(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
2004 年2 月19 日 (19.02.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/014718 A1

(51) 国際特許分類[7]: B62K 23/04, F02D 11/10

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/010265

(22) 国際出願日: 2003 年8 月12 日 (12.08.2003)

(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2002-235069 2002 年8 月12 日 (12.08.2002) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ヤマハ発動機株式会社 (YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒438-8501 静岡県 磐田市 新貝2500番地 Shizuoka (JP).

(72) 発明者; および

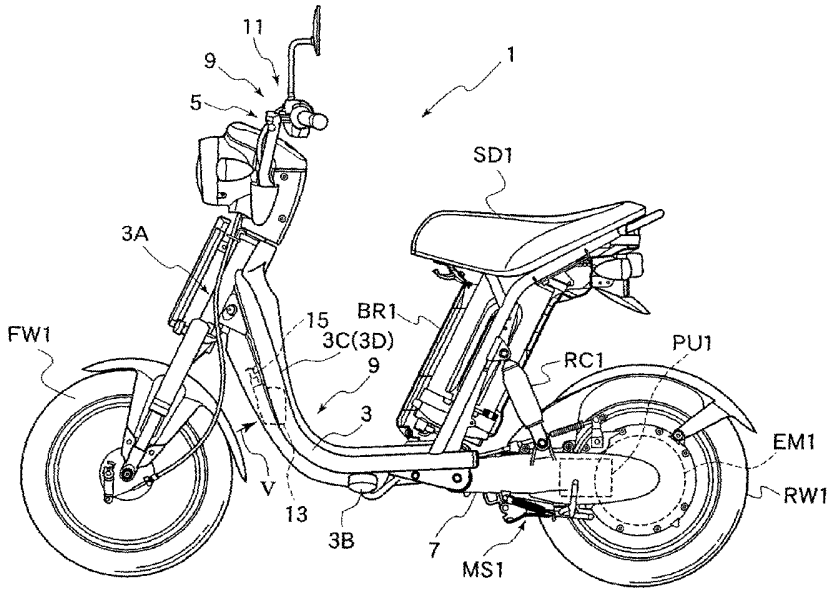
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 幸田 秀夫 (KOHDA,Hideo) [JP/JP]; 〒438-8501 静岡県 磐田市 新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka (JP). 尾崎 聡 (OZAKI,Satoshi) [JP/JP]; 〒438-8501 静岡県 磐田市 新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka (JP). 長瀬 猛 (NAGASE,Takeshi) [JP/JP]; 〒438-8501 静岡県 磐田市 新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka (JP). 堀 貞彦 (HORI,Sadahiko) [JP/JP]; 〒438-8501 静岡県 磐田市 新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 三好 秀和 (MIYOSHI,Hidekazu); 〒105-0001 東京都 港区 虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: ELECTRIC THROTTLE

(54) 発明の名称: 電気式スロットル



(57) Abstract: An electric throttle, comprising a mechanical operation signal input means (11) fitted to the handle (5) of a motorcycle (1) and allowing a rider to input mechanical operation signals for controlling the output of an actuator driving the wheel of the motorcycle (1) and a signal converting means (13) receiving the input mechanical operation signals through a mechanical operation signal transmission member (5), converting the signals into electric control signals, and outputting the converted electric control signals to a control unit for controlling the output of the actuator, wherein the signal converting means (13) is separately installed apart from the mechanical operation signal input means (11).

(57) 要約: 二輪車１のハンドル５に設けられ、二輪車１の車輪を駆動するアクチュエータの出力を制御するための機械的な操作信号を、搭乗者が入力自在な機械的操作信号入力手段１１と、入力された機械的操作信号を、機械的操作信号伝達部材５を介して受け取って電気的な制

[続葉有]

WO 2004/014718 A1

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

御信号に変換し、この変換された電気的制御信号を、アクチュエータの出力を制御する制御ユニットに出力する信号変換手段１３とを具備する。信号変換手段１３は、機械的操作信号入力手段１１から離隔した位置に別体で設けられている。

明細書

電気式スロットル

技術分野

本発明は、エンジンや回転電機等のアクチュエータで車輪を駆動する二輪車のアクチュエータの出力を調整するための電気式スロットルに係り、特に、アクチュエータの出力を調整するための操作信号を搭乗者が入力する操作信号入力部と、この入力された操作信号を電気的制御信号に変換して、アクチュエータを制御する制御ユニットに出力する制御信号変換部とが、互いに離隔した位置に設けられている電気式スロットルに関する。

背景技術

従来、内燃機関（エンジン）で車輪を駆動する二輪車のスロットルは、ハンドルに設けられたレバーホルダユニットを用いて搭乗者が入力した操作信号が、ワイヤケーブルを介してエンジンのキャブレータまで伝達され、キャブレータまで伝達された操作信号によって、キャブレータのスロットルバルブが開閉され、エンジンの出力が制御される。

レバーホルダユニットは、搭乗者が、二輪車の駆動輪を駆動するエンジンの出力を制御するための機械的な操作信号を入力する入力手段である。レバーホルダユニットは、たとえば、ハンドルの右端部側の外周を覆うように設けられ、ハンドルの軸心を回動中心にして回動自在な筒状のグリップの回動量によって操作信号をキャブレータに入力する。

ワイヤケーブルは、筒状の長いカバー部材と、このカバー部材の内部で、カバー部材の長手方向に移動自在に長く設けられたワイヤ心線と、で構成さ

れている。従来のスロットルは、グリップの回動量をカバー部材に対するワイヤ心線の移動量に変換して決定される操作信号をキャブレータに伝達する。

また、従来、レバーホルダユニットを用いて入力された機械的な操作信号を、電気的な信号に変換して、この変換された電気的信号で、キャブレータを制御可能な電気式スロットルが知られている。

従来の電気式スロットルでは、レバーホルダユニットにスロットルセンサが内蔵されている。スロットルセンサは、レバーホルダユニットから入力された操作信号を電気的な制御信号に変換し、この変換された電気的制御信号を、キャブレータに出力する信号変換手段の例である。スロットルセンサユニット及びレバーホルダユニットは、例えばハンドルの一端部側に設けられる。

従来の電気式スロットルのように、レバーホルダユニットに、スロットルセンサユニットが内蔵されていると、レバーホルダユニットが収納される筐体が大きくなるという問題がある。

このように、レバーホルダユニットの筐体が大きくなると、搭乗者が二輪車を操作するときに、レバーホルダユニットが搭乗者の目障りになる場合がある。

なお、従来例の問題は、エンジンで車輪を駆動する二輪車の電気式スロットルだけではなく、回転電機（たとえば電動モータ）等のアクチュエータを用いて、車輪を駆動する二輪車の電気式スロットルにおいても発生する問題である。

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、二輪車の車輪を駆動するアクチュエータの出力を制御するための電気式スロットルにおいて、二輪車のハンドルに設けられ、アクチュエータの出力を制御するための機械的

な操作信号を、搭乗者が入力するためのレバーホルダユニットを小さく構成することができる電気式スロットルを提供することを目的とする。

発明の開示

本発明の一側面は、二輪車のハンドルに設けられ、二輪車の車輪を駆動するアクチュエータの出力を制御するための機械的な操作信号を、搭乗者が入力自在な機械的操作信号入力手段と、入力された機械的操作信号を、機械的操作信号伝達部材を介して受け取り、この受け取った機械的操作信号を、電気的な制御信号に変換し、この変換された電気的制御信号を、アクチュエータの出力を制御する制御ユニットに出力自在な信号変換手段とを有し、信号変換手段は、機械的操作信号入力手段から離隔した位置に設けられている電気式スロットルであることを要旨とする。

図面の簡単な説明

図１は、本発明の一実施形態に係る二輪車の概略構成を示す二輪車の全体図である。

図２は、電気式スロットルが設けられている二輪車のハンドルの上部を示す図である。

図３Ａ、３Ｂは、電気式スロットルのレバーホルダユニットの図２におけるⅢ－Ⅲ断面図である。

図４は、電気式スロットルのレバーホルダユニットの断面を示す図であり、図３ＡにおけるⅣ断面を示す図である。

図５は、二輪車のメインフレームに、図１におけるＶ矢視付近の拡大図であり、電気式スロットルのスロットルセンサユニットを設けた状態を示す図である。

図６は、図５におけるⅥ－Ⅵ断面を示し、スロットルセンサユニットの断面を示す図である。

図７は、図６におけるⅦ－Ⅶ断面を示す図である。

図８は、スロットルセンサユニットに設けられたポテンショメータの回路構成を示す図である。

図９は、ハンドルに固定したケーブルホルダ部材の概略構成を示す斜視図である。

図１０は、ハンドルに固定したケーブルホルダ部材によって各ケーブルが案内されている状態を示す斜視図である。

図１１は、図１０におけるＸＩ－ＸＩ断面を示す図である。

図１２は、従来のケーブルホルダ部材１０１の概略構成を示す斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照しながら、本発明の一実施形態を説明する。

二輪車１は、後輪ＲＷ１を駆動する回転電機ＥＭ１と、二輪車１の本体部を構成するメインフレーム３と、メインフレーム３の前端部側（図１の左側）においてメインフレーム３に対して回動自在に支持されているハンドル５と、ハンドル５の下部側にハンドル５に対して回動自在に支持されている前輪ＦＷ１と、を具備する。

メインフレーム３の後端上部側には、二輪車１の搭乗者が座るためのサドルＳＤ１が設けられている。サドルＳＤ１の下部側には、回転電機ＥＭ１に電力を供給するための電源であるバッテリーＢＲ１が、メインフレーム３に支持されている。

メインフレーム３の後端下部側には、リヤアーム７がメインフレーム３に

対して回動（揺動）自在に支持されている。リヤアーム７の後端部側には、後輪ＲＷ１が回転自在に支持されている。

また、リヤアーム７の長手方向（二輪車の前後方向）の中間部であって、リヤアーム７の上側には、リアクッションＲＣ１の一端部側が回動自在に支持され、リアクッションＲＣ１の他端部側は、サドルＳＤ１の下部側でメインフレーム３に回動自在に支持されている。

二輪車１の下部側であって、二輪車１の前後方向の中間部には、二輪車１が停止しているときに、二輪車１を左右方向においてほぼ水平な状態で起立させておくために使用される、メインスタンドＭＳ１が設けられている。

回転電機ＥＭ１は、二輪車１が走り始めるときや二輪車１が速度を増すとき（加速するとき）には、電動モータとして機能し、二輪車１が減速するときには、二輪車１の運動エネルギーを電気エネルギーに変換するための発電機として機能する。なお、回転電機ＥＭ１が発電機として機能しているときは、回転電機ＥＭ１によって発電された電気エネルギーは、バッテリーＢＲ１に蓄えられる。

