-238533 A (Tokai Rika Co., Ltd.), 24 November 2011 (24.11.2011), paragraph [0087]; fig. 9 to 10 (Family: none)	1-2
P,A	JP 2013-149384 A (Yazaki Corp.), 01 August 2013 (01.08.2013), paragraphs [0064] to [0075]; fig. 15 to 25 & WO 2013/108340 A1	1

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. H01R13/639(2006.01)i, B60L11/18(2006.01)i, H01M10/46(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. H01R13/62-13/639, B60L11/18, H01M10/46		
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 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014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
X	JP 2012-243687 A（住電朝日精工株式会社）2012.12.10,	1-2
Y	段落 0025-0031, 段落 0066-0068, 第1図, 第3-4図, 第13-16図 （ファミリーなし）	3-4
Y	JP 2012-234775 A（住電朝日精工株式会社）2012.11.29, 段落 0024, 段落 0027, 段落 0037, 第1-4図（ファミリーなし）	3-4
A	JP 2013-008465 A（大電株式会社）2013.01.10, 段落 0051, 第1図（ファミリーなし）	1-2
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 29.05.2014	国際調査報告の発送日 10.06.2014	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/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） 楠永 吉孝 電話番号 03-3581-1101 内線 3368	3 T 3503

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
A	JP 2011-238533 A (株式会社東海理化電機製作所) 2011. 11. 24, 段落 0087, 第 9-10 図 (ファミリーなし)	1-2
P, A	JP 2013-149384 A (矢崎総業株式会社) 2013. 08. 01, 段落 0064-0075, 第 15-25 図 & WO 2013/108340 A1	1