

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5748724号  
(P5748724)

(45) 発行日 平成27年7月15日(2015.7.15)

(24) 登録日 平成27年5月22日(2015.5.22)

(51) Int.Cl.	F 1
HO2J 7/14 (2006.01)	HO2J 7/14 E
HO2H 7/18 (2006.01)	HO2H 7/18
HO1M 10/44 (2006.01)	HO1M 10/44 Q
HO2P 9/04 (2006.01)	HO2P 9/04 M
HO2P 9/10 (2006.01)	HO2P 9/10 A

請求項の数 6 (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-229070 (P2012-229070)  
 (22) 出願日 平成24年10月16日 (2012.10.16)  
 (65) 公開番号 特開2014-82863 (P2014-82863A)  
 (43) 公開日 平成26年5月8日 (2014.5.8)  
 審査請求日 平成26年9月4日 (2014.9.4)

(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  
 (73) 特許権者 512267759  
 スター エンジニアース インディア プ  
 ライベイト リミテイド  
 STAR ENGINEERS INDIA PVT. LTD.  
 インド 412114 プネ、タルワデ、  
 ジョティバ ナガル、ガット ナンバー6  
 7/68  
 (74) 代理人 100092772  
 弁理士 阪本 清孝  
 (74) 代理人 100084870  
 弁理士 田中 香樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】充電制御装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

エンジン(32)の駆動力で交流発電を行う発電機(70)と、該発電機(70)の発電電力によって充電されるバッテリ(17)と、該バッテリ(17)を正接続した際に前記バッテリ(17)の正極ターミナル(17a)に接続されるプラス端子(64)および前記バッテリ(17)の負極ターミナル(17b)に接続されるマイナス端子(61)とを有する車両(1)に適用され、

前記発電機(70)と前記プラス端子(64)との間に介装されて前記発電機(70)と前記バッテリ(17)間の結線のオンオフをサイリスタ(96)のオンオフによって切り替えるスイッチング回路部(90)と、前記発電機(70)から前記バッテリ(17)に供給される電流を制御するために前記サイリスタ(96)にオン信号を出力する充電制御信号線(82)と、前記バッテリ(17)の電力を用いずに前記エンジン(32)をクランкиングさせるクランкиング手段(71, 72)とを有する車両(1)に適用される充電制御装置において、

前記バッテリ(17)の前記正極ターミナル(17a)に前記マイナス端子(61)が接続されると共に前記負極ターミナル(17b)に前記プラス端子(64)が接続された逆接続時に、前記オン信号を無効にするオン信号無効化回路部(80)を具備することを特徴とする充電制御装置。

## 【請求項2】

前記オン信号無効化回路部(80)は、前記バッテリ(17)の前記正極ターミナル(

10

20

17a)に前記プラス端子(64)が接続されると共に前記負極ターミナル(17b)に前記マイナス端子(61)が接続された正接続時に開状態となり、かつ前記バッテリ(17)の逆接続時に閉状態となるスイッチング手段(81)を含み、

前記スイッチング手段(81)は、前記充電制御信号線(82)から分岐して前記プラス端子(64)に接続されるバイパス回路部(97)に接続されていることを特徴とする請求項1に記載の充電制御装置。

#### 【請求項3】

前記スイッチング手段(81)は、前記バッテリ(17)が逆接続されると前記バッテリ(17)のマイナス電位によって閉状態となり、一方、前記バッテリ(17)が正接続されると開状態を保つように構成されていることを特徴とする請求項2に記載の充電制御装置。 10

#### 【請求項4】

前記スイッチング手段(81)は、前記充電制御信号線(82)に接続されたコレクタ(81C)と、前記プラス端子(64)に接続されたエミッタ(81E)と、ダイオード(77)を介してアース接続されるベース(81B)とを有するトランジスタであり、

前記ベース(81B)と前記エミッタ(81E)とが所定の抵抗(79)を介して接続されると共に、前記ベース(81B)に前記ダイオード(77)のカソードが接続されていることを特徴とする請求項3に記載の充電制御装置。

#### 【請求項5】

前記クランキング手段(71)は、前記エンジン(32)に取り付けられたキックペダル(35)を含むキックスタータであることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の充電制御装置。 20

#### 【請求項6】

前記クランキング手段(72)は、前記エンジン(32)の回転駆動力を、少なくとも変速機(73)を介して車両の駆動輪(WR)に伝達する駆動力伝達経路であることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の充電制御装置。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明は、充電制御装置に係り、特に、エンジンの駆動力で被動回転する発電機によって車載バッテリを充電する際に用いられる充電制御装置に関する。 30

#### 【背景技術】

#### 【0002】

従来から、エンジンのクランクシャフトに接続された交流発電機の発電電力によって車載バッテリを充電するようにした充電制御装置が知られている。

#### 【0003】

特許文献1には、交流発電機とバッテリとの間にサイリスタを配置し、このサイリスタのゲート電圧を制御することで、発電機からバッテリに供給する電力量を調整するようにした充電制御回路が開示されている。このような充電制御回路では、万一、バッテリ端子のプラスマイナスを誤って逆接続しても、電流の逆流により不具合が生じる回路部分には電流が逆流しないように構成されている。 40

#### 【0004】

また、特許文献2には、バッテリを逆接続した状態でキックスタータが駆動されると、バッテリが正しく接続されているか否かをCPUによって判断し、もし逆接続されている場合には、バッテリと発電機との間に設けられたリレーをオープンにして発電機とバッテリとの間を遮断し、逆電流による電子機器の故障を防ぐようにしたモータ駆動制御装置が開示されている。

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0005】

【特許文献1】特許第4615821号公報  
【特許文献2】特開2001-69796号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、自動二輪車においては、車載バッテリからの供給電力で駆動するセルモータを用い、キックスタータや押しがけによってエンジンをクランкиングできる機種が存在する。このような機種に対して特許文献1に記載された充電制御装置が適用された場合、バッテリが逆接続された状態でキックスタータや押しがけでエンジンをクランкиングすると、このクランкиングによって発生した電圧がバッテリの正極の電圧を超えた瞬間に、充電制御回路が通常に動作してサイリスタのゲート電圧がオンに切り替わる可能性がある。すると、一度通電を開始するとゲート電圧がオフになっても通電が継続されるというサイリスタの特性により、クランкиングを終えても通電が継続され、ユーザがバッテリの逆接続に気付かないままバッテリが放電してしまう可能性がある。

【0007】

この課題に対しては、特許文献2に記載されているように、バッテリが正しく接続されているか否かをCPUによって判断し、必要であればCPUによってバッテリと発電機との接続を遮断するという技術によって対処できるが、CPUを用いる必要があるため、電気回路が複雑化すると共に生産コストが上昇するという課題があった。

【0008】

本発明の目的は、上記従来技術の課題を解決し、バッテリ逆接続時に生じる可能性のあるバッテリの放電現象を簡単な回路構成によって防止できる充電制御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】

前記目的を達成するために、本発明は、エンジン(32)の駆動力で交流発電を行う発電機(70)と、該発電機(70)の発電電力によって充電されるバッテリ(17)と、該バッテリ(17)を正接続した際に前記バッテリ(17)の正極ターミナル(17a)に接続されるプラス端子(64)および前記バッテリ(17)の負極ターミナル(17b)に接続されるマイナス端子(61)とを有する車両(1)に適用され、前記発電機(70)と前記プラス端子(64)との間に介装されて前記発電機(70)と前記バッテリ(17)間の結線のオンオフをサイリスタ(96)のオンオフによって切り替えるスイッチング回路部(90)と、前記発電機(70)から前記バッテリ(17)に供給される電流を制御するために前記サイリスタ(96)にオン信号を出力する充電制御信号線(82)と、前記バッテリ(17)の電力を用いずに前記エンジン(32)をクランкиングさせるクランкиング手段(71, 72)とを有する車両(1)に適用される充電制御装置において、前記バッテリ(17)の前記正極ターミナル(17a)に前記マイナス端子(61)が接続されると共に前記負極ターミナル(17b)に前記プラス端子(64)が接続された逆接続時に、前記オン信号を無効にするオン信号無効化回路部(80)を具備する点に第1の特徴がある。