また、リヤアーム７の内部であって、回転電機ＥＭ１の近傍には、回転電機ＥＭ１を駆動／制御するためのパワーユニットＰＵ１が設けられている。

次に、図２～６を参照しながら、二輪車１に設けられている電気式スロットル９について説明する。

電気式スロットル９は、二輪車１のハンドル５に設けられ、二輪車１の車輪（たとえば後輪ＲＷ１）を駆動するアクチュエータ（たとえば回転電機ＥＭ１）の出力を制御するための機械的な操作信号を、搭乗者が入力自在な機械的操作信号入力手段の例であるレバーホルダユニット１１と、入力された機械的操作信号を、機械的操作信号伝達部材の例であるワイヤケーブル１５を介して受け取り、この受け取った機械的操作信号を、電気的な制御信号に

変換し、この変換された電気的制御信号を、回転電機ＥＭ１の出力を制御する制御ユニット（たとえばパワーユニットＰＵ１）に出力する信号変換手段の例であるスロットルセンサユニット１３と、を備える。レバーホルダユニット１１とスロットルセンサユニット１３とは、互いに離隔した位置で二輪車１に設けられている。

電気式スロットル９を構成しているレバーホルダユニット１１と、スロットルセンサユニット１３とを別体で設け互いに離隔して配置しているので、レバーホルダユニット１１の外郭を形成している筐体２３を小さくすることができる。

そして、レバーホルダユニット１１を小さく構成することにより、レバーホルダユニット１１が搭乗者にとって目障りではなくなり、搭乗者が二輪車１に乗車したときの搭乗者の違和感を排除することができる。また、二輪車１のハンドル５回りの美観が向上する。

図２に示すように、レバーホルダユニット１１は、ハンドル５の一端部側に設けられている。また、レバーホルダユニット１１は、たとえば、ハンドル５の一端部側の外周を覆うように設けられ、ハンドル５の軸心を回動中心にして回動自在な筒状のグリップ１７の回動量によって機械的操作信号を入力する。

スロットルセンサユニット１３は、グリップ１７の回動量から変換されたワイヤケーブル１５のワイヤ心線１５Ａのカバー部材１５Ｂ（図３Ａ、図３Ｂ、図４参照）に対する移動量を、スロットルセンサユニット１３に設けられている回転部材１９（図６参照）の回転量に変換し、この回転部材１９の回転量を回転センサ（たとえばポテンショメータ２１）で読み取ることによって、機械的操作信号を電気的制御信号に変換する。

また、二輪車１のメインフレーム３を構成し、二輪車１のハンドル５を回

動自在に係合しているハンドル係合部３Ａから、搭乗者が足を載置する足載置部３Ｂに向かって、左右方向に並んで延伸している２本のダウンチューブ３Ｃ、３Ｄの間に、スロットルセンサユニット１３は、設けられている（図１、図５参照）。

各ダウンチューブ３Ｃ、３Ｄは、たとえば円筒状のパイプ材で構成されている。そして、２本のダウンチューブ３Ｃ、３Ｄの一方のダウンチューブ（たとえばダウンチューブ３Ｃ）に、ボルト等の締結部材によってスロットルセンサユニット１３の筐体２７が固定されることにより、スロットルセンサユニット１３は、ダウンチューブ３Ｃ（３Ｄ）に一体的に固定されている。

次に、電気式スロットル９を構成するレバーホルダユニット１１と、スロットルセンサユニット１３とについて詳しく説明する。

図２に示すように、レバーホルダユニット１１は、ハンドル５の一端部側に設けられたグリップ１７を備え、このグリップ１７に隣接した位置には、ハンドル５に固定され、ハンドルの一部を覆ってレバーホルダユニット１１の外郭を形成している筐体２３が固定されている。筐体２３は、内部に空間を備え、外部側で二輪車１のバックミラーＢＭ１を固定し、また、前輪ブレーキレバーＢＫ１を支持している。

グリップ１７は、筒状（中空円柱）に形成され、このグリップ１７の円筒状内周壁が、軸方向の断面形状が円であるハンドル５の外周壁に嵌合し、グリップ１７は、ハンドル５の軸心を回転中心にして回動自在になっている。なお、グリップ１７は、図示しない係止部材によって、ハンドル５の軸心方向には移動しないように固定されている。

また、図３Ａや図３Ｂに示すように、グリップ１７の一端部側（ハンドル５の中央寄りの端部側）１７Ａは、筐体２３の内部に入り込んでいる。

グリップ１７の一端部側１７Ａの外周には、ワイヤケーブル１５のワイヤ

心線１５Ａを巻き取ることによって、ワイヤ心線１５Ａをカバー部材１５Ｂに対して軸方向に移動させるための巻き取り部材１７Ｂが一体的に設けられている。なお、巻き取り部材１７Ｂは、外周の一部が円弧状に形成された板状の部材であり、巻き取り部材１７Ｂの厚さ方向は、グリップ１７の回転軸中心の方向とほぼ一致している。

巻き取り部材１７Ｂの円弧状の外周であって、巻き取り部材１７Ｂの厚み方向の中央部には、巻き取り部材１７Ｂの円周方向に沿って、ワイヤケーブル１５のワイヤ心線１５Ａを挟んでガイドするガイド溝１７Ｄが設けられている（図４参照）。

ガイド溝１７Ｄの一端部側には、ワイヤ心線１５Ａの一端部でワイヤ心線１５Ａに一体的に固定された円柱状の心線端形成部材１５Ｃを保持する心線端保持部１７Ｃが形成されている。

筐体２３には、筐体２３の外部から内部に貫通している貫通孔２３Ａが設けられている。貫通孔２３Ａを通って、ワイヤ心線１５Ａが、巻き取り部材１７Ｂの心線端保持部１７Ｃまで延出している。

また、ワイヤケーブル１５のカバー部材１５Ｂの一端部側には、筐体２３の貫通孔２３Ａの内径よりも大きな外径を備え、ワイヤ心線１５Ａが貫通しているフランジ部１５Ｄが、一体的に設けられている。

そして、フランンジ部１５Ｄが、貫通孔２３Ａを覆う位置で、筐体２３の外壁に一体的に設けられている。したがって、巻き取り部材１７Ｂが図３Ａに示す矢印ＡＲ３１の方向に回転して、ワイヤ心線１５Ａが巻き取られて、ワイヤ心線１５Ａが筐体２３の内部方向へ移動しても、カバー部材１５Ｂの位置は変わらないようになっている。

また、図３Ｂに示す状態から、巻き取り部材１７Ｂが矢印ＡＲ４１の方向に回転することによって、巻き取り部材１７Ｂによって巻き取られたワイヤ

心線１５Ａが、後述するスロットルセンサユニット１３に引かれて、筐体２３の外部方向に移動しても、カバー部材１５Ｂは、ワイヤ１５の軸方向には移動できないようになっている。

なお、図３Ａは、電気式スロットル９が最も閉じた状態、すなわち、回転電機ＥＭ１が回転駆動力を出力しないようにする操作信号が、レバーホルダユニット１１からスロットルセンサユニット１３に出力されている状態を示す。

スロットルセンサユニット１３は、図６に示すように、スロットルセンサユニット１３の外郭を形成している筐体２７の内部に設けられた円柱状の回転部材１９を備える。この回転部材１９は、一端部側で筐体２７に係合し、筐体２７に対して回動自在になっている。ただし、回転部材１９は、筐体２７に対して、回転部材１９の軸方向には移動できないようになっている。

回転部材１９の他端部側外周には、グリップ１７の一端部側１７Ａとほぼ同様に、ワイヤケーブル１５のワイヤ心線１５Ａを巻き取ることによって、ワイヤ心線１５Ａをカバー部材１５Ｂに対して軸方向に移動させるための巻き取り部材１９Ｂが一体的に設けられている。なお、巻き取り部材１９Ｂは、巻き取り部材１７Ｂとほぼ同様に構成され、ワイヤ心線１５Ａの他端部に設けられた心線端形成部材１５Ｆ（図７参照）を保持して、ワイヤ心線１５Ａを巻き取ることができる。

筐体２７には、図７に示すように、筐体２７の外部から内部に貫通している貫通孔２７Ａが設けられており、筐体２３の場合とほぼ同様に、貫通孔２７Ａを通って、ワイヤ心線１５Ａが、巻き取り部材１９Ｂの心線端保持部１９Ｃまで延出している。

また、筐体２３の場合とほぼ同様に、ワイヤケーブル１５のカバー部材１５Ｂの他端部側には、筐体２７の貫通孔２７Ａの内径よりも大きな外径を備

え、ワイヤ心線１５Ａが貫通しているフランジ部１５Ｅが、一体的に設けられている。

そして、フランンジ部１５Ｅが、貫通孔２７Ａを覆う位置で、筐体２７の外壁に一体的に設けられている。したがって、ワイヤ心線１５Ａが、カバー部材１５Ｂに対して移動しても、カバー部材１５Ｂは、ワイヤ１５の軸方向には移動できないようになっている。

また、回転部材１９は、筐体２７の内部に設けられたねじりコイルバネ２９によって、図７の矢印ＡＲ７２の方向に回転するように付勢されている。そして、レバーホルダユニット１１のグリップ１７が、図３Ａの矢印ＡＲ３１の方向（電気式スロットル９を開く方向）に回転することによって、ねじりコイルバネ２９の付勢力よりも大きな力で、矢印ＡＲ７３の方向にワイヤ心線１５Ａが引かれると、回転部材１９が矢印ＡＲ７１の方向に回転する。

一方、レバーホルダユニット１１のグリップ１７が図３Ｂの矢印ＡＲ４１の方向（電気式スロットル９を閉じる方向）に回転すると、ねじりコイルバネ２９の付勢力によって、回転部材１９が図７に示す矢印ＡＲ７２の方向に回転し、矢印ＡＲ７４の方向にワイヤ心線１５Ａが引かれる。

なお、スロットルセンサユニット１３の筐体２７の内部には、ストッパー２７Ｂが設けられているので、巻き取り部材１９Ｂの端面が、ねじりコイルバネ２９の付勢力によって矢印ＡＲ７２の方向に回転され、ストッパー２７Ｂに当接される。巻き取り部材１９Ｂがストッパー２７に当接した状態では、回転部材１９が矢印ＡＲ７２の方向にそれ以上回転できないようになっている。

