

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7535409号
(P7535409)

(45)発行日 令和6年8月16日(2024.8.16)

(24)登録日 令和6年8月7日(2024.8.7)

(51)国際特許分類 F I
B 6 2 J 45/00 (2020.01) B 6 2 J 45/00
B 6 2 K 21/26 (2006.01) B 6 2 K 21/26

請求項の数 5 (全10頁)

(21)出願番号	特願2020-137554(P2020-137554)	(73)特許権者	000222934 東洋電装株式会社 東京都港区新橋2丁目10番4号
(22)出願日	令和2年8月17日(2020.8.17)	(74)代理人	100125254 弁理士 別役 重尚
(65)公開番号	特開2022-33581(P2022-33581A)	(74)代理人	100118278 弁理士 村松 聡
(43)公開日	令和4年3月2日(2022.3.2)	(72)発明者	富永 祐介 埼玉県鶴ヶ島市太田ヶ谷1053番地 東洋電装株式会社テクニカルセンター内
審査請求日	令和5年7月25日(2023.7.25)	(72)発明者	宮山 真吾 埼玉県鶴ヶ島市太田ヶ谷1053番地 東洋電装株式会社テクニカルセンター内
		(72)発明者	田島 友行 埼玉県鶴ヶ島市太田ヶ谷1053番地 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ハンドルスイッチ装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

スイッチが設けられるスイッチハウジングと、
前記スイッチハウジングに設けられて外部機器へ電力を供給する接続端子と、を備え、
前記接続端子は前記スイッチハウジングの内部においてインナーケースに覆われ、
前記インナーケースは筒状の開口部を有し、
前記接続端子は前記開口部を介して前記スイッチハウジングの外部と連通し、
前記接続端子は前記開口部よりも前記スイッチハウジングの内部側へ配置され、
前記接続端子は前記インナーケースに固定され、
前記インナーケースは配置されたときに上方に位置する部位に開放部を有し、
前記開放部はカバー部材で覆われ、
前記インナーケースは側壁部を有し、前記開放部がカバー部材で覆われるときの前記側壁部からの前記カバー部材の突出量は、前記側壁部からの前記筒状の開口部の突出量より小さいハンドルスイッチ装置。

10

【請求項2】

前記スイッチハウジングには少なくとも1つのスイッチが配置され、
前記開口部は、前記少なくとも1つのスイッチよりも車両の幅方向に関して内側に配置される請求項1に記載のハンドルスイッチ装置。

【請求項3】

前記インナーケースは前記スイッチハウジングの壁部に当接する請求項1又は2に記載の

20

ハンドルスイッチ装置。

【請求項 4】

前記インナーケースは前記スイッチハウジングのボスに当接する請求項 1 又は 2 に記載のハンドルスイッチ装置。

【請求項 5】

前記接続端子が配置される接続端子基板が前記開口部よりも上方に位置する請求項 1 又は 2 に記載のハンドルスイッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両のハンドルバーに取付けられるハンドルスイッチ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、鞍乗り型車両、例えば、二輪車において、ナビゲーションアプリがインストールされたモバイル機器をナビゲーション装置として用いることが多いが、運転中、ナビゲーションアプリは使用し続けられるため、電力消費量が嵩んでモバイル機器のバッテリーの蓄電量が 0 となる可能性がある。

【0003】

そこで、ナビゲーションアプリの使用中は車両のバッテリーや発電機から常時、電力をモバイル機器へ供給する種々の方法が検討されている。例えば、変圧器を納めるパイプ状の充電アダプタを車両に取り付け、変圧器を車両電源へ接続するとともに、変圧器に接続された接続端子から電源コードを介してモバイル機器へ電力を供給する方法が提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0004】

また、より簡便且つ見栄え良くモバイル機器へ供給する方法として、ハンドルバーへ取り付けられるハンドルスイッチ装置へ電力供給用の USB ポートを設けることが本出願人によって検討されている。そして、USB ポートは、スイッチハウジングの内部に配置され、USB コネクタと接続配置される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開 2017 - 159677 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、ハンドルスイッチ装置は降雨や洗車等によって被水することがある。このとき、スイッチハウジングの内部へ侵入した水が USB ポートに掛かり、USB ポートにおいて短絡が生じ、USB ポートが電氣的に破損するおそれがある。

【0007】

また、USB コネクタが USB ポートへ斜めに接続されると、想定されている接続方向とは異なる方向から USB ポートへ力が作用し、USB ポートが USB 基板から分離する等、USB ポートが物理的に破損するおそれがある。