【0010】

また、前記オン信号無効化回路部(80)は、前記バッテリ(17)の前記正極ターミナル(17a)に前記プラス端子(64)が接続されると共に前記負極ターミナル(17b)に前記マイナス端子(61)が接続された正接続時に開状態となり、かつ前記バッテリ(17)の逆接続時に閉状態となるスイッチング手段(81)を含み、前記スイッチング手段(81)は、前記充電制御信号線(82)から分岐して前記プラス端子(64)に接続されるバイパス回路部(97)に接続されている点に第2の特徴がある。

【0011】

また、前記スイッチング手段(81)は、前記バッテリ(17)が逆接続されると前記バッテリ(17)のマイナス電位によって閉状態となり、一方、前記バッテリ(17)が

正接続されると開状態を保つように構成されている点に第3の特徴がある。

**【0012】**

また、前記スイッチング手段(81)は、前記充電制御信号線(82)に接続されたコレクタ(81C)と、前記プラス端子(64)に接続されたエミッタ(81E)と、ダイオード(77)を介してアース接続されるベース(81B)とを有するトランジスタであり、前記ベース(81B)と前記エミッタ(81E)とが所定の抵抗(79)を介して接続されると共に、前記ベース(81B)に前記ダイオード(77)のカソードが接続されている点に第4の特徴がある。

**【0013】**

また、前記クランキング手段(71)は、前記エンジン(32)に取り付けられたキックペダル(35)を含むキックスタータである点に第5の特徴がある。 10

**【0014】**

さらに、前記クランキング手段(72)は、前記エンジン(32)の回転駆動力を、少なくとも変速機(73)を介して車両の駆動輪(WR)に伝達する駆動力伝達経路である点に第6の特徴がある。

**【発明の効果】**

**【0015】**

第1の特徴によれば、バッテリの正極ターミナルにマイナス端子が接続されると共に負極ターミナルにプラス端子が接続された逆接続時に、オン信号を無効にするオン信号無効化回路部を具備するので、バッテリが逆接続された状態でエンジンをクランキングされても、サイリスタのオン信号が無効にされるため、クランキング中に発電された電力によってサイリスタが通電状態に切り替えられることがなくなる。これにより、CPUなどの高価な部品を用いることなく、簡単な回路構成の変更によって、バッテリの逆接続時に生じる可能性のあるバッテリの放電現象を防ぐことができる。 20

**【0016】**

第2の特徴によれば、オン信号無効化回路部は、バッテリの正極ターミナルにプラス端子が接続されると共に負極ターミナルにマイナス端子が接続された正接続時に開状態となり、かつバッテリの逆接続時に閉状態となるスイッチング手段を含み、スイッチング手段は、充電制御信号線から分岐してプラス端子に接続されるバイパス回路部に接続されているので、バッテリが正接続された場合は、スイッチング回路部へオン信号を伝達し、一方、逆接続された場合はバッテリの負極と充電制御信号線を接続するように構成することができるため、CPUを用いることなく簡単な回路構成で、バッテリ逆接続時に生じる可能性のあるバッテリ放電現象を防ぐことができる。 30

**【0017】**

第3の特徴によれば、スイッチング手段は、バッテリが逆接続されるとバッテリのマイナス電位によって閉状態となり、一方、バッテリが正接続されると開状態を保つように構成されているので、バッテリの逆接続に応じて即座に放電防止機能を発揮する充電制御装置を得ることができる。

**【0018】**

第4の特徴によれば、スイッチング手段は、充電制御信号線に接続されたコレクタと、プラス端子に接続されたエミッタと、ダイオードを介してアース接続されるベースとを有するトランジスタであり、ベースとエミッタとが所定の抵抗を介して接続されると共に、ベースにダイオードのカソードが接続されているので、オン信号無効化回路を簡単な構成で構成することができる。 40

**【0019】**

第5の特徴によれば、クランキング手段は、エンジンに取り付けられたキックペダルを含むキックスタータであるので、バッテリ逆接続時にキックスタータでエンジンの始動を試みた際に有効な充電制御装置が得られる。

**【0020】**

第6の特徴によれば、クランキング手段は、エンジンの回転駆動力を、少なくとも変速

10

20

30

40

50

機を介して車両の駆動輪に伝達する駆動力伝達経路であるので、バッテリ逆接続時に押しがけでエンジンの始動を試みた際に有効な充電制御装置が得られる。

**【図面の簡単な説明】**

**【0021】**

【図1】本発明の一実施形態に係る充電制御装置を適用した自動二輪車の右側面図である。

**【図2】自動二輪車の左側面図である。**

【図3】充電制御装置の構成を示すブロック図である（バッテリ正接続時）。

【図4】充電制御装置の構成を示すブロック図である（バッテリ逆接続時）。

【図5】バッテリまわりを拡大した左側面図である。

10

【図6】バッテリまわりの斜視図である。

【図7】車体前方側から見たバッテリケースの側面図である。

【図8】車体後方側から見たバッテリケースの側面図である。

**【発明を実施するための形態】**

**【0022】**

以下、図面を参照して本発明の好ましい実施の形態について詳細に説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る充電制御装置を適用した自動二輪車1の右側面図である。また、図2は同左側面図である。自動二輪車1の車体フレーム2は、ヘッドパイプ13から車体後方に延びるメインフレーム3と、ヘッドパイプ13から下方に延びるエンジンハンガ33と、メインフレーム3の湾曲部から車体後方上方に延びる左右一対のリヤフレーム21と、メインフレーム3に連結されてリヤフレーム21を下方から支持する左右一対のリヤステー37とを備える。

20

**【0023】**

ヘッドパイプ13に回転可能に軸支されるステアリングシステム（不図示）には、ヘッドパイプ13の上下で左右一対のフロントフォーク4を支持するトップブリッジ6およびボトムブリッジ6aが固定されている。フロントフォーク4の下端部には、前輪WFが回転自在に軸支されており、前輪WFの上部にはフロントフェンダ5が配設されている。トップブリッジ6の上部には、左右一対のハンドルグリップ12を有するハンドルバー10が取り付けられている。ハンドルバー10の車幅方向左側には、マニュアル操作式のクラッチ46を操作するためのクラッチレバー45が取り付けられている。

30

**【0024】**

メインフレーム3とエンジンハンガ33との間には、単気筒のエンジン32が取り付けられており、エンジンハンガ33の車体前方には、車幅方向に張り出すエンジンガード34が配設されている。エンジン32は、そのクランクシャフトから変速機73（図3参照）への駆動力の伝達を断接するマニュアル操作式のクラッチ46を備える。エンジン32の駆動力は、クラッチ46の接続状態において、変速機73の出力軸に固定されたドライブスプロケット47から、ドライブチェーン48およびドライブスプロケット49を介して、後輪WRに伝達される。また、エンジン32の車幅方向右側には、乗員の踏力によってクランク軸を回してエンジン32を始動するキックスタータのキックペダル35が取り付けられている。

40

**【0025】**

メインフレーム3に設けられるピボット軸30には、駆動輪としての後輪WRを回転自在に軸支するスイングアーム29が揺動自在に支持されている。スイングアーム29の後方側は、左右一対のリヤクッション27によって、リヤステー37に吊り下げられている。スイングアーム29の車幅方向左側には、ドライブチェーン（不図示）を保護するチェーンカバー36が取り付けられている。

**【0026】**

エンジン32のシリンダヘッド32aの後部には、燃料噴射装置15およびエアクリーナボックス18が連結されている。シリンダヘッド32aの前部には、マフラ28に連結される排気管31が接続されている。また、シリンダヘッド32aの前方の位置でエンジ

50

ンハンガ 3 3 にはホーン 2 a が取り付けられており、燃料噴射装置 1 5 の後方側には車載バッテリ 1 7 が配設されている。さらに、リヤクッション 2 7 の上方の位置でリヤフレーム 2 1 には、制御装置としての E C U (Engine Control Unit) 2 0 が配設されている。