回転部材１９の他端部側（筐体２７と係合している側とは反対の端部側）には、内歯歯車が形成されている。筐体２７の他端部側（回転部材１９が係合している側とは反対側）には、ポテンショメータ２１が設けられている（図

６参照）。

なお、ポテンショメータ２１の本体部は筐体２７に一体的に固定され、ポテンショメータ２１の回転軸が、筐体２７の内部空間に延設されている。また、ポテンショメータ２１の回転軸の回転中心は、回転部材１９の回転中心とほぼ一致しており、ポテンショメータ２１の回転軸には、回転部材１９に設けられた内歯歯車と係合している外歯歯車が一体的に固定されており、内歯歯車と外歯歯車とが係合してカップリングを形成している。

そして、回転部材１９の回転に伴って、ポテンショメータ２１の回転軸も回転するようになっている。

ポテンショメータ２１は、図８に示すように、各端子２１Ａ、２１Ｂ、２１Ｃと抵抗２１Ｄとを有している。抵抗２１Ｄの一端部側は、端子２１Ａと電気的に接続され、抵抗２１Ｄの他端部側は端子２１Ｂと電気的に接続されている。接点２１Ｅは、抵抗２１Ｄの中間部において抵抗２１Ｄに電気的に接続し、しかも端子２１Ｃと電気的に接続している。この接点２１Ｅが、矢印ＡＲ８１または矢印ＡＲ８２の方向に移動することによって、端子２１Ａと端子２１Ｃの間の抵抗値を変化させる。

そして、各端子２１Ａ、２１Ｂの間に、ポテンショメータ２１の外部から、電圧（たとえば一定の値の直流電圧）をかけて、端子２１Ａと端子２１Ｃとの間に生じる電圧を出力電圧Ｖ８として取り出す。この出力電圧Ｖ８が、パワーユニットＰＵ１に送られる。パワーユニットＰＵ１は、ポテンショメータ２１から送られてきた出力電圧Ｖ８の電圧値に応じて、回転電機ＥＭ１の出力を制御する。

また、たとえば、図７に示すように、ワイヤ心線１５が矢印ＡＲ７３の方向に引かれ回転部材１９がＡＲ７１の方向に回転すると、接点２１Ｅは、矢印ＡＲ８１の方向に移動する。この場合、端子２１Ａと端子２１Ｃとの間の

出力電圧Ｖ８の値は大きくなる。

一方、図７に示すように、ワイヤ心線１５が矢印ＡＲ７４の方向に移動し回転部材１９がＡＲ７２の方向に回転すると、接点２１Ｅは、矢印ＡＲ８２の方向に移動する。この場合、端子２１Ａと端子２１Ｃとの間の出力電圧Ｖ８の値は小さくなる。

レバーホルダユニット１１を用いた電気式スロットル９によれば、内燃機関のキャブレータのスロットルバルブの開度を制御する従来のスロットルと同様に、ハンドル５に回動自在に設けられたグリップ１７やワイヤケーブル１５を用いて、スロットルの開度を搭乗者が入力できる。従って、従来のスロットルを具備する従来の二輪車とほぼ同じ操作方法で、電気式スロットル９を操作することができる。たとえば、従来のスロットルを具備する内燃機関で走行する従来の二輪車から、本実施形態に係る二輪車１に乗り換えても、電機式スロットル９を操作するときの違和感は少ない。

また、二輪車１のメインフレーム３を構成し、二輪車１のハンドル５を回動自在に係合しているハンドル係合部３Ａから、搭乗者が足を載置する足載置部３Ｂに向かって、左右方向に並んで延伸している２本のダウンチューブ３Ｃ、３Ｄの間に、スロットルセンサユニット１３が設けられているので、レバーホルダユニット１１と、スロットルセンサユニット１３との間のワイヤケーブル１５の長さを、スロットルセンサユニット１３を、たとえばメインフレーム３の後方に設けたときよりも短くすることができる。

さらに、２本のダウンチューブ３Ｃ、３Ｄの間は、二輪車１を構成する他のユニット（たとえばホーン）が設けられているが、２本のダウンチューブ３Ｃ、３Ｄの間の空間は大きく構成されているので、ホーン等の他にスロットルセンサユニット１３を設置するスペースが空いており、スロットルセンサユニット１３を容易に設置することができる。

また、２本のダウンチューブ３Ｃ、３Ｄの間にスロットルセンサユニット１３を設けることにより、スロットルセンサユニット１３が、二輪車１の外部からは見えにくくなり、二輪車１の外観を良好に保つことができる。

また、レバーホルダユニット１１を構成している筐体２３の内部には、搭乗者がレバーホルダユニット１１のグリップ１７を用いて、二輪車１の後輪を駆動する回転電機ＥＭ１の出力を減少させる操作信号を入力したことを検出する検出手段の例であるリミットスイッチ２５が、レバーホルダユニット１１の操作信号入力手段とは別個に設けられている（図３Ａ、３Ｂ参照）。

リミットスイッチ２５が、回転電機ＥＭ１の出力を減少させる操作信号（たとえば、電気式スロットル３が全閉状態のときに回転電機ＥＭ１の出力値をゼロにする信号、アクチュエータが内燃機関である場合には、この内燃機関をアイドリング状態にする信号など）を検出した場合、リミットスイッチ２５は、回転電機ＥＭ１の出力を抑制する（たとえば、回転電機ＥＭ１の出力値をゼロにする）ための制御信号を、レバーホルダユニット１１とは別個に、制御ユニット（たとえばパワーユニットＰＵ１）に出力する。

すなわち、グリップ１７の一端部側１７Ａの外周には、ツマミ当接部（ドグ）１７Ｅが一体的に設けられ、図３Ａに示す状態（電気式スロットル３が全閉である状態）では、ツマミ当接部１７Ｅがリミットスイッチ２５のツマミ２５Ａを押している。一方、図３Ｂに示す状態（電気式スロットル３が全閉ではない状態）では、ツマミ当接部１７Ｅがリミットスイッチ２５のツマミ２５Ａからは離反しており、ツマミ２５Ａは押されていない。

ここで、リミットスイッチ２５は、たとえば、ツマミ２５Ａが押されたことを示す電気的信号を、パワーユニットＰＵ１（図１参照）に送るような構成になっている。ツマミ２５Ａが押された際に出される電気的信号をリミットスイッチ２５から受け取ったパワーユニットＰＵ１は、スロットルセンサ

１３のポテンショメータ２１（図６参照）から受け取っている信号にかかわらず（ポテンショメータ２１から受け取っている信号とは無関係に）、回転電機ＥＭ１の出力をゼロにする。

上述のように、電気的スロットル３にリミットスイッチ２５を設け、このリミットスイッチ２５によって、スロットルセンサユニット１３とは別個に、搭乗者がレバーホルダユニット１１を用いて、回転電機ＥＭ１の出力がたとえばゼロにされたことが検出され、このリミットスイッチ２５の検出信号をパワーユニＰＵ１に送り、検出結果を受け取ったパワーユニットＰＵ１が、回転電機ＥＭ１の出力がゼロになるように回転電機ＥＭ１を制御すれば、電気式スロットル３で、回転電機ＥＭ１の出力をゼロにすべき旨の信号が、レバーホルダユニット１１からスロットルセンサユニット１３にワイヤケーブル１５を介して伝わらなくても、回転電機ＥＭ１の出力をゼロにすることができる。

なお、レバーホルダユニット１１からスロットルセンサユニット１３にワイヤケーブル１５を介して信号が伝わらなくなる場合として、たとえば、ワイヤケーブル１５のワイヤ心線１５Ａに錆が発生し、カバー部材１５Ｂに対するワイヤ心線１５Ａの動きが悪くなり、図３Ｂに示すように、電気式スロットル３を開いている状態から矢印ＡＲ４１の方向に搭乗者がグリップ１７を回転し、電気式スロットル３を閉じようとしても、ワイヤ心線１５Ａが矢印ＡＲ４１の方向（すなわち、スロットルセンサユニット１３の方向）に移動せず、スロットルセンサユニット１３の回転部材１９とポテンショメータ２１とが回転しない場合などが考えられる。

したがって、リミットスイッチ２５を備えた電気的スロットル３によれば、ワイヤケーブル１５のワイヤ心線１５Ａのカバー部材１５Ｂに対する動きが悪くなっても、回転電機ＥＭ１の出力をゼロにすることができる。

なお、上述の例では、リミットスイッチ２５のツマミ２５Ａがツマミ当接部１７Ｅによって押された場合に、回転電機ＥＭ１の出力をゼロにすることにしているが、リミットスイッチ２５のツマニ２５Ａがツマミ当接部１７Ｅによって押された場合に、回転電機ＥＭ１の出力を減少する（抑制する）ようにしてもよい。

また、リミットスイッチ２５のツマミ２５Ａが押されたときのポテンショメータ２１の出力値（端子２１Ａと端子２１Ｃとの間の電圧値Ｖ８）を、たとえば、回転電機ＥＭ１の出力をゼロにする値として、パワーユニットＰＵ１が回転電機ＥＭ１を駆動制御するようにしてもよい。この場合、スロットルセンサユニット１３を組み立てる工程において、回転部材１９にポテンショメータ２１を係合する場合、回転部材１９の回転角度とポテンショメータ２１の出力軸の回転角度とを正確に合わせなくてもよい。すなわち、回転部材１９に内歯歯車と、ポテンショメータ２１の出力軸の外歯歯車とが、たとえば、１歯分だけ回転角度（位相）がずれた状態で係合されても、パワーユニットＰＵ１は、回転電機ＥＭ１の出力をゼロにする信号を、電気式スロットル９から正確に受け取ることができる。そして、スロットルセンサユニット１３の組み立て作業において、回転部材１９にポテンショメータ２１を係合させるときの作業負担が軽減される。

ところで、二輪車１のハンドル５には、前輪ブレーキ操作レバーＢＫ１、後輪ブレーキ操作レバーＢＫ２、レバーホルダユニット１１、スピードメータ（図示せず）、ヘッドランプＨＬ１等が設けられ（図２参照）、これらの各機器から、前輪ＦＷ１や後輪ＲＷ１やメインフレーム３に設けられたスロットルセンサユニット１３等に向かって、ワイヤケーブルや各種ケーブル（ハーネス）等が延伸している。

これらの各ケーブルは、ハンドル５をメインフレーム３に対して回動させ

る場合、回動を阻害しないように、長さ方向にたるみ（余裕）をもたせて、二輪車１に設けられている。すなわち、ハンドル５を仕様通りに機能するように、各ケーブルの長さが決められている。