【0008】

本発明の目的は、接続端子の破損を防止することができるハンドルスイッチ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明のハンドルスイッチ装置は、スイッチが設けられるスイッチハウジングと、前記スイッチハウジングに設けられて外部機器へ電力を供給する接続端子と、を備え、前記接続端子は前記スイッチハウジングの内部においてインナーケ

10

20

30

40

50

ースに覆われ、前記インナーケースは筒状の開口部を有し、前記接続端子は前記開口部を介して前記スイッチハウジングの外部と連通し、前記接続端子は前記開口部よりも前記スイッチハウジングの内部側へ配置され、前記接続端子は前記インナーケースに固定され、前記インナーケースは配置されたときに上方に位置する部位に開放部を有し、前記開放部はカバー部材で覆われ、前記インナーケースは側壁部を有し、前記開放部がカバー部材で覆われるときの前記側壁部からの前記カバー部材の突出量は、前記側壁部からの前記筒状の開口部の突出量より小さい。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、外部機器へ電力を供給する接続端子は、当該接続端子を覆うインナーケースの筒状の開口部よりもスイッチハウジングの内部側へ配置されるので、コネクタがスイッチハウジングの外部から接続端子へ斜めに接続されようとする際、コネクタが接続端子へ接続される前にインナーケースの開口部に当接する。これにより、接続端子へ想定されている接続方向とは異なる方向から力が作用することがない。さらに、開口部の内面に沿ってコネクタが移動することにより、コネクタの移動方向が接続方向に向けて矯正され、コネクタが接続端子に接続される際に、接続端子に想定外の力が作用することがない。その結果、接続端子の破損を防止することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施の形態に係るハンドルスイッチ装置の外観を概略的に示す斜視図である。

20

【図2】ハンドルスイッチ装置におけるインナーケースの配置状態を説明するための図である。

【図3】USBポートとインナーケースの位置関係を説明するための斜視図である。

【図4】インナーケースの平面図である。

【図5】図4における線V-Vに沿う断面図である。

【図6】USBコネクタのUSBポートへの接続工程を説明するための工程図である。

【図7】ハンドルスイッチ装置における各スイッチとインナーケースの開口部の位置関係を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

30

【0012】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0013】

図1は、本発明の実施の形態に係るハンドルスイッチ装置10の外観を概略的に示す斜視図である。図1において、ハンドルスイッチ装置10は、円筒状のハンドルバー11に取り付けられるケース状のスイッチハウジング12を備える。スイッチハウジング12は、車両の進行方向に関して運転手側に配置されるフロントハウジング16と、車両の進行方向に関して運転手と反対側に配置されるリアハウジング17とを有する。

【0014】

フロントハウジング16には、例えば、運転手の操作入力を受け付けるウィンカスイッチ13と、ホーンスイッチ14と、ディマースイッチ15とが取り付けられる。また、フロントハウジング16とリアハウジング17は2つのビス(図示しない)によって互いに締結されることにより、ハンドルバー11を挟み込んで該ハンドルバー11に取り付けられる。

40

【0015】

さらに、ハンドルスイッチ装置10は、USB(Universal Serial Bus)規格に従う接続端子であるUSBポート18(接続端子)とインナーケース19を備える。USBポート18は、例えば、接続された外部機器の電源コードのUSBコネクタを介して、当該外部機器へ電力を供給する。USBポート18が電力を供給する外部機器としては、例えば、小型のナビゲーション装置、電子料金収受システムの車載器、スマートフォン等のモバ

50

イル機器、アクションカメラ、インターコム、ドライブレコーダー、高度計やヒートウォーマーが該当する。インナーケース 19 は大部分がスイッチハウジング 12 の内部に收容され、スイッチハウジング 12 の下部、具体的には、フロントハウジング 16 のフロント收容部 16 a とリアハウジング 17 のリア收容部 17 a に挟持される。

【0016】

図 2 は、ハンドルスイッチ装置 10 におけるインナーケース 19 の配置状態を説明するための図であり、理解を容易にするために、フロントハウジング 16 とスイッチハウジング 12 に收容される構造の一部が省略される。図 3 は、USB ポート 18 とインナーケース 19 の位置関係を説明するための斜視図であり、図 4 は、インナーケース 19 の平面図であり、図 5 は、図 4 における線 V - V に沿う断面図である。