#### 【 0 0 2 7 】

エンジン 3 2 の上部には、メインフレーム 3 を車幅方向に跨ぐようにして燃料タンク 1 4 が配設されている。燃料タンク 1 4 の前方でハンドルバー 1 0 の前方には、メータ装置 9 、前照灯 8 および左右一対の前側ウインカ装置 7 が配設されている。また、燃料タンク 2 の後方には、シート 1 9 が配設されており、シート 1 9 の下方には、車幅方向一対のサイドカバー 1 6 が取り付けられている。シート 1 9 の後方にはグラブバー 2 3 が取り付けられており、その下部にはシートカウル 2 2 が取り付けられている。シートカウル 2 2 の後端部には、尾灯装置 2 4 および左右一対の後側ウインカ装置 2 5 が設けられたリヤフェンダ 2 6 が取り付けられている。

#### 【 0 0 2 8 】

図 3 は、充電制御装置の構成を示すブロック図である。エンジン 3 2 には、発電機としての A C G スタータモータ 7 0 が設けられている。この A C G スタータモータ 7 0 は、電力でエンジンを始動するためのセルモータの機能を兼ね備え、エンジン 3 2 のクランクシャフト 3 2 b に連結されている。すなわち、A C G スタータモータ 7 0 は、エンジン 3 2 の始動時には発動機として機能してクランクシャフト 3 2 b を回転させ、エンジン 3 2 の始動後は、前記した前照灯 8 や尾灯装置 2 4 、E C U 2 0 等の電気部品に供給すると共に車載バッテリ 1 7 を充電する発電機として機能するように構成されている。

#### 【 0 0 2 9 】

A C G スタータモータ 7 0 の発電電力は、照明用電源制御部 7 5 、台形波生成部 7 4 、バッテリ 1 7 にそれぞれ供給される。バッテリ 1 7 には、正極ターミナル 1 7 a および負極ターミナル 1 7 b が設けられている。この正極ターミナル 1 7 a に対してハーネス 6 0 のプラス端子 6 4 を接続すると共に、負極ターミナル 1 7 b に対してハーネス 6 0 のマイナス端子 6 1 を接続することで、バッテリ 1 7 が電気回路に正しく接続された正接続状態となる。

#### 【 0 0 3 0 】

バッテリ 1 7 には基準電圧生成部 8 3 が接続され、A C G スタータモータ 7 0 には台形波生成部 7 4 が接続されている。台形波生成部 7 4 の出力および基準電圧生成部 8 3 の出力は、それぞれ、比較器 7 6 に入力される。A C G スタータモータ 7 0 とバッテリ 1 7 との間にはサイリスタ 9 6 が設けられており、このサイリスタ 9 6 がオンに切り替わるとバッテリ 1 7 を充電するための電力供給が開始されることとなる。サイリスタ 9 6 は、ゲート電圧線 9 9 に所定のゲート電圧が印加されることでオフからオンに切り替わる。

#### 【 0 0 3 1 】

すなわち、基準電圧生成部 8 3 によって生成されるバッテリ 1 7 の基準電圧と、台形波生成部 7 4 で生成される台形波とが比較器 7 6 比較されて、バッテリ 1 7 の充電が必要な状態であることが検知されると、充電制御信号線 8 2 から所定のオン信号を出力することでトランジスタ 9 3 がオンになり、そして、これに伴ってゲート電流線 9 9 に電流 が流れると、サイリスタ 9 6 がオンに切り替わってバッテリ 1 7 への電力供給が開始される。

#### 【 0 0 3 2 】

サイリスタ 9 6 を含むスイッチング回路部 9 0 は、ダイオード 9 1 、トランジスタ 9 3 、ダイオード 9 1 とトランジスタ 9 3 のコレクタとの間に介設される抵抗 9 2 、トランジスタ 9 3 のエミッタおよびゲート電流線 9 9 の間に開設されるダイオード 9 4 、ゲート電圧線 9 9 、トランジスタ 9 3 のエミッタとサイリスタ 9 6 の下流側とを接続する抵抗 9 8 およびコンデンサ 9 5 とを含んで構成されている。

#### 【 0 0 3 3 】

また、充電制御信号線 8 2 を有するオン信号無効化回路部 8 0 は、充電制御信号線 8 2 、トランジスタ 8 1 、ダイオード 7 7 、抵抗 7 8 , 7 9 を含んで構成されている。トランジスタ 8 1 は、コレクタ 8 1 C が充電制御信号線 8 2 に接続され、エミッタ 8 1 E がバッ

10

20

30

40

50

テリ 17 に接続され、ベース 81B が抵抗 79 を介してエミッタ 81E に接続されている。また、ダイオード 77 は、バッテリ 17 の正接続時の電流を止める機能を有し、ベース 81B は、抵抗 78 およびダイオード 77 を介してアース接続されている。また、抵抗 79 は、トランジスタ 81 のベース電圧をエミッタ電圧より高くする機能を有する。

#### 【0034】

より詳しくは、スイッチング手段としてのトランジスタ 81 は、充電制御信号線 82 に接続されたコレクタ 81C と、プラス端子 64 に接続されたエミッタ 81E と、ダイオード 77 を介してアース接続されるベース 81B とを有するものである。オン信号無効化回路部 80 は、ベース 81B とエミッタ 81E とが所定の抵抗 79 を介して接続されると共に、ベース 81B に抵抗 78 を介してダイオード 77 のカソードが接続されて構成されている。トランジスタ 81 のエミッタ 81E は、充電制御信号線 82 から分岐してプラス端子 64 に接続されるバイパス回路部 97 に接続されており、トランジスタ 81 は、バッテリ 17 の正接続時に開状態となるように構成されている。

#### 【0035】

本実施形態に係る自動二輪車 1 は、エンジン 32 の始動時に、ACG スタータモータ 70 によってクランクシャフト 32b を回転（クランキング）させるほか、キックペダル 35 を含むキックスターターである第 1 クランキング手段 71、または、変速機 73 および後輪 WR を含む駆動力伝達手段である第 2 クランキング手段 72 によってもクランキングさせることができる。

#### 【0036】

第 1 クランキング手段 71 では、メインスイッチ（不図示）をオンにした状態でキックペダル 35 を踏み下ろすと、クランクシャフト 32b がクランキングされる。一方、第 2 クランキング手段 72 では、メインスイッチをオンにした状態で後輪 WR を回転させることでクランクシャフト 32b をクランキングさせる。この第 2 クランキング手段 72 を用いての始動操作は、いわゆる「押しがけ」と呼ばれるものであり、より具体的には、変速機 73 をニュートラル状態としてクラッチレバー 45 を操作してクラッチ 46 を切って車体を押し、勢いがついたところで変速機をインギヤ状態とすることで後輪 WR を被動回転させてクランキングを行うものである。この場合、クラッチ 46 は、遠心式クラッチではなくマニュアル操作式のクラッチである必要がある。

#### 【0037】

図 4 は、図 3 に示した充電制御装置においてバッテリ 17 を逆接続した状態を示すプロック図である。図 3 を用いて説明した充電制御回路の動作は、バッテリ 17 が正接続された状態を前提としたものである。これに対し、ユーザが誤ってバッテリ 17 を逆接続した場合、すなわち、正極ターミナル 17a にハーネス 62 のマイナス端子 61 を接続すると共に負極ターミナル 17b にハーネス 60 のプラス端子 64 が接続した場合には、以下のような課題が生じる可能性がある。

#### 【0038】

バッテリ 17 が逆接続された状態では、始動スイッチを押しても ACG スタータモータが回転しないので、ユーザは、キック始動または押しがけ始動を試みる可能性がある。このとき、プラス端子側に 0V、マイナス端子側（GND 側）に 12V がかかっているが、クランキングにより生じる電圧が GND 電圧である 12V を短い時間でも超えると、プラス端子とマイナス端子間の電位差が正接続時と等価の状態になるため、台形波生成部 74、基準電圧生成部 83 および比較器 76 がそれぞれその短い時間に正常に駆動して、充電制御信号線 82 からサイリスタ 96 にオン信号が出力されてしまう。すると、サイリスタ 96 がオン状態となってバッテリ 17 の放電が開始され、一度通電を開始するとゲート電圧がオフになってしまっても通電が継続されるというサイリスタの特性により、クランキングが終わった後でもユーザがバッテリの逆接続に気付かないままバッテリ 17 が放電してしまう可能性がある。