ここで、上述のように長さ方向にたるみをもたせて各ケーブルが設置されていると、ハンドル５をメインフレーム３に対して、左右方向に回動させた場合、各ケーブルが二輪車１の上下、左右、前後方向に大きく変形して移動する。このため、ケーブルが移動することを規制するためのケーブルホルダ部材１０１が、従来、図１２に示すようにハンドル５に設けられている。

ケーブルホルダ部材１０１の基端部側（上側）は、メインフレーム３とハンドル５とが係合している係合部分３Ａの近傍（たとえば、係合部分３Ａよりも僅かに上方近傍）で、ハンドル５に一体的に支持されている。

また、ケーブルホルダ部材１０１の中間部には、各ケーブルＣＢ１の揺れを規制する規制部１０３が、メインフレーム３とハンドル５との係合部分３Ａから離反して係合部分３Ａの前側に設けられている（図１２参照）。

規制部１０３は、細長い円柱状の部材を、開口部を有するように環状に折り曲げて形成された環状部を適数備えている。そして、環状部の内部を通って、各ケーブルＣＢ１がほぼ上下方向に延伸している。なお、規制部１０３は、二輪車１の左右方向に２つの環状部を備えた規制部１０３Ａと、規制部１０３Ａとほぼ同様に２つの環状部を備えた規制部１０３Ｂとによって形成され、規制部１０３Ａと規制部１０３Ｂとは、二輪車１のほぼ上下方向に並んで設けられている。

また、ケーブルホルダ部材１０１の前側には、ハンドル５とメインフレーム３等との間で延伸している各ケーブルＣＢ１を覆って、二輪車１の前側から各ケーブルＣＢ１を覆い、二輪車１の外観上の見栄えを良くするためのパネルフロントＦＰ１（図１１参照）が設けられている。なお、フロントパネ

ルＦＰ１は、ケーブルホルダ部材１０１の中間部に一体的に設けられているナット１０５等の係止部材（図１２参照）やハンドル５に一体的に設けられている係止部材（図示せず）によって、ケーブルホルダ部材１０１とハンドル５とに一体的に固定されている。

従来のケーブルホルダ部材１０１は、ハンドル５を回動させた場合、各ケーブルＣＢ１等がフロントパネルＦＰ１に接触する場合もありえる。

フロントパネルＦＰ１は二輪車１の質量軽減のため、たとえば合成樹脂で形成されている。一方、各ケーブルＣＢ１のうちのワイヤケーブルは、内部にワイヤで構成されたワイヤ心線を有するので剛性が大きく、ハンドル５の旋回によってフロントパネルＦＰ１に接触した場合にフロントパネルＦＰ１を押す力が大きく、フロントパネルＦＰ１が損傷する場合がある。

そこで、二輪車１の上下方向に２段に設けられている各規制部１０３Ａ、１０３Ｂ（図１２参照）に加えて、規制部１０３Ｂの下側にさらに、規制部１０３Ａや規制部１０３Ｂとほぼ同形状の規制部を設けることも考えられる。

しかし、上述のように、環状の規制部を別途設けると、各ケーブルＣＢ１を拘束（規制）する度合いが大きくなる。この場合、各ケーブルＣＢ１をさらに長く設ける必要がある。しかしながら、上述と同様の理由で、ケーブルＣＢ１を長くすると、各ケーブルＣＢ１がハンドル５を旋回させた場合にフロントパネルＦＰ１に接触しフロントパネルＦＰ１を損傷する恐れが大きくなる。

また、上述のように新たな規制部を設ける代わりに、フロントパネルＦＰ１の裏側（二輪車１に取り付けたときに後ろになる側）の面であって、各ケーブルＣＢ１が接触する箇所に、たとえば金属製の補強用部材を設けることも考えられる。

しかし、各ケーブルＣＢ１が接触する箇所は、各ケーブルＣＢ１の長さの僅かな違い等の要因で変化する。このため各ケーブルＣＢ１が接触する箇所を予め想定し、この位置に金属部材を設けることは困難である。また、金属の部材を取付けるためには、フロントパネルＦＰ１に取り付け用の貫通孔を設ける必要があり、この貫通孔により、フロントパネルＦＰ１の外観が悪くなるおそれがある。

以上を鑑みて本願では、図９～図１１に示すようなケーブルホルダ部材３１を形成した。

ケーブルホルダ部材３１では、この先端部側（下側）に、メインフレーム３やハンドル５やケーブルホルダ部材３１に支持されているカバー部材（たとえばフロントパネルＦＰ１）に、各ケーブルＣＢ１が接触することを防止するための規制部３３が、ハンドル５の回動中心を中心にして回動可能に設けられている点が、ケーブルホルダ部材１０１とは異なり、その他の点は、ケーブルホルダ部材１０１とほぼ同様に構成されている。

ここで、規制部３３は、ハンドル５と係合しているメインフレーム３の係合部分３Ａの前側で、メインフレーム３から離隔した位置を、二輪車１の上側から下側に長く延びて設けられている。なお、規制部３３の長さは、ハンドル５とメインフレーム３との係合部分３Ａの長さよりも僅かに短くなっている。

また、規制部３３は、たとえば、金属部材で構成され、板金によって形成されている。そして、図１１に示すように、規制部３３の長手方向に直角な断面は、メインフレーム３側（二輪車１の後側）で、凸状（たとえば凸の円弧状）に形成されている。

上述のような規制部３１を備えたケーブルホルダ部材３１によれば、規制部１０３Ａ、１０３Ｂで規制しきれなかった各ケーブルＣＢ１の移動（ハン

ドル５を旋回したときの変形による移動）を、規制部１０３Ａと同様の規制部を別途設けて規制する場合よりも緩やかに規制できる。このため各ケーブルＣＢ１の長さを延ばすことなく、ハンドル５を回動したときにおける各ケーブルＣＢ１のフロントパネルＦＰ１への接触を回避することができ、上述した従来のケーブルホルダ部材１０１の問題が解決される。

なお、規制部３３を上述のようにメインフレーム３側に凸に形成すれば、規制部３３における、各ケーブルＣＢ１との接触部にはエッジが形成されにくい。つまり、規制部３３と、各ケーブルＣＢ１とが互いに接触するときの接触部の面圧が大きくはならず、規制部３３と、各ケーブルＣＢ１との接触によって、規制部３３や各ケーブルＣＢ１が損傷することを極力防ぐことができる。

また、フロントパネルＦＰ１を二輪車１に取付ける場合、各ケーブルＣＢ１を、規制部１０３の他に、規制部３３で押えておく。すなわち、各ケーブルＣＢ１が、メインフレーム３と規制部３３との間に存在するようにしておけば、フロントパネルＦＰ１を、二輪車１に容易に取付けることができる。

つまり、剛性の大きい各ケーブルＣＢ１が、フロントパネルＦＰ１の取付け位置まで突出していると、この突出している各ケーブルＣＢ１を変形させながら、フロントパネルＦＰ１を取付ける必要があるが、上述のように、各ケーブルＣＢ１を、メインフレーム３と規制部３３との間に配置させ、フロントパネルＦＰ１の取付け位置まで突出しないようにしておけば、フロントパネルＦＰ１を取付ける作業中に、各ケーブルＣＢ１を変形させる必要がないので、フロントパネルＦＰ１を、二輪車１に容易に取付けることができる。

なお本発明は、主に回転電機ＥＭ１に適応した実施形態を例に掲げて説明したが、電気式スロットルによって、内燃機関等のアクチュエータの出力を調整自在な二輪車にも上記実施形態を適用することができる。

産業上の利用可能性

本発明によれば、二輪車の車輪を駆動するアクチュエータの出力を制御するための電気式スロットルにおいて、二輪車のハンドルに設けられ、アクチュエータの出力を制御するための機械的な操作信号を、搭乗者が入力するためのレバーホルダユニットを小さく構成することができるという効果を奏する。

請求の範囲

1． 二輪車のハンドルに設けられた電気式スロットルであって、

当該二輪車の車輪を駆動するアクチュエータの出力を制御するための機械的な操作信号を、当該二輪車の搭乗者が入力自在な機械的操作信号入力手段と、

前記入力された機械的操作信号を、機械的操作信号伝達部材を介して受け取り、この受け取った機械的操作信号を電気的な制御信号に変換し、この変換された電気的制御信号を、前記アクチュエータの出力を制御する制御ユニットへ出力する信号変換手段と、を有し、

前記信号変換手段は、前記機械的操作信号入力手段から離隔した位置に設けられていることを特徴とするもの。

2． 請求項１に記載の電気式スロットルであって、

前記信号変換手段は、前記二輪車のメインフレームを構成し、前記二輪車のハンドルを回動自在に係合しているハンドル係合部から、前記搭乗者が足を載置する足載置部に向かって、左右方向に並んで延伸している２本のダウンチューブの間に設けられていることを特徴とする電気式スロットル。

3． 請求項１または請求項２に記載の電気式スロットルであってさらに、

前記搭乗者が前記機械的操作信号入力手段を用いて前記アクチュエータの出力を減少させる操作信号を入力したことを検出する検出手段を、前記機械的操作信号入力手段とは別個に備え、前記検出手段が前記アクチュエータの出力を減少させる操作信号を検出した場合、前記検出手段は、前記アクチュエータの出力を抑制するための制御信号を、前記機械的操作信号入力手段とは別個に、前記制御ユニットに出力することを特徴とする電気式スロットル。

4． 請求項３に記載の電気式スロットルであって、

前記検出手段は、前記ハンドルのグリップの一端部側外周に一体に設けられ、前記グリップと一体に回動する当接部材と、この当接部材がグリップの回動に応じて接触、離間する被当接部材とから構成されるＯＮ／ＯＦＦスイッチであることを特徴とする電気式スロットル。

