

(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 I				
HO 2 J 7/14 (2006. 01)	HO 2 J 7/14	E			
HO 2 H 7/18 (2006. 01)	HO 2 H 7/18				
HO 1 M 10/44 (2006. 01)	HO 1 M 10/44	Q			
HO 2 P 9/04 (2006. 01)	HO 2 P 9/04	M			
HO 2 P 9/10 (2006. 01)	HO 2 P 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)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成24年10月16日 (2012. 10. 16)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2014-82863 (P2014-82863A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成26年5月8日 (2014. 5. 8)	(73) 特許権者	512267759
審査請求日	平成26年9月4日 (2014. 9. 4)		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 INDI A 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ー (17) と、該バッテリー (17) を正接続した際に前記バッテリー (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ー (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) と前記バッテリー (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) から前記バッテリー (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、前記バッテリー (17) の電力を用いずに前記エンジン (32) をクランキングさせるクランキング手段 (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、

前記バッテリー (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、前記バッテリー (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、かつ前記バッテリー（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、前記バッテリー（１７）が逆接続されると前記バッテリー（１７）のマイナス電位によって閉状態となり、一方、前記バッテリー（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ー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ー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ー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ー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、バッテリー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、バッテリーを逆接続した状態でキックスタータが駆動されると、バッテリー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、バッテリー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ーとの間を遮断し、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】

50

【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、車載バッテリーからの供給電力で駆動するセルモータを用いず、キックスタータや押しがけによってエンジンをクランキ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、バッテリー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キングすると、このクランキングによって発生した電圧がバッテリー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、クランキングを終えても通電が継続され、ユーザがバッテリーの逆接続に気付かないままバッテリーが放電してしまう可能性がある。

10

【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、バッテリー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によってバッテリー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】

20

本発明の目的は、上記従来技術の課題を解決し、バッテリー逆接続時に生じる可能性のあるバッテリー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ー（１７）と、該バッテリー（１７）を正接続した際に前記バッテリー（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ー（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）と前記バッテリー（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）から前記バッテリー（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、前記バッテリー（１７）の電力を用いずに前記エンジン（３２）をクランキングさせるクランキング手段（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、前記バッテリー（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。

30

40

【００１０】

また、前記オン信号無効化回路部（８０）は、前記バッテリー（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、かつ前記バッテリー（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、前記バッテリー（１７）が逆接続されると前記バッテリー（１７）のマイナス電位によって閉状態となり、一方、前記バッテリー（１７）が

50

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、バッテリー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、バッテリー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、バッテリーの逆接続時に生じる可能性のあるバッテリー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、バッテリー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、かつバッテリー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、バッテリー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ー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

30

【００１７】

第３の特徴によれば、スイッチング手段は、バッテリーが逆接続されるとバッテリーのマイナス電位によって閉状態となり、一方、バッテリー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、バッテリー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、バッテリー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

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、バッテリー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（バッテリー正接続時）。

【図4】充電制御装置の構成を示すブロック図である（バッテリー逆接続時）。

【図5】バッテリーまわりを拡大した左側面図である。

10

【図6】バッテリー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ー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ー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およびドリブンスプロケット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 33 にはホーン 2a が取り付けられており、燃料噴射装置 15 の後方側には車載バッテリー 17 が配設されている。さらに、リヤクッション 27 の上方の位置でリヤフレーム 21 には、制御装置としての ECU (Engine Control Unit) 20 が配設されている。

【0027】

エンジン 32 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 14 が配設されている。燃料タンク 14 の前方でハンドルバー 10 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 19 が配設されており、シート 19 の下方には、車幅方向一対のサイドカバー 16 が取り付けられている。シート 19 の後方にはグラブバー 23 が取り付けられており、その下部にはシートカウル 22 が取り付けられている。シートカウル 22 の後端部には、尾灯装置 24 および左右一対の後側ウインカ装置 25 が設けられたリヤフェンダ 26 が取り付けられている。

【0028】

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 32 には、発電機としての ACG スタータモータ 70 が設けられている。この ACG スタータモータ 70 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 32 のクランクシャフト 32b に連結されている。すなわち、ACG スタータモータ 70 は、エンジン 32 の始動時には発動機として機能してクランクシャフト 32b を回転させ、エンジン 32 の始動後は、前記した前照灯 8 や尾灯装置 24、ECU 20 等の電気部品に供給すると共に車載バッテリー 17 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。

【0029】

ACG スタータモータ 70 の発電電力は、照明用電源制御部 75、台形波生成部 74、バッテリー 17 にそれぞれ供給される。バッテリー 17 には、正極ターミナル 17a および負極ターミナル 17b が設けられている。この正極ターミナル 17a に対してハーネス 60 のプラス端子 64 を接続すると共に、負極ターミナル 17b に対してハーネス 60 のマイナス端子 61 を接続することで、バッテリー 17 が電気回路に正しく接続された正接続状態となる。

【0030】

バッテリー 17 には基準電圧生成部 83 が接続され、ACG スタータモータ 70 には台形波生成部 74 が接続されている。台形波生成部 74 の出力および基準電圧生成部 83 の出力は、それぞれ、比較器 76 に入力される。ACG スタータモータ 70 とバッテリー 17 との間にはサイリスタ 96 が設けられており、このサイリスタ 96 がオンに切り替わるとバッテリー 17 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 96 は、ゲート電圧線 99 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。