#### 【0039】

これに対し、本実施形態に係る充電制御装置では、オン信号無効化回路部 80 が設けら

10

20

30

40

50

れることにより、バッテリ逆接続状態でクランキングを行ってオン信号が出力されてもサイリスタ96がオンに切り替わることを防止している。

#### 【0040】

バッテリ17が逆接続されると、トランジスタ81のコレクタ81C～エミッタ81E間がバッテリ17のマイナス電位によって導通する（閉状態）ため、比較器76から出力されるオン信号は、バイパス回路部97を介してバッテリ17の0（ゼロ）V側に吸収されてしまい、事実上無効化されることとなる。これにより、トランジスタ93のベース電圧が0Vとなるため、トランジスタ93のベース電圧がエミッタ電圧を超えることがなく、トランジスタ93のコレクタ～エミッタ間が導通することがなく、サイリスタ96のゲート電圧は0Vのままとなる。

10

#### 【0041】

上記したように、本実施形態に係る充電制御装置によれば、バッテリが逆接続された状態でエンジンをクランキングされても、サイリスタのオン信号が無効にされるため、クランキング中に発電された電力によってサイリスタが通電状態に切り替えられることがなくなる。これにより、CPUなどの高価な部品を用いることなく、簡単な回路構成の変更によって、バッテリの逆接続時に生じる可能性のあるバッテリの放電現象を防ぐことができる。

#### 【0042】

また、オン信号無効化回路部80は、バッテリ17の正接続時に開状態となり、かつバッテリ17の逆接続時に閉状態となるトランジスタ81を含み、トランジスタ81は、充電制御信号線82から分岐してプラス端子64に接続されるバイパス回路部97に接続されているので、バッテリ17が正接続された場合は、スイッチング回路部90へオン信号を伝達し、一方、逆接続された場合はバッテリ17の負極と充電制御信号線82を接続するように構成することでき、CPUを用いることなく簡単な回路構成で、バッテリ逆接続時に生じる可能性のあるバッテリ放電現象を防ぐことができる。

20

#### 【0043】

図5は、バッテリまわりを拡大した左側面図である。図6は、バッテリまわりの斜視図である。なお、図5、6では、サイドカバー16（図1参照）を取り外した状態を示している。バッテリ17は、エンジン32のシリンドヘッド32aの後方で、メインフレーム3の車幅方向左側に、樹脂等からなるバッテリケース50に収納された状態で固定されている。バッテリケース50は、該バッテリの形状に合わせて縦、横および高さ寸法をそれぞれ異ならせた箱状とされたうえで、車幅方向左側に開口50aが設けられ、この開口50aからバッテリ17を車幅方向左側に取り外せるように構成されている。

30

#### 【0044】

バッテリケース50は、その上部に形成された上部ステー53によって、リヤフレーム21に固定されると共に、その下部に形成された下部ステー57によって、メインフレーム3に固定されている。左右一対のリヤフレーム21は、バッテリケース50の上方でメインフレーム3の湾曲部に溶着されており、溶着部の直後で両リヤフレーム21間はガセット39によって連結されている。バッテリケース50とシリンドヘッド32aとの間に燃料タンク14への燃料の供給をオンオフする燃料コック38が配設されている。バッテリケース50の上方には、メインフレーム3およびリヤフレーム21の側面に設けられる複数のクランプ43によってメインハーネス42が配策されている。

40

#### 【0045】

バッテリ17の正極ターミナル17aおよび負極ターミナル17bは、車幅方向左端面の上部の位置で、車体方向前後に互いに離間して設けられている。正極ターミナル17aには、赤色のハーネス62に設けられたプラス端子64がボルト等の締結部材（不図示）によって固定されており、負極ターミナル17bには、黒色のハーネス60に設けられたマイナス端子61がボルト等の締結部材（不図示）によって固定されている。プラス端子64およびマイナス端子61は、それぞれ、金属板等で構成されている。また、プラス端子64には、赤色のゴム等からなる保護カバー63が取り付けられている。

50

**【0046】**

バッテリケース50の車体前方側の側面には、メインヒューズのケース56が配設されている。バッテリケース50の車体後方側のエアクリーナボックス18は、ボックス部分40に蓋部材41を取り付けた構成とされており、蓋部材41の上部に車体前後方向に指向してメインハーネス42が配策されている。

**【0047】**

バッテリケース50の開口50aから挿入されて奥まで押し込まれたバッテリ17は、金属板等からなる固定バンド65によってバッテリケース50に保持される。固定バンド65には、バッテリ17の上部を抑える抑え板66が一体に形成されている。固定バンド65は、車体下方側のフック部68をバッテリケース50の係合部59に係合させると共に、車体上方側の締結部67をボルト等の締結部材(不図示)を用いてバッテリケース50の上側フランジ52に固定することで、バッテリ17を所定位置に保持する。

10

**【0048】**

バッテリケース50の開口50aには、正極ターミナル17aおよび負極ターミナル17bに対応する位置でその一部を拡張する切欠き部55, 54が設けられている。切欠き部55は、ハーネス62のプラス端子64をバッテリケース50の外方に露出させ、切欠き部54は、ハーネス60のマイナス端子61をバッテリケース50の外方へ露出させる機能を有する。

**【0049】**

この構造に伴ってバッテリ17とバッテリケース50との隙間が最小限に抑えられている。これにより、誤ってターミナル17a、17bを奥側に向けてバッテリ17を収納してしまった場合には、後からターミナル17a、17bにプラス端子64およびマイナス端子61を取り付けることが困難となるため、この時点でユーザに取付方法の誤りを報知してバッテリ17の逆接続を防ぐことができる。また、バッテリ17をバッテリケース50から取り出した状態でハーネスを逆接続した場合には、バッテリ17をバッテリケース50に収納することが困難となるため、この時点でユーザに取付方法の誤りを報知することができる。さらに、バッテリ17を正規の方向でバッテリケース50に挿入した後は、ハーネスの長さに限りがあるため、逆接続することが難しくなる。

20

**【0050】**

図7は、車体前方側から見たバッテリケース50の側面図である。また、図8は、車体後方側から見たバッテリケース50の側面図である。メインハーネス42から分岐したバッテリ接続用のハーネス60, 62は、一度バッテリ17の下方に取り回された後で、バッテリ17の側面(車体前後方向の面)に沿って上方に配策される。これにより、ハーネス60, 62をほとんど曲げることなく、正極ターミナル17aおよび負極ターミナル17bへのプラス端子64およびマイナス端子61の着脱およびバッテリ17の出し入れが可能となる。

30

**【0051】**

車体前方視で、マイナス端子61に対応する切欠き部54は、ヒューズケース56の裏面側まで伸びている。また、車体後方視で、プラス端子64に対応する切欠き部55は、保護カバー63を取り付ける必要があるため、マイナス側の切欠き部54よりさらに車体下方まで拡張して形成されている。このようにプラス側とマイナス側の切欠き部55, 54の形状が異なることにより、より一層、誤って逆接続する可能性が低減される。

40

**【0052】**

なお、オン信号無効化回路部やスイッチング回路部の構成、電気回路の各部に用いられる電子部品の数や種類、クランキング手段の構造、バッテリケースの形状や構造等は、上記実施形態に限られず、種々の変更が可能である。本発明に係る充電制御装置は、自動二輪車に限られず、鞍乗型の三／四輪車等の各種車両に適用することが可能である。