10

【0017】

図 3 や図 5 に示すように、インナーケース 19 は樹脂製の箱体によって構成され、スイッチハウジング 12 の内部に配置されたときに上方に位置する部位に開放部 19 d を有する。また、インナーケース 19 は USB ポート 18 と、該 USB ポート 18 が配置される USB 基板 21 とを收容する。さらに、USB ポート 18、インナーケース 19 や USB 基板 21 はスイッチハウジング 12 の内部に配置され、ハンドルスイッチ装置 10 がハンドルバー 11 へ取り付けられた状態において、USB ポート 18 やインナーケース 19 はハンドルバー 11 よりも下方に位置する。

【0018】

インナーケース 19 は一側面に短筒状の開口部 19 a を有し、ハンドルスイッチ装置 10 では、開口部 19 a がスイッチハウジング 12 の表面に露出するようにインナーケース 19 が配置される。インナーケース 19 が USB ポート 18 を收容する際、USB ポート 18 は開口部 19 a と正対し、開口部 19 a を介してスイッチハウジング 12 の外部と連通する。そして、USB ポート 18 はインナーケース 19 の開口部 19 a よりもスイッチハウジング 12 の内部側に配置される。

20

【0019】

USB ポート 18 や USB 基板 21 は、例えば、ビスによってインナーケース 19 へ固定されて 1 つの剛体として機能する。また、インナーケース 19 は、例えば、ビスによってフロントハウジング 16 やリアハウジング 17 に固定される。特に、インナーケース 19 における、USB コネクタ 20 の接続方向に関する開口部 19 a と反対側の側壁部 19 b は、フロントハウジング 16 に設けられたねじ用のボス 16 b に当接し、インナーケース 19 の接続方向への移動を規制する。さらに、側壁部 19 b はインナーケース 19 の接続方向へ突出するフランジ 19 c を有し、フランジ 19 c はねじ等によってフロントハウジング 16 のボス 16 b に固定される。これにより、インナーケース 19 の接続方向や図 2 中の上下方向への移動を規制することができる。なお、フランジ 19 c を設けることなく、インナーケース 19 の上面や下面をリアハウジング 17 やフロントハウジング 16 に設けられた内壁部や突出部に当接させてインナーケース 19 の図 2 中の上下方向への移動を規制してもよい。

30

【0020】

また、インナーケース 19 のフロント側（運転手と反対側）の側壁部はリアハウジング 17 のリア收容部 17 a の内壁部（不図示）に当接し、インナーケース 19 のリア側（運転手側）の側壁部はフロントハウジング 16 のフロント收容部 16 a の内壁部（不図示）に当接する。これにより、インナーケース 19 の車両の進行方向に関する移動を規制する。なお、本発明において、インナーケース 19 に当接して当該インナーケース 19 を支持する部材は上述した内壁部、突出部やボスに限られず、インナーケース 19 の移動を規制することができる部材であれば、当該支持する部材に該当し、例えば、スイッチハウジング 12 内のリブやフランジであってもよい。

40

【0021】

また、図 5 に示すように、インナーケース 19 の開放部 19 d は蓋体であるアッパーカバー 26 によって全面が覆われる。これにより、スイッチハウジング 12 の内部へ侵入し

50

た水がアッパーカバー 26 によって阻止されて USB ポート 18 や USB 基板 21 へ掛かることがない。

【0022】

さらに、ハンドルスイッチ装置 10 がハンドルバー 11 へ取り付けられた状態において、USB 基板 21 は USB ポート 18 よりも上方に配置されるため、USB 基板 21 は開口部 19a よりも上方に位置する。これにより、開口部 19a からスイッチハウジング 12 の内部へ水が浸入しても、当該水は USB 基板 21 へ掛からない。その結果、USB 基板 21 の電氣的な破損を確実に防止することができる。

【0023】

また、アッパーカバー 26 は、インナーケース 19 の開口部 19a 側の側壁部 19e の一部に覆い被さるラップ部 26a を有する。インナーケース 19 の側壁部 19e からのラップ部 26a の突出量 X (図 5 参照) は、側壁部 19e からの筒状の開口部 19a の突出量 Y (図 5 参照) よりも小さい。これにより、アッパーカバー 26 に掛かり、ラップ部 26a を伝って下方に流れる水が、開口部 19a を介してインナーケース 19 の内部へ浸入するのを抑制することができる。