FIG.1

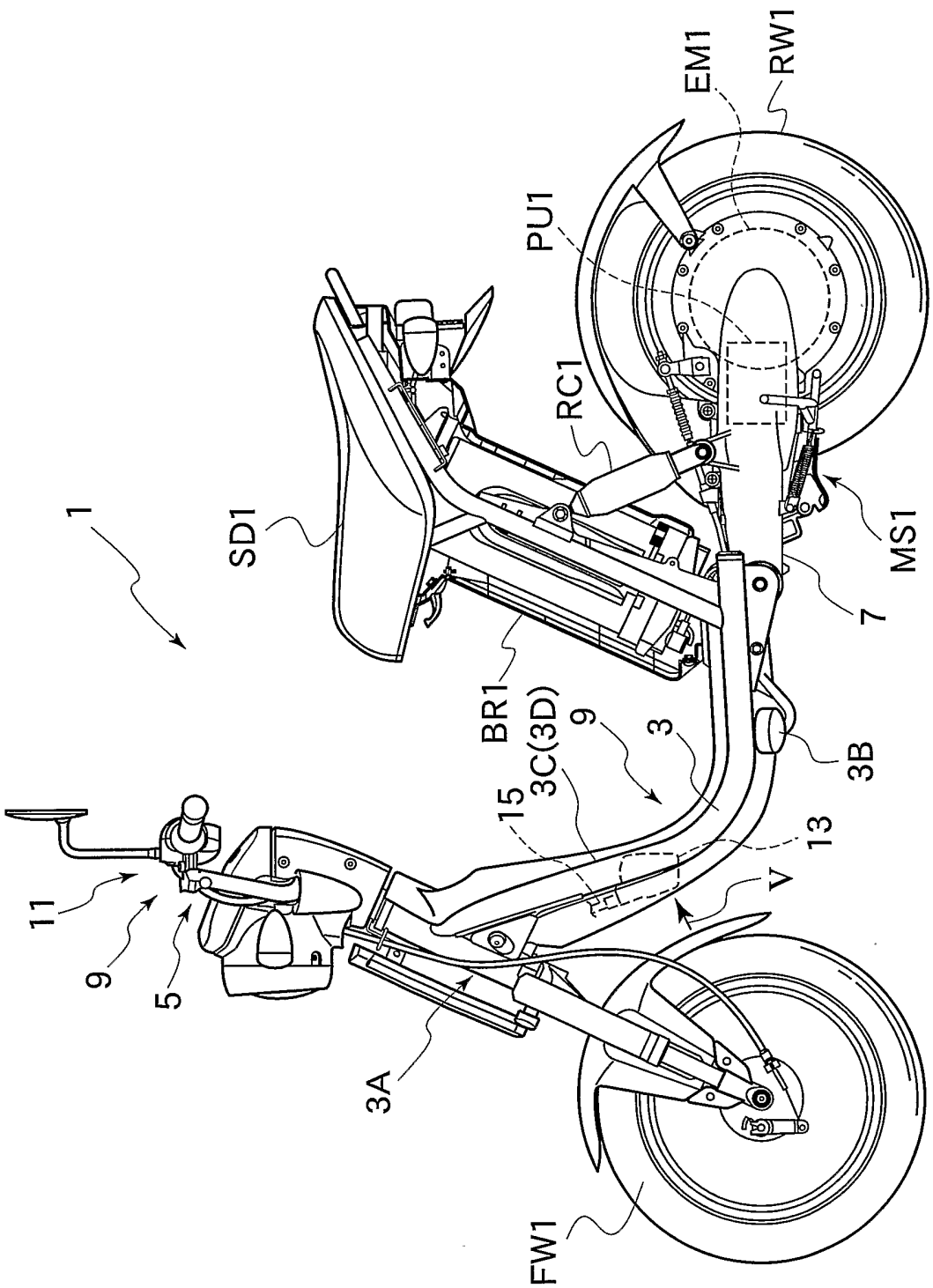


FIG.2

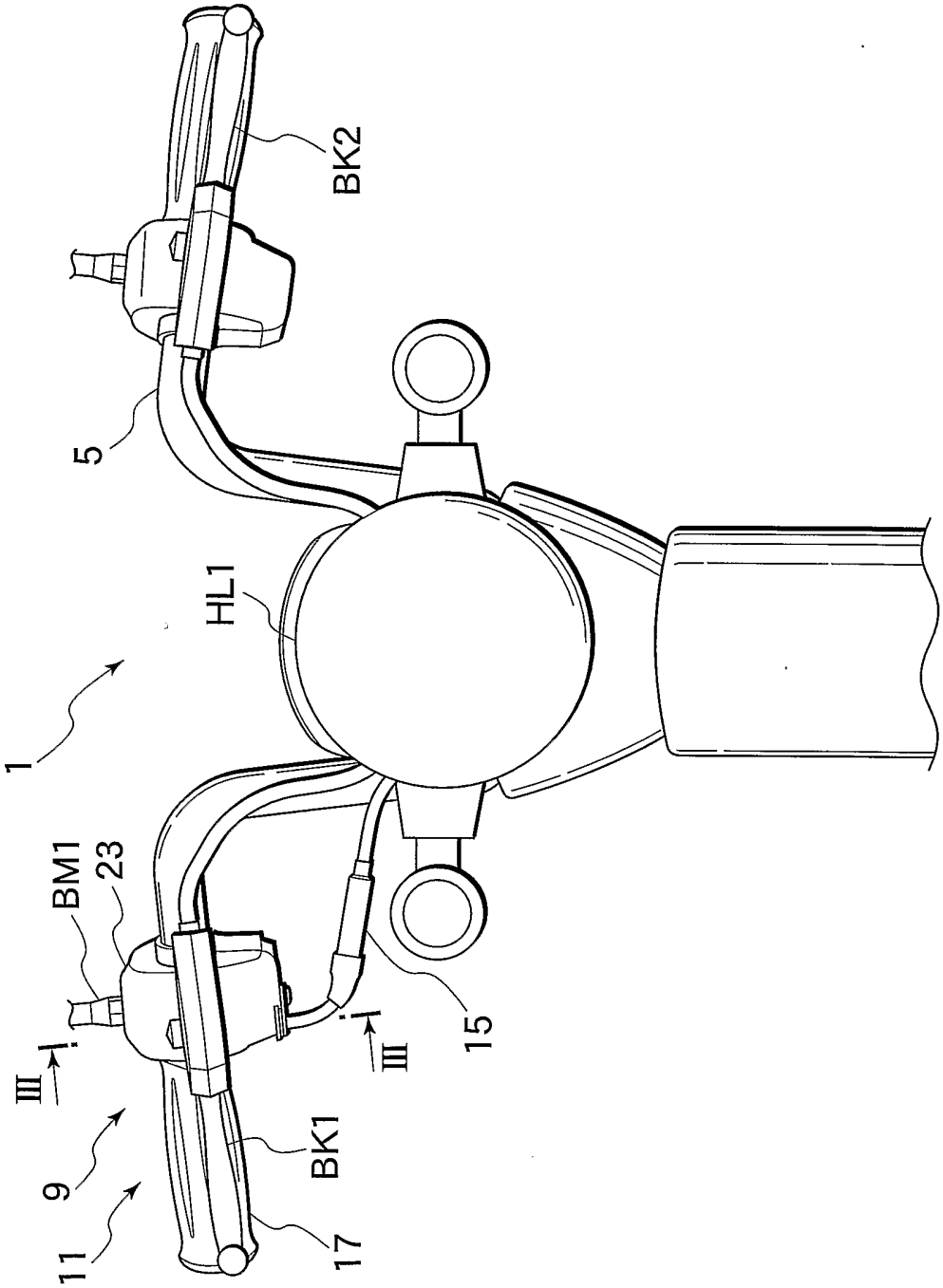


FIG.3A

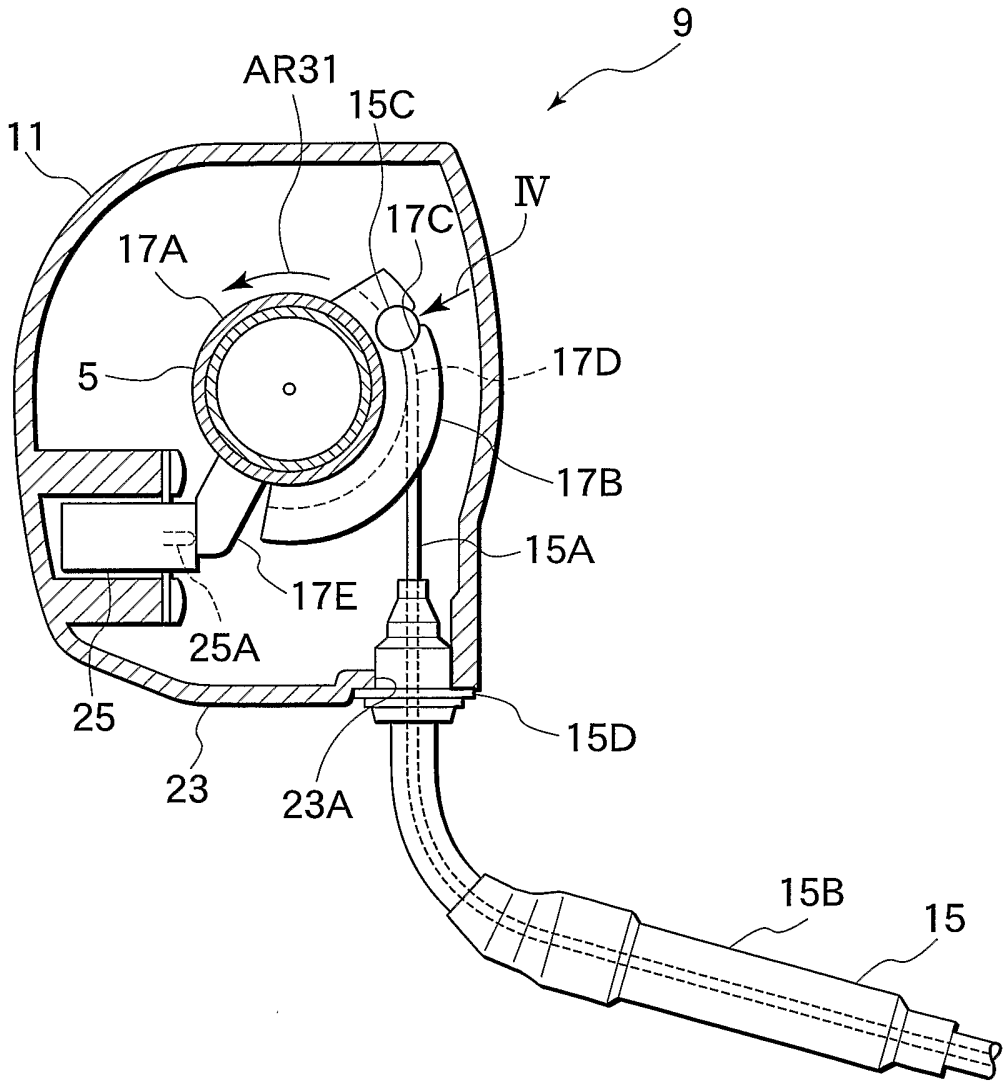


FIG.3B

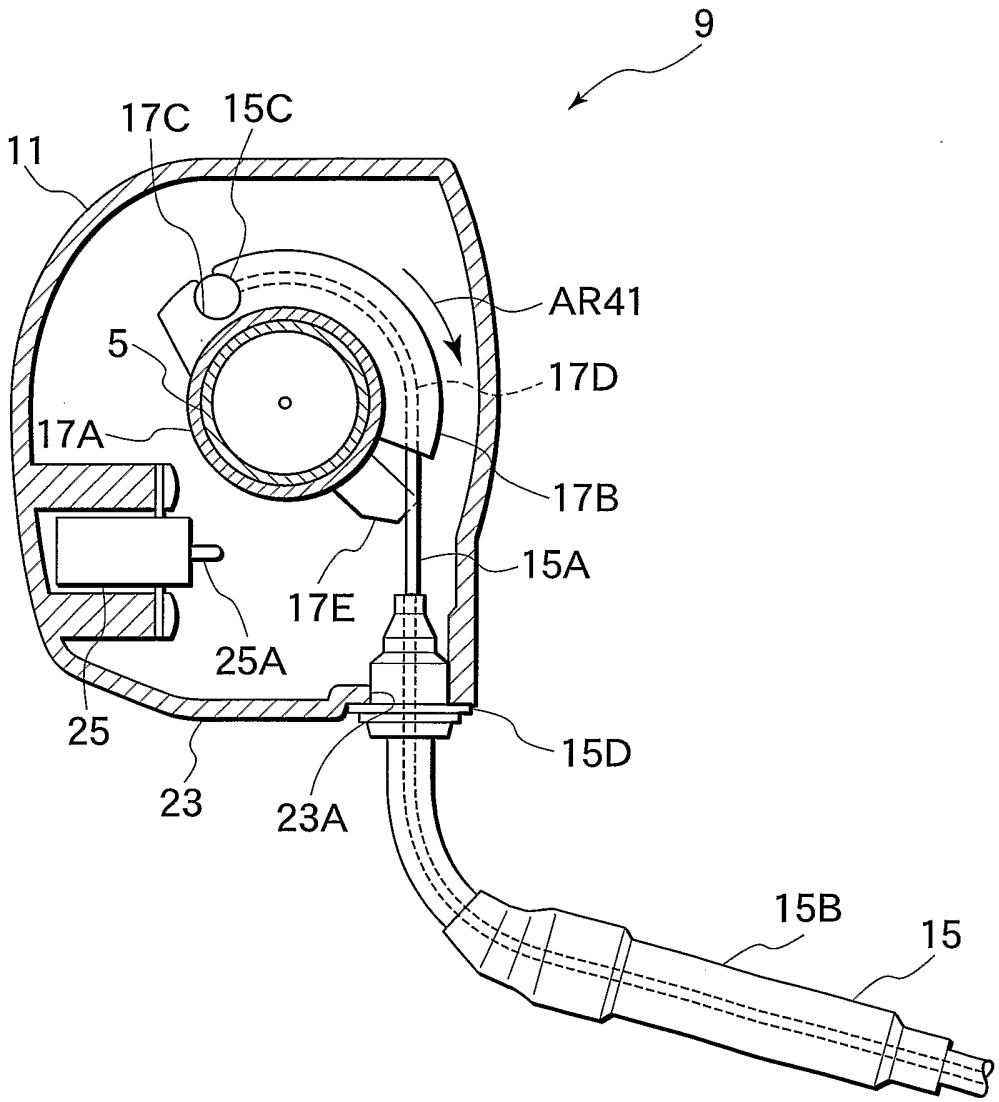


FIG.4

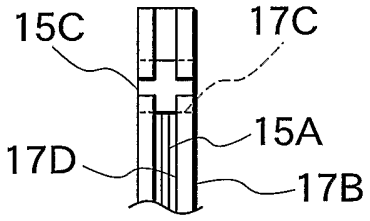


FIG.5

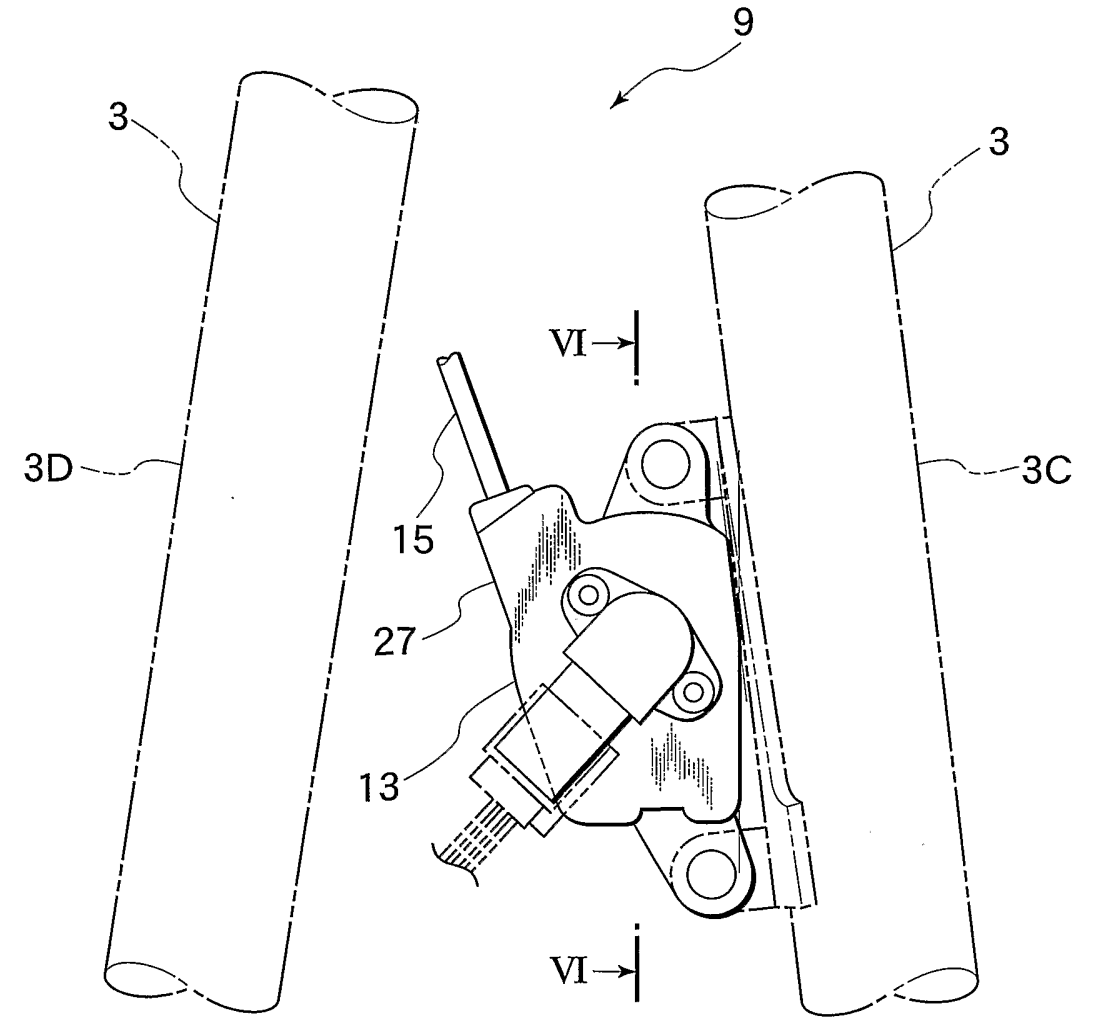


FIG.6

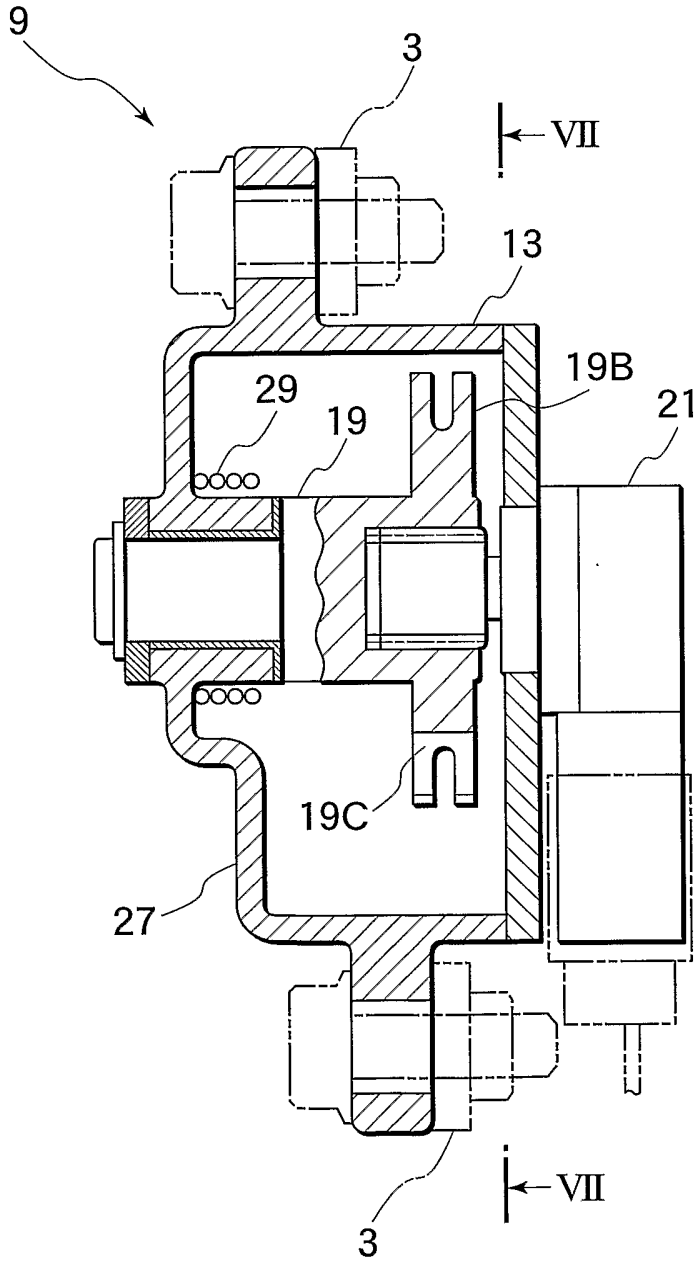


FIG.7

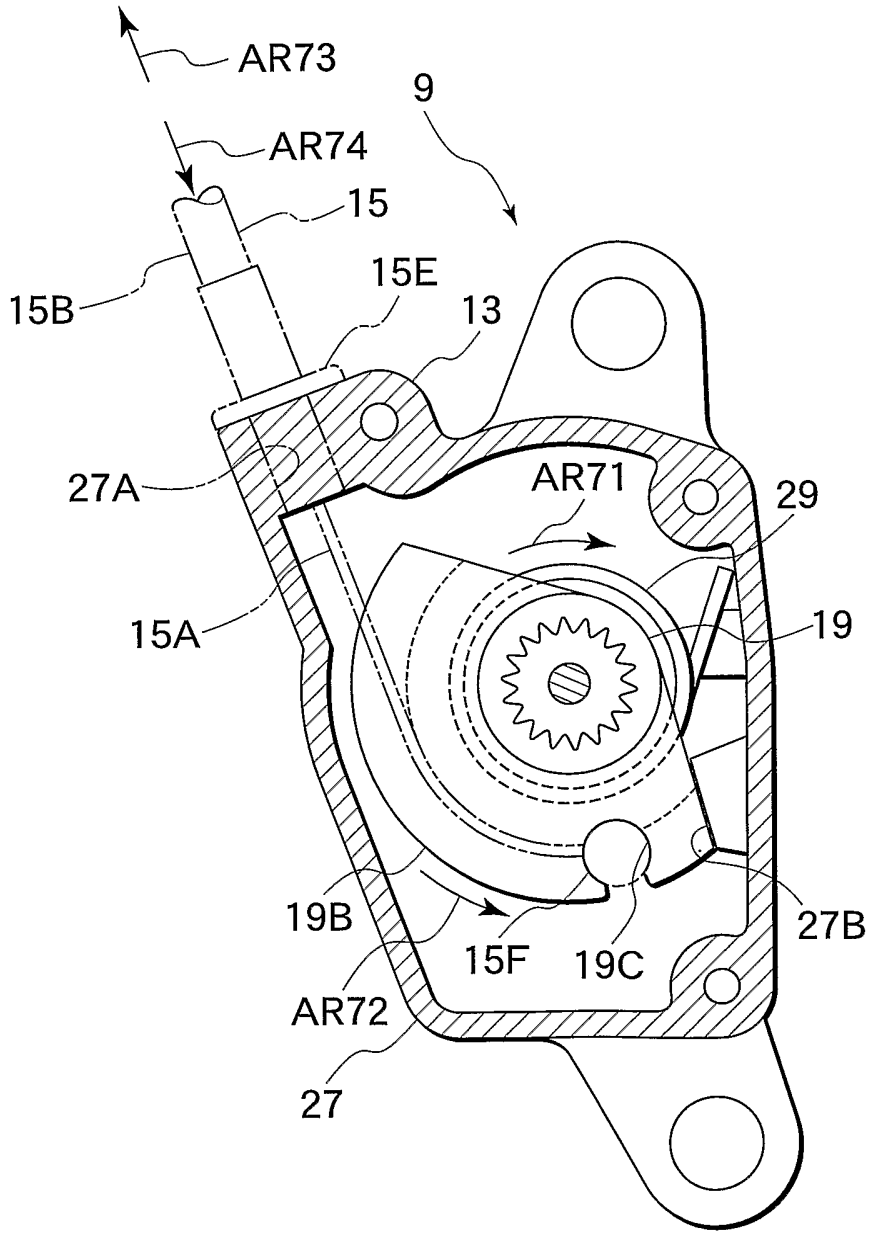

AR73
9
AR74
15
15B
15E
13
27A
AR71
29
15A
19
19B
27B
15F
19C
AR72
27

FIG.8

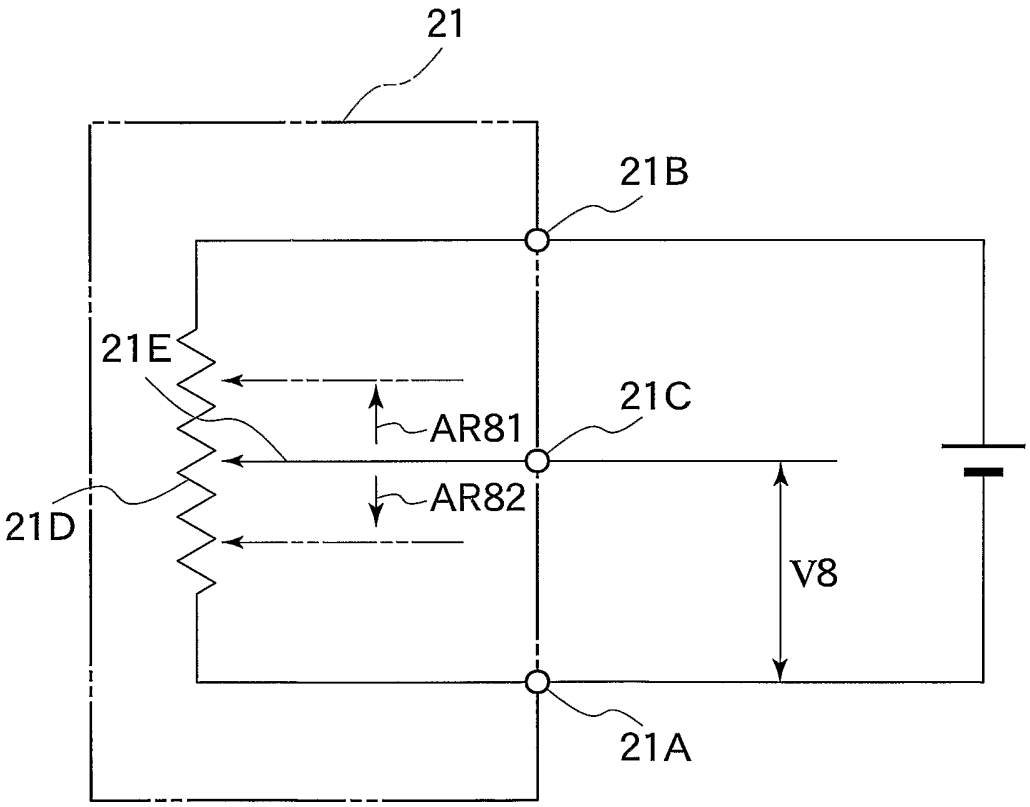


FIG.9

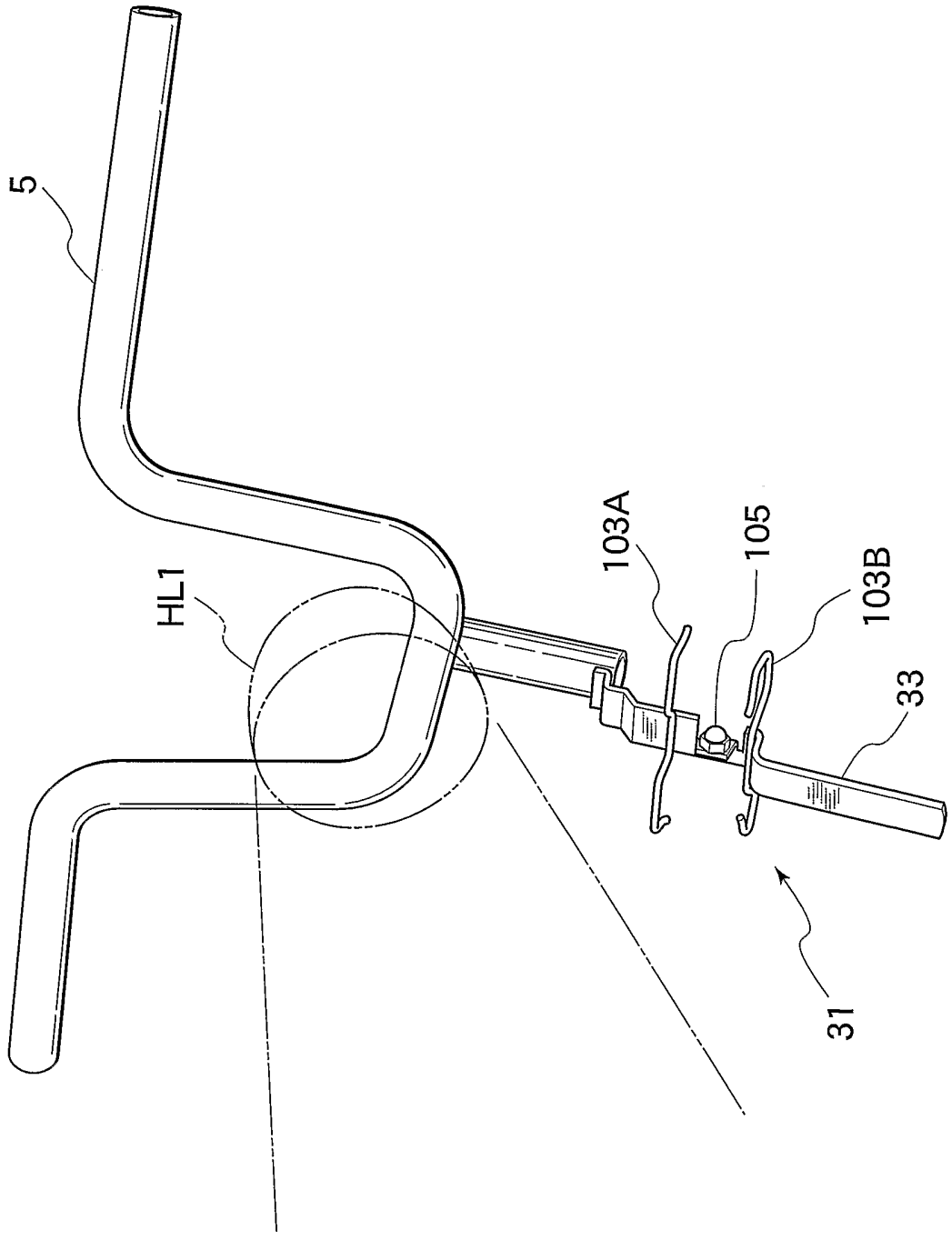


FIG.10

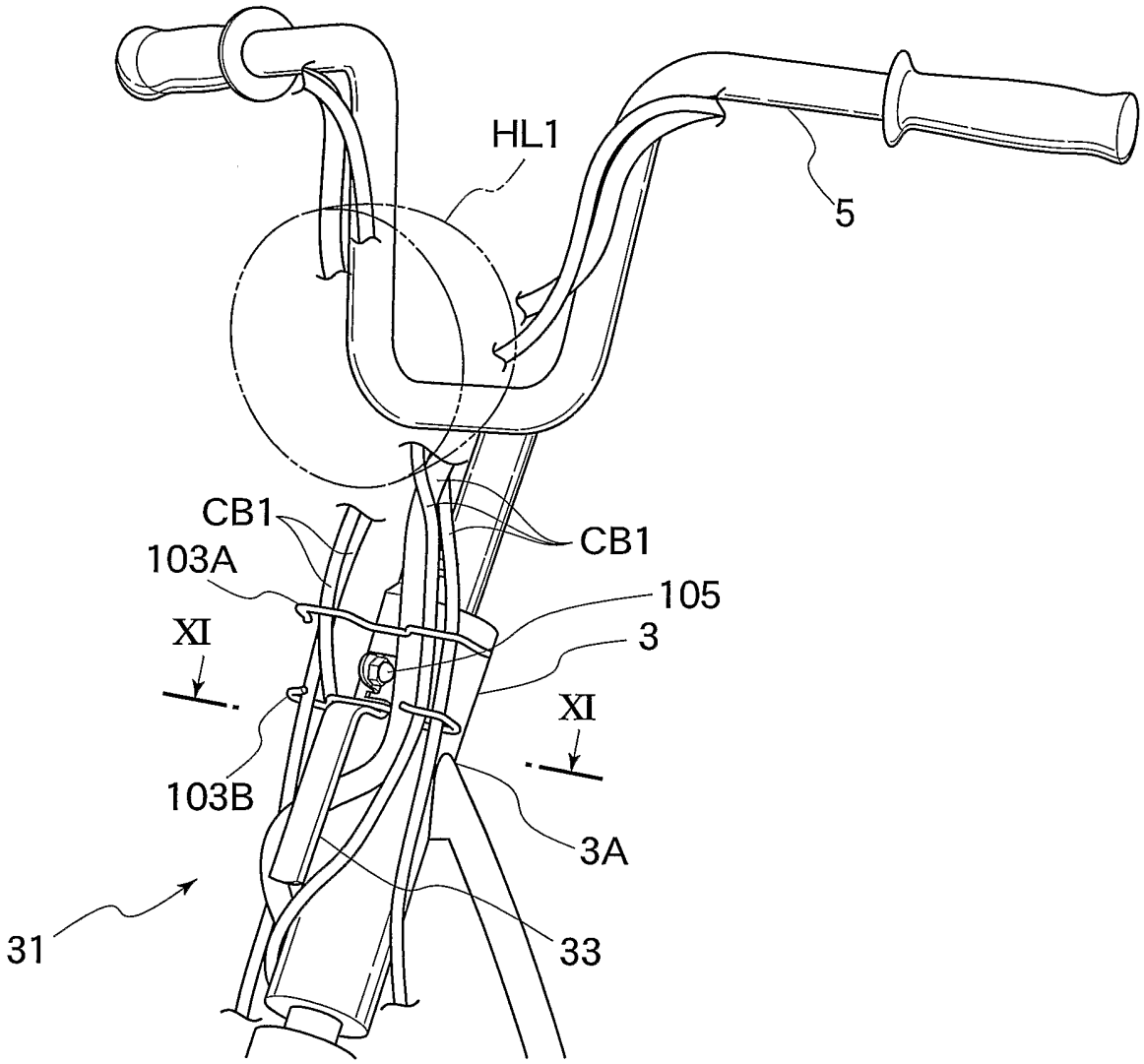


FIG.11

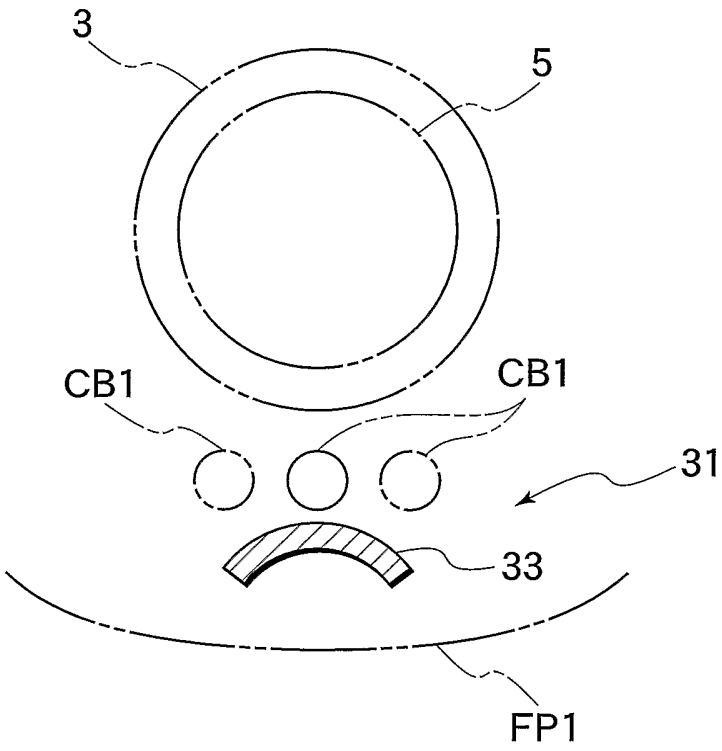