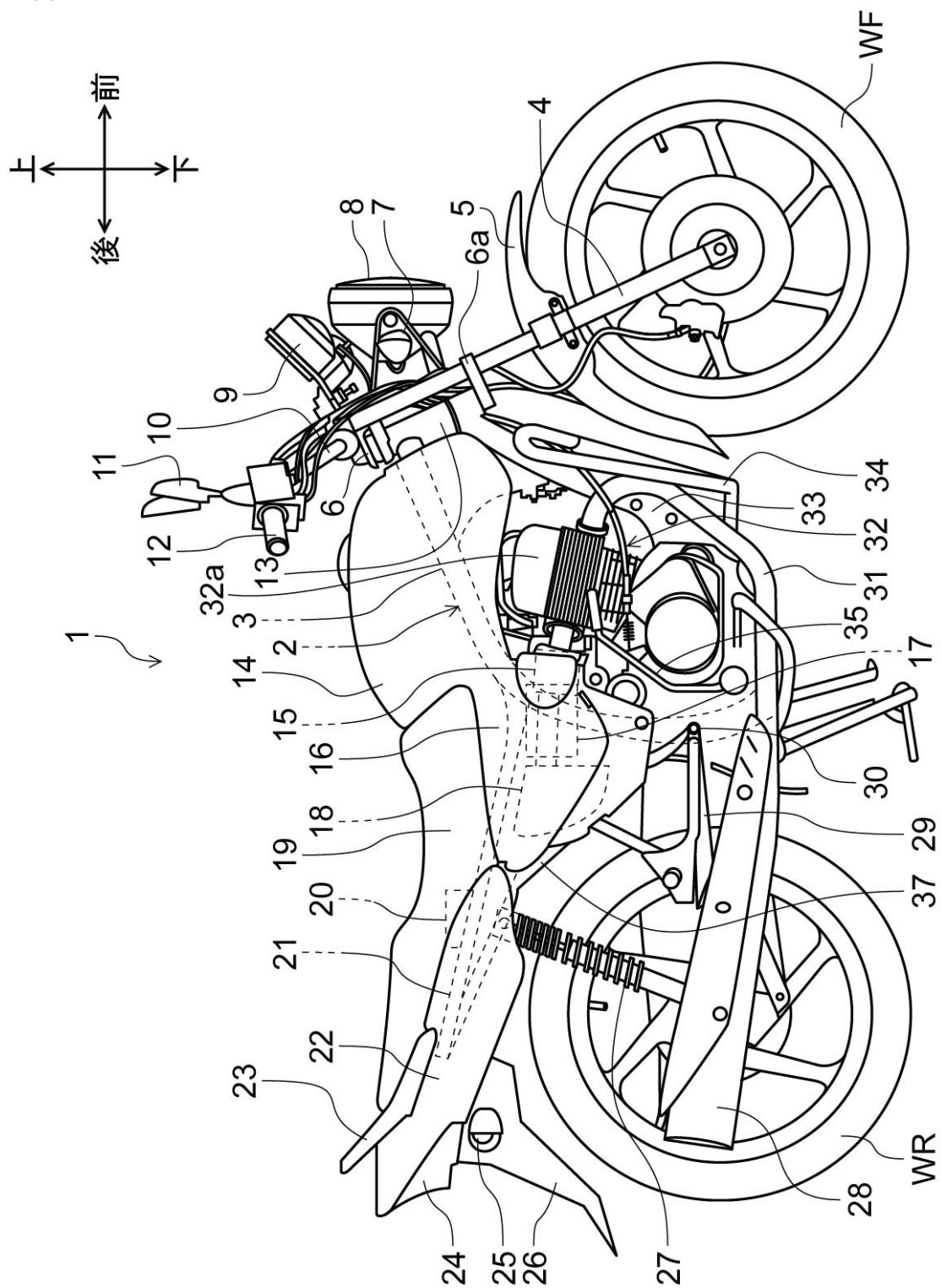
**【符号の説明】****【0053】**

1...自動二輪車(車両)、17...バッテリ、17a...正極ターミナル、17b...負極タ

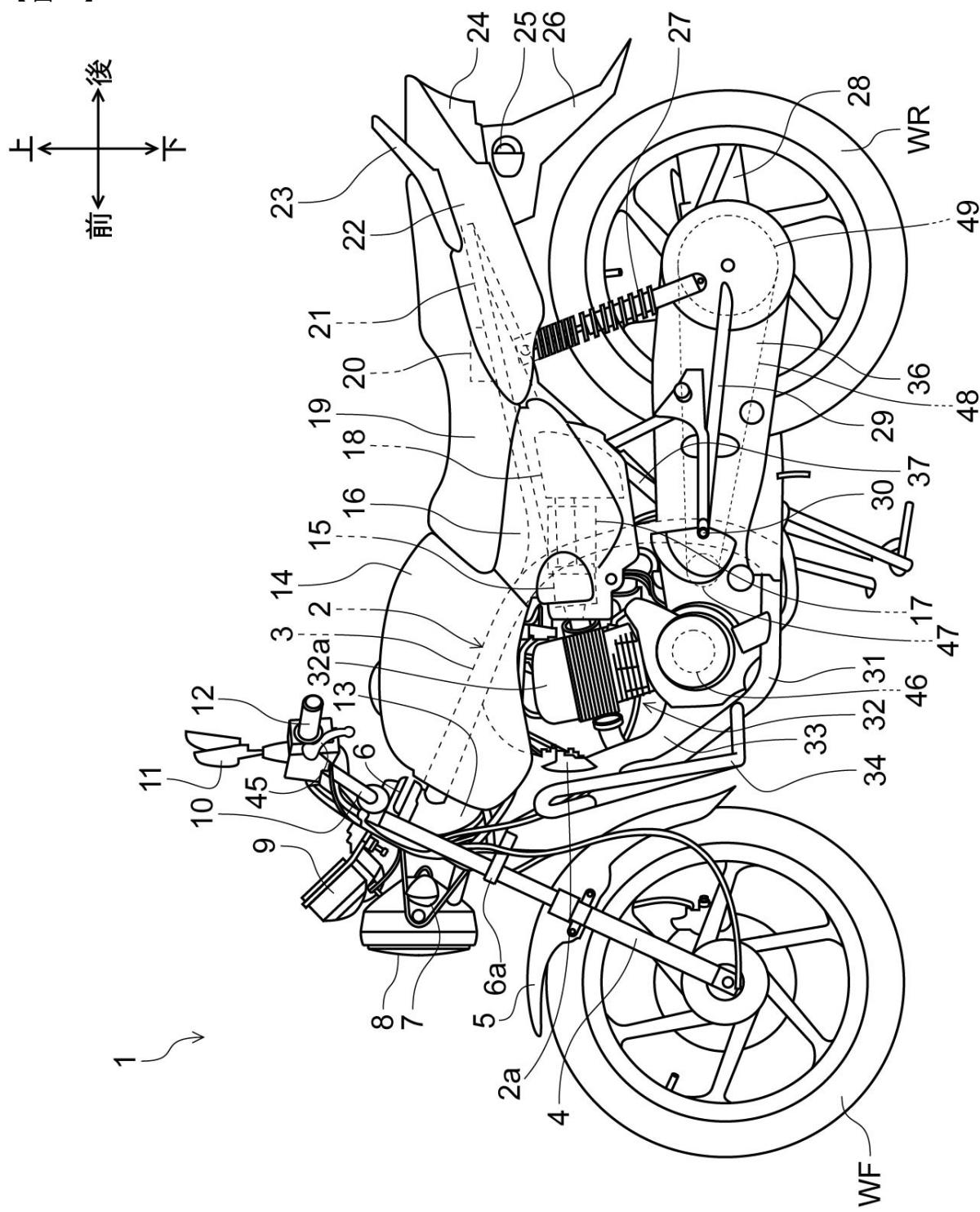
50

—ミナル、32…エンジン、35…キックペダル、50…バッテリケース、50a…開口、54, 55…切欠き部、61…マイナス端子、64…プラス端子、70…A C G タモータ(発電機)、71…第1クランキング手段(クランキング手段)、72…第2クランキング手段(クランキング手段)、73…変速機、77…ダイオード、80…オン信号無効化回路、81…トランジスタ(スイッチング手段)、81B…ベース、81C…コレクタ、81E…エミッタ、82…充電制御信号線、90…スイッチング回路部、96…サイリスタ、97…バイパス回路部、WR…後輪