10

【0024】

図 6 は、USB コネクタ 20 の USB ポート 18 への接続工程を説明するための工程図である。USB コネクタ 20 を USB ポート 18 へ接続しようとする際、USB コネクタ 20 が、USB ポート 18 において想定されている接続方向 (図中左右方向) に対して斜めに移動すると (図 6 (A))、USB コネクタ 20 の先端は、まず、インナーケース 19 の開口部 19a の内面に当接する (図 6 (B))。

20

【0025】


その後、USB コネクタ 20 が接続方向へさらに移動させられると、USB コネクタ 20 の先端が開口部 19a の内面に沿って移動し、USB コネクタ 20 の移動方向が接続方向に向けて矯正され (図 6 (C))、そのまま USB コネクタ 20 が USB ポート 18 へ接続される。

【0026】

上述したように、USB ポート 18 及び USB 基板 21 はインナーケース 19 に固定され、さらに、インナーケース 19 の接続方向への移動、車両の進行方向に関する移動並びに上下方向への移動が規制されるように、インナーケース 19 は固定されるため、インナーケース 19 及びその周辺部位が 1 つの剛体として機能する。これにより、図 6 で示すように、接続方向に対して斜めに移動する USB コネクタ 20 がインナーケース 19 へ負荷を加えても、インナーケース 19 において過度の変形や破損等が生じるのを抑制することができる。

30

【0027】

図 7 は、ハンドルスイッチ装置 10 における各スイッチ 13 ~ 15 とインナーケース 19 の開口部 19a の位置関係を説明するための図である。図 7 (A) に示すように、ハンドルスイッチ装置 10 がハンドルバー 11 へ取り付けられた状態において、開口部 19a は各スイッチ 13 ~ 15 よりも車両 22 の幅方向に関して内側寄りに配置され、開口部 19a は車両 22 の幅方向に関して内側を指向する。ここで、本実施の形態における車両 22 の幅方向に関する内側とは、図 7 (B) に示す車両 22 の中心線 C₁ 側であり、車両 22 の直進状態、つまり、ハンドルが切られていない状態において、開口部 19a (図中において「」で示す位置に配置される。) はいずれのスイッチ 13 ~ 15 よりも中心線 C₁ の近くに配置される。

40

【0028】

本実施の形態によれば、外部機器へ電力を供給する USB ポート 18 は、当該 USB ポート 18 を覆うインナーケース 19 の短筒状の開口部 19a よりもスイッチハウジング 12 の内部側へ配置される。これにより、USB コネクタ 20 を USB ポート 18 へ接続しようとする際、USB コネクタ 20 が接続方向に対して斜めに移動すると USB コネクタ 20 が USB ポート 18 へ接続される前にインナーケース 19 の開口部 19a に当接する

50

。よって、USBポート18へ接続方向とは異なる方向から力が作用するのを避けることができる。さらに、USBコネクタ20の先端が開口部19aの内面に沿って移動することにより、USBコネクタ20の移動方向が接続方向へ向けて矯正され、USBコネクタ20がUSBポート18へ円滑に接続される。これにより、USBコネクタ20がUSBポート18に接続される際にUSBポート18へ想定外の力が作用することがない。その結果、USBポート18の物理的な破損を防止することができる。

【0029】

また、本実施の形態では、ハンドルスイッチ装置10がハンドルバー11へ取り付けられた状態において、アップカバー26は、USBポート18の上方やUSB基板21の上方を覆うため、スイッチハウジング12の内部へ侵入した水がアップカバー26によって阻止されてUSBポート18やUSB基板21へ掛かることがない。これにより、USBポート18やUSB基板21において短絡が生じることがなく、USBポート18やUSB基板21の電氣的な破損を防止することができる。

10

【0030】

さらに、本実施の形態では、USBポート18が固定されるインナーケース19がフロントハウジング16のボス16bに当接し、インナーケース19のフランジ19cがボス16bに固定され、インナーケース19の側壁部がリア収容部17aやフロント収容部16aの内壁部に当接するため、USBコネクタ20をUSBポート18へ接続する際、USBポート18が移動することがない。これにより、USBコネクタ20をUSBポート18へ円滑に接続することができる。

20

【0031】

また、本実施の形態では、インナーケース19の開口部19aが各スイッチ13～15よりも車両22の幅方向に関して内側寄りに配置される。運転手が各スイッチ13～15を操作する際、運転手の指は車両22の外側から各スイッチ13～15へ触れるが、開口部19aが各スイッチ13～15よりも車両22の幅方向に関して内側寄りに配置されていると、USBコネクタ20の電源コードは各スイッチ13～15よりも車両22の幅方向に関して内側において取り回される。したがって、電源コードが運転手の指に絡むことが無いため、各スイッチ13～15の操作性を向上させることができる。