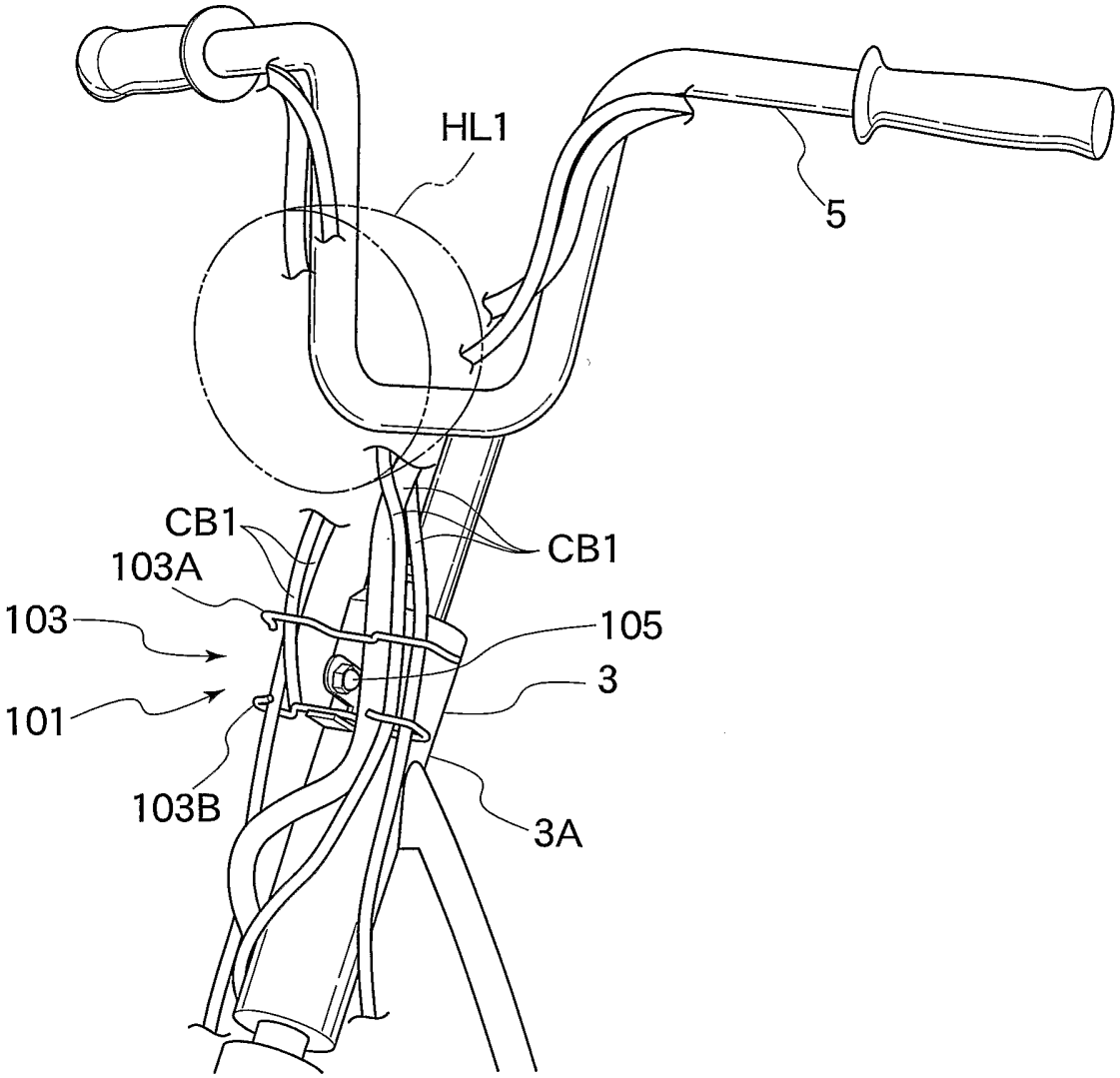


FIG.12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/10265

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] B62K23/04, F02D11/10

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)
Int.Cl[7] B62K23/04, B62K23/06, F02D11/10, B62J39/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

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.
A	JP 11-310183 A (Honda Motor Co., Ltd.), 09 November, 1999 (09.11.99), Full text; Figs. 1 to 18 (Family: none)	1-4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 109395/1989(Laid-open No. 48304/1991) (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.), 09 May, 1991 (09.05.91), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-4