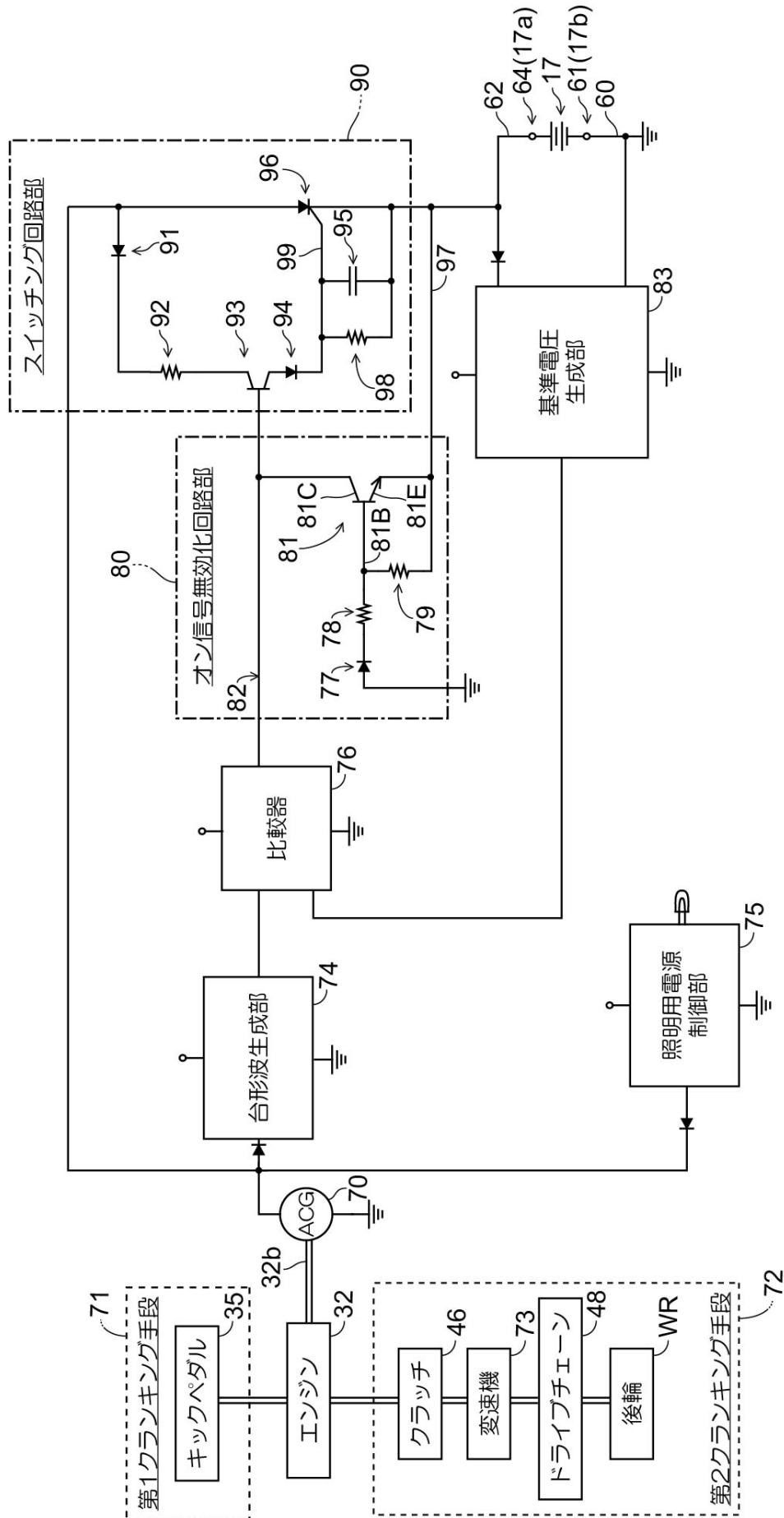
【 図 1 】



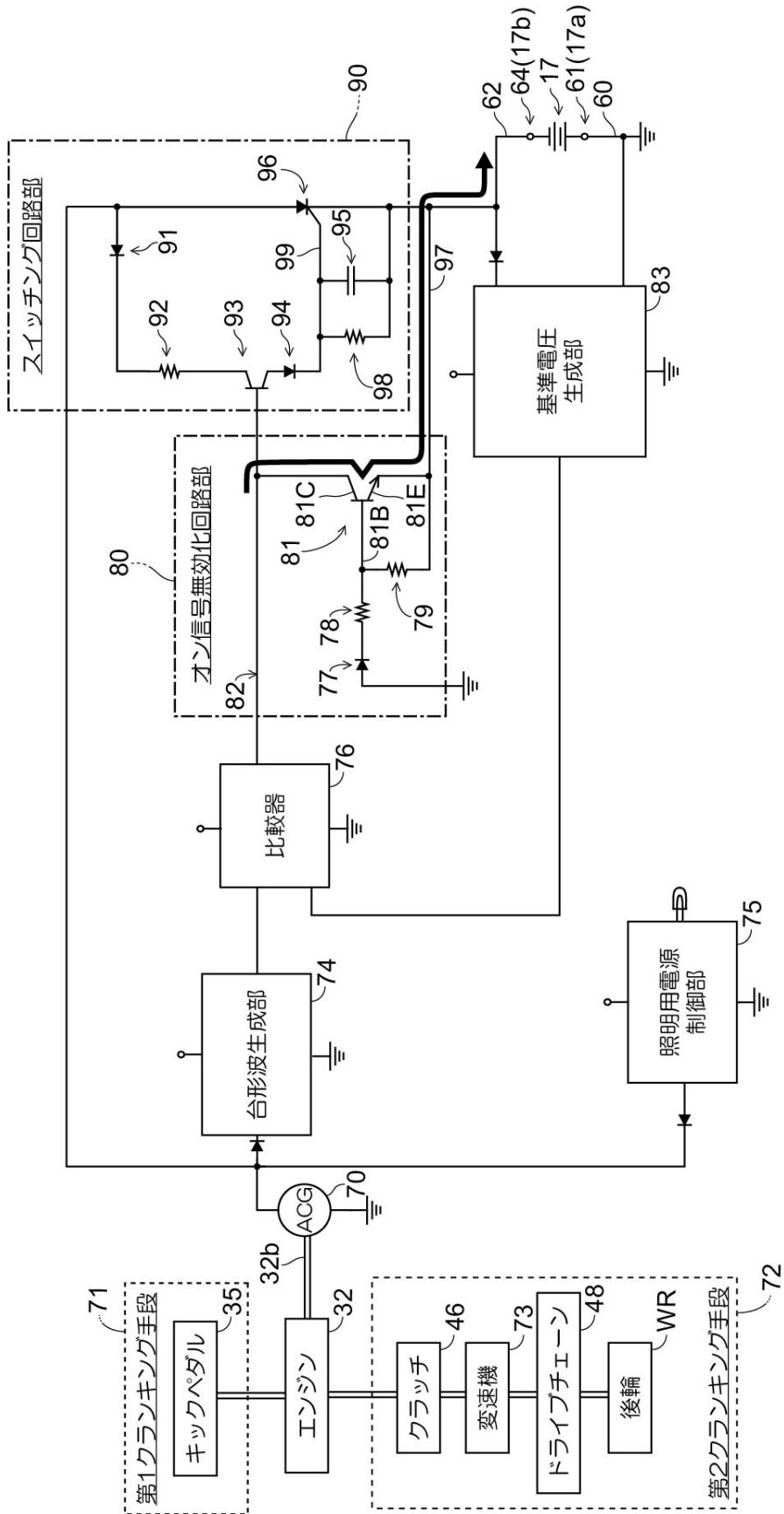
【図2】



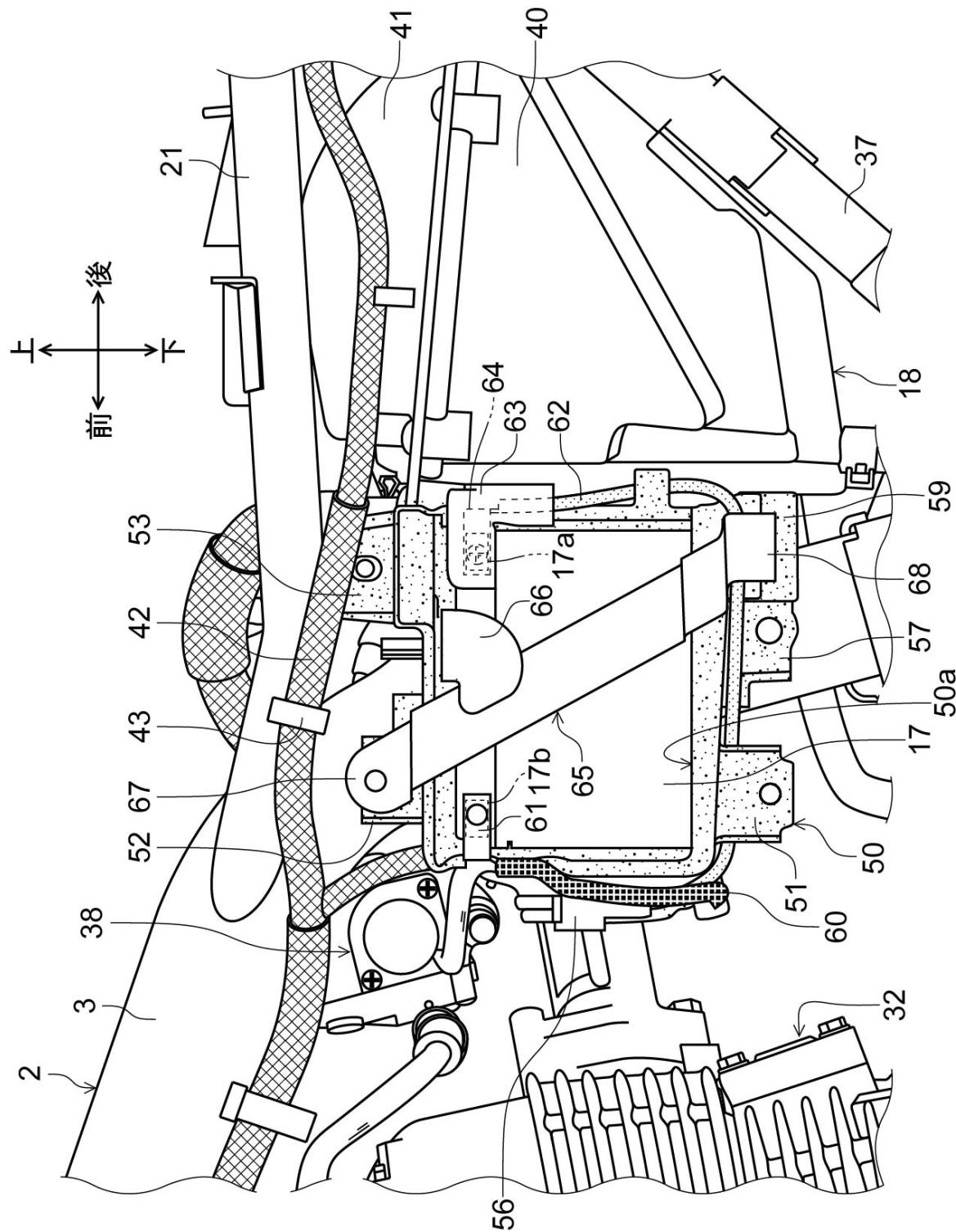
【図3】



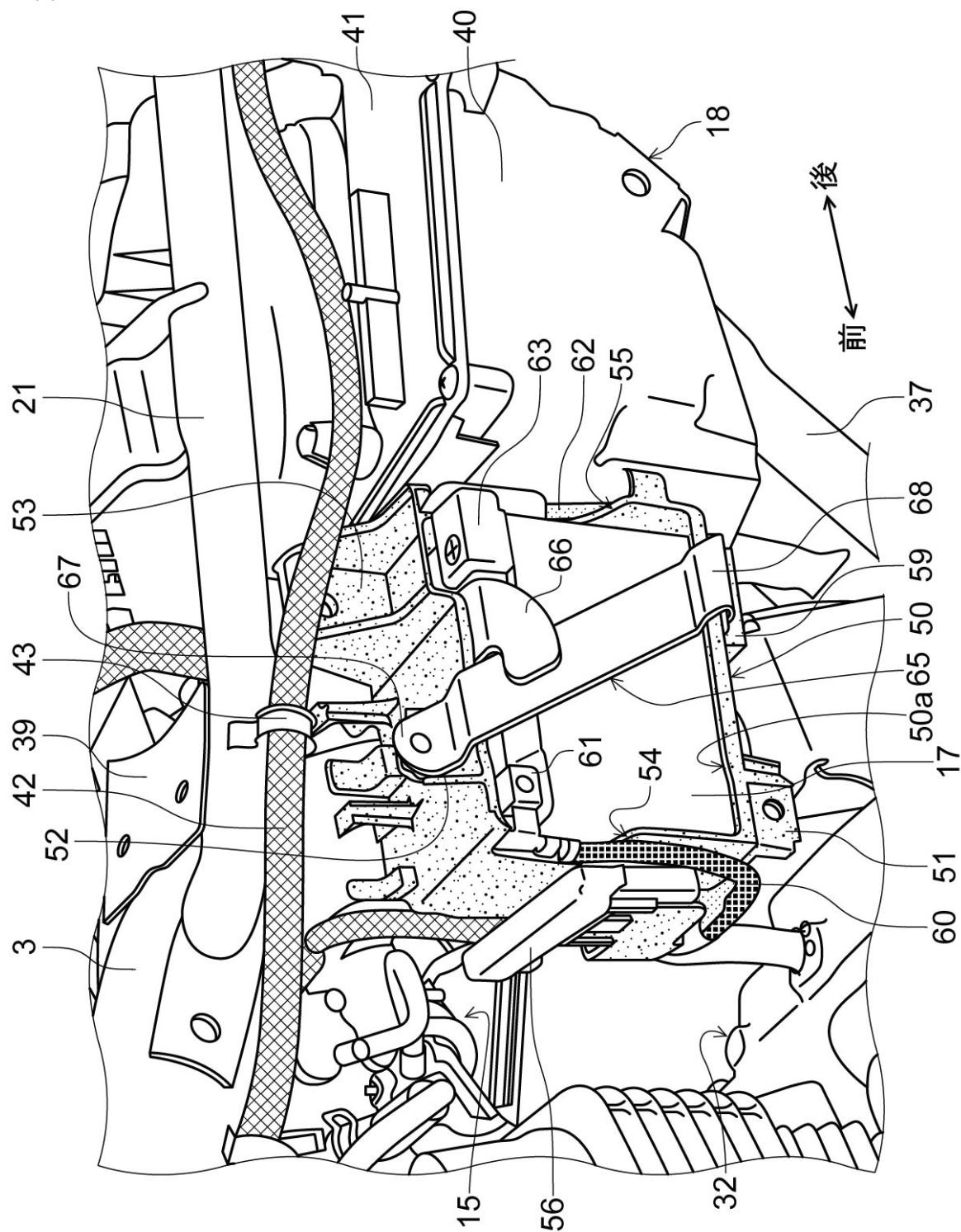
【図4】



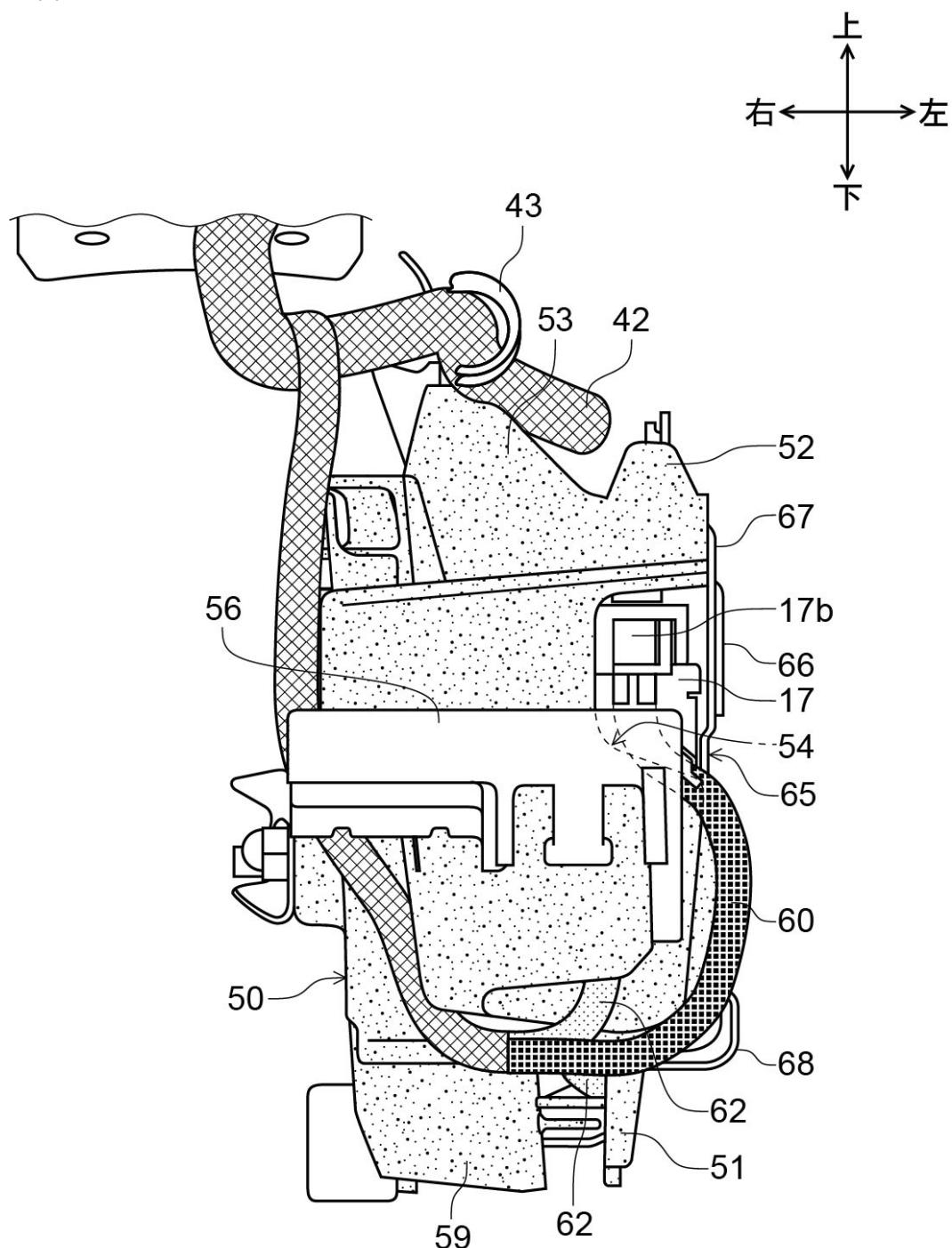
【図5】



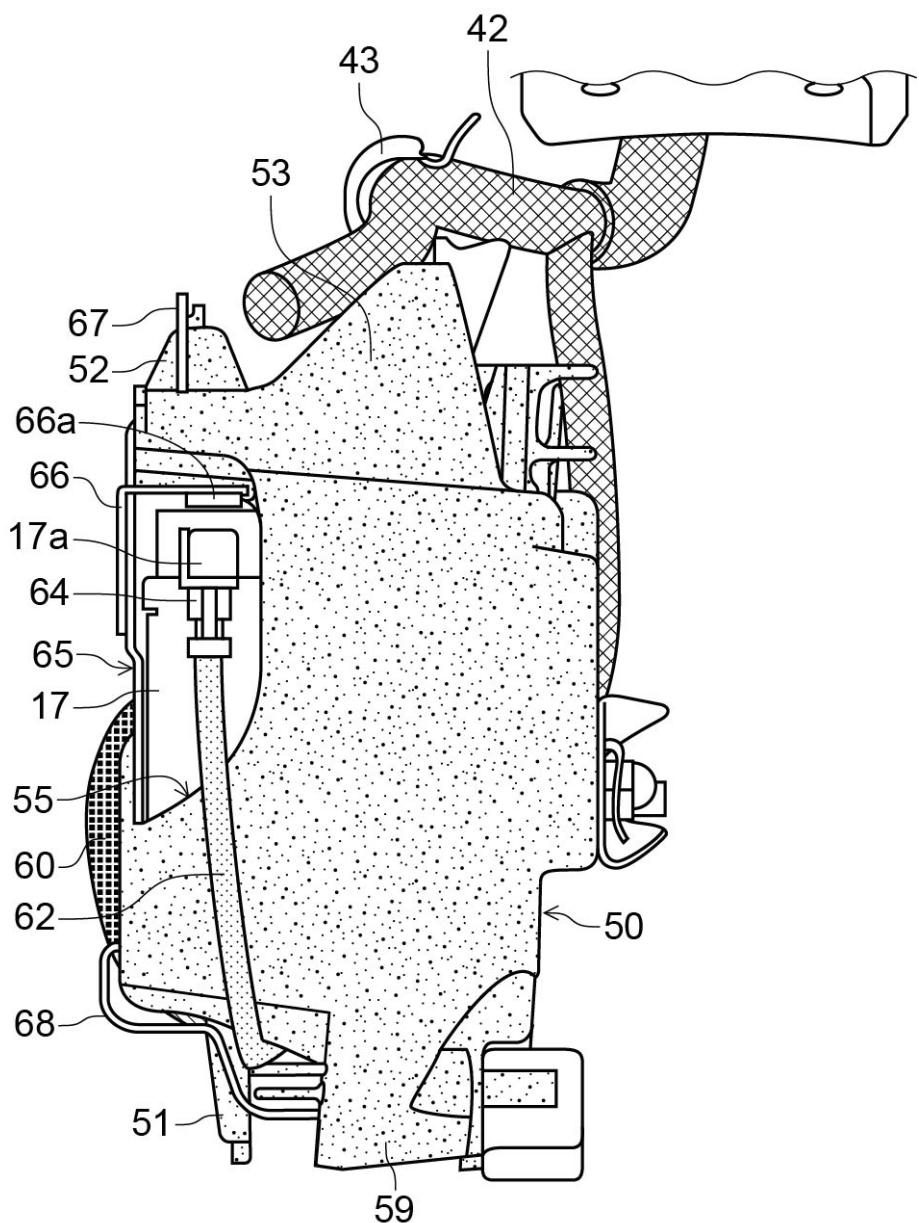
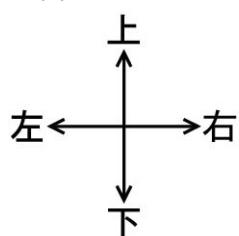
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I
F 02N 3/04 (2006.01)	F 02N 3/04 Z
	F 02N 3/04 E

(74)代理人 100119688

弁理士 田邊 壽二

(72)発明者 日名子 真輝

埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社 本田技術研究所内

(72)発明者 林 寛

埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社 本田技術研究所内

(72)発明者 ディビヤ ラムライカ

54 / 2、D - 2 ブロック、エムアイディーシー、チンチワッド、プネ、マハラシュトラ 41  
1 0 1 9、インド スター エンジニアース インディア プライベイト リミテイド内

審査官 松尾 俊介

(56)参考文献 特開平07-184318 (JP, A)

特開2011-135633 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 02J 7 / 14

F 02N 3 / 04

H 01M 10 / 44

H 02H 7 / 18

H 02P 9 / 04

H 02P 9 / 10