【0032】

以上、本発明の好ましい実施の形態について説明したが、本発明は上述した実施の形態に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

30

【0033】

例えば、本発明が適用されるハンドルスイッチ装置10は、車両22の左側のハンドルバー11へ取り付けられるが、本発明を車両22の右側のハンドルバーへ取り付けられるハンドルスイッチ装置へ適用してもよい。

【0034】

また、ハンドルスイッチ装置10では、インナーケース19の開口部19aが全てのスイッチ13～15よりも車両22の幅方向に関して内側寄りに配置されるが、当該開口部19aは各スイッチ13～15の少なくとも1つよりも車両22の幅方向に関して内側寄りに配置されてもよい。

40

【0035】

さらに、ハンドルスイッチ装置10では、インナーケース19の開口部19aが車両22の幅方向に関して内側を指向するが、開口部19aの指向方向には特に制限が無く、例えば、開口部19aが下方を指向してもよい。

【0036】

なお、ハンドルバーを備える車両であれば、当該ハンドルバーがバーハンドル型とセパレートハンドル型のいずれであっても、本実施の形態に係るハンドルスイッチ装置10を適用することができる。ハンドルスイッチ装置10を適用可能な車両としては、例えば、いわゆる鞍乗り型車両であり、自動二輪車、ATV(All Terrain Vehicle)に分類される三輪車両や四輪車両、さらには、スノーモービルを含む。また、ハンドルスイッチ装置