E,X	JP 2003-267284 A (Honda Motor Co., Ltd.), 25 September, 2003 (25.09.03), Full text; Figs. 1 to 23 (Family: none)	1

☐ 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 document 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	Date of mailing of the international search report
28 October, 2003 (28.10.03)	11 November, 2003 (11.11.03)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

国際調査報告	国際出願番号　PCT／JP03／10265

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int. Cl⁷　B62K23／04, F02D11／10

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. Cl⁷　B62K23／04, B62K23／06, F02D11／10, B62J39／00

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　1971－2003年
日本国登録実用新案公報　1994－2003年
日本国実用新案登録公報　1996－2003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	関連する請求の範囲の番号
A	JP　11－310183　A（本田技研工業株式会社） 1999．11．09，全文，第1－18図（ファミリーなし）	1－4
A	日本国実用新案登録出願1－109395号（日本国実用新案登録出願公開3－48304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　（東京芝浦電気株式会社） 1991．05．09，全文，第1－2図（ファミリーなし）	1－4
E，X	JP　2003－267284　A（本田技研工業株式会社） 2003．09．25，全文，第1－23図（ファミリーなし）	1

☐ 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
28．10．03	11.11.03

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	黒瀬　雅一 印	3D　8508
	電話番号　03－3581－1101　内線　3341	