50

10 はハンドルを備える滑走型の鞍乗り小型船舶にも適用可能である。

【符号の説明】

【0037】

10 ハンドルスイッチ装置

11 ハンドルバー

12 スイッチハウジング

13 ウィンカスイッチ

14 ホーンスイッチ

15 ディマースイッチ

18 USBポート

10

19 インナーケース

19 a 開口部

19 d 開放部

22 車両

20

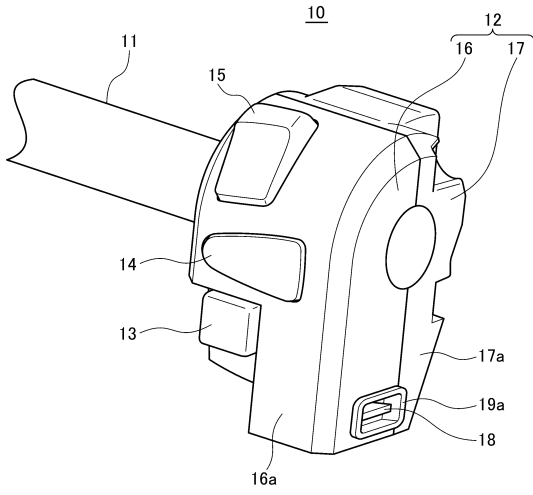
30

40

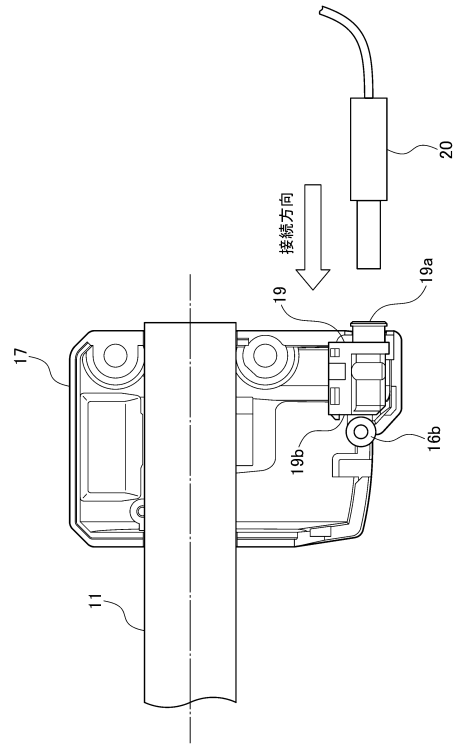
50

【図面】

【図 1】



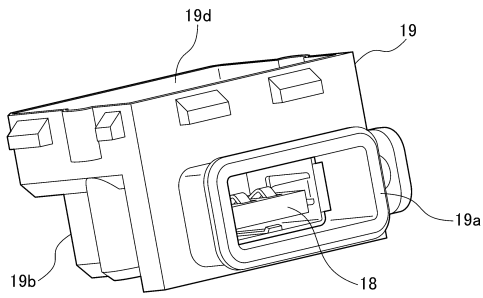
【図 2】



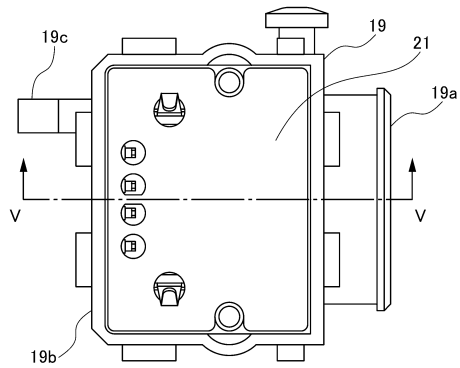
10

20

【図 3】



【図 4】

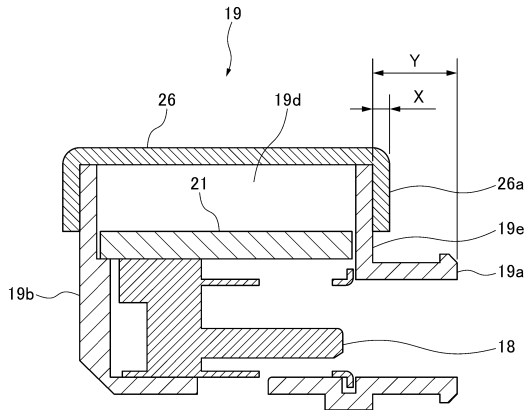


30

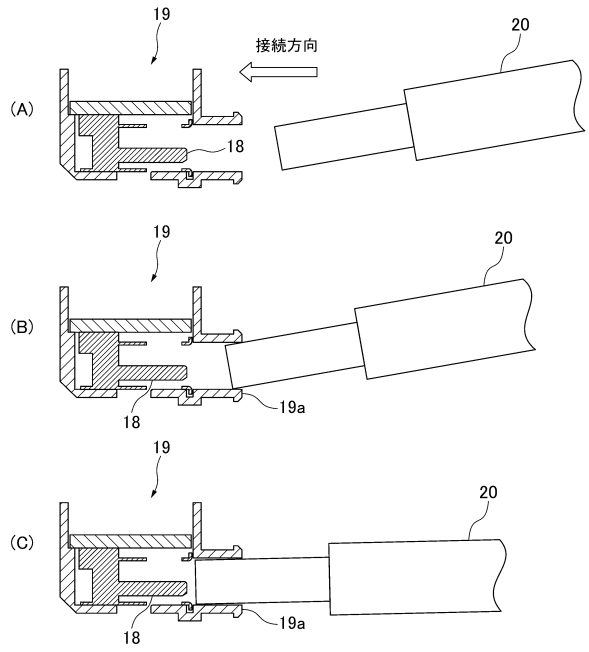
40

50

【図5】



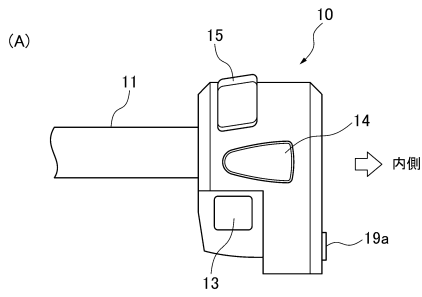
【図6】



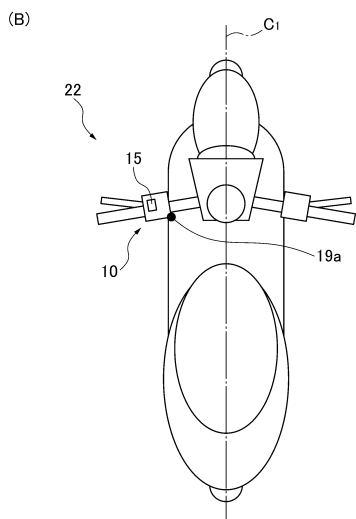
10

20

【図7】



30



40

50

フロントページの続き

東洋電装株式会社テクニカルセンター内

審査官 三宅 龍平

(56)参考文献 特開 2017 - 121836 (JP, A)

特開 2019 - 172162 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B 62 K 21 / 00 - 23 / 02

B 62 J 6 / 16

B 62 J 45 / 00