【0031】

すなわち、基準電圧生成部 83 によって生成されるバッテリー 17 の基準電圧と、台形波生成部 74 で生成される台形波とが比較器 76 比較されて、バッテリー 17 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 82 から所定のオン信号を出力することでトランジスタ 93 がオンになり、そして、これに伴ってゲート電圧線 99 に電流が流れると、サイリスタ 96 がオンに切り替わってバッテリー 17 への電力供給が開始される。

【0032】

サイリスタ 96 を含むスイッチング回路部 90 は、ダイオード 91、トランジスタ 93、ダイオード 91 とトランジスタ 93 のコレクタとの間に介設される抵抗 92、トランジスタ 93 のエミッタおよびゲート電圧線 99 の間に開設されるダイオード 94、ゲート電圧線 99、トランジスタ 93 のエミッタとサイリスタ 96 の下流側とを接続する抵抗 98 およびコンデンサ 95 とを含んで構成されている。

【0033】

また、充電制御信号線 82 を有するオン信号無効化回路部 80 は、充電制御信号線 82、トランジスタ 81、ダイオード 77、抵抗 78、79 を含んで構成されている。トランジスタ 81 は、コレクタ 81C が充電制御信号線 82 に接続され、エミッタ 81E がバッ

テリ 17 に接続され、ベース 81 B が抵抗 79 を介してエミッタ 81 E に接続されている。また、ダイオード 77 は、バッテリー 17 の正接続時の電流を止める機能を有し、ベース 81 B 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 81 C と、プラス端子 64 に接続されたエミッタ 81 E と、ダイオード 77 を介してアース接続されるベース 81 B 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 81 B とエミッタ 81 E とが所定の抵抗 79 を介して接続されると共に、ベース 81 B 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 81 E 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、バッテリー 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 32 b 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 32 b 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 32 b 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 を切って車体を押す、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ー 17 を逆接続した状態を示すブロック図である。図 3 を用いて説明した充電制御回路の動作は、バッテリー 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ー 17 を逆接続した場合、すなわち、正極ターミナル 17 a 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 17 b 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】

バッテリー 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 0 V、マイナス端子側（GND 側）に 12 V 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 12 V 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ー 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ーの逆接続に気付かないままバッテリー 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、バッテリー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】

バッテリー 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 間がバッテリー 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 を介してバッテリー 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、バッテリー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、バッテリーの逆接続時に生じる可能性のあるバッテリー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、バッテリー 17 の正接続時に開状態となり、かつバッテリー 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、バッテリー 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ー 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、バッテリー逆接続時に生じる可能性のあるバッテリー放電現象を防ぐことができる。

20

【0043】

図 5 は、バッテリーまわりを拡大した左側面図である。図 6 は、バッテリー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。バッテリー 17 は、エンジン 32 のシリンダヘッド 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ーケース 50 に収納された状態で固定されている。バッテリーケース 50 は、該バッテリー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 からバッテリー 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】

バッテリーケース 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、バッテリーケース 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。バッテリーケース 50 とシリンダヘッド 32a との間には、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。バッテリーケース 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】

バッテリー 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

【 0 0 4 6 】

バッテリーケース 5 0 の車体前方側の側面には、メインヒューズのケース 5 6 が配設されている。バッテリーケース 5 0 の車体後方側のエアクリーナボックス 1 8 は、ボックス部分 4 0 に蓋部材 4 1 を取り付けした構成とされており、蓋部材 4 1 の上部に車体前後方向に指向してメインハーネス 4 2 が配策されている。

【 0 0 4 7 】

バッテリーケース 5 0 の開口 5 0 a から挿入されて奥まで押し込まれたバッテリー 1 7 は、金属板等からなる固定バンド 6 5 によってバッテリーケース 5 0 に保持される。固定バンド 6 5 には、バッテリー 1 7 の上部を抑える抑え板 6 6 が一体に形成されている。固定バンド 6 5 は、車体下方側のフック部 6 8 をバッテリーケース 5 0 の係合部 5 9 に係合させると共に、車体上方側の締結部 6 7 をボルト等の締結部材（不図示）を用いてバッテリーケース 5 0 の上側フランジ 5 2 に固定することで、バッテリー 1 7 を所定位置に保持する。

10

【 0 0 4 8 】

バッテリーケース 5 0 の開口 5 0 a 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 に対応する位置でその一部を拡張する切欠き部 5 5 , 5 4 が設けられている。切欠き部 5 5 は、ハーネス 6 2 のプラス端子 6 4 をバッテリーケース 5 0 の外方に露出させ、切欠き部 5 4 は、ハーネス 6 0 のマイナス端子 6 1 をバッテリーケース 5 0 の外方へ露出させる機能を有する。

【 0 0 4 9 】

この構造に伴ってバッテリー 1 7 とバッテリーケース 5 0 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 1 7 a、1 7 b を奥側に向けてバッテリー 1 7 を収納してしまった場合には、後からターミナル 1 7 a、1 7 b にプラス端子 6 4 およびマイナス端子 6 1 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ー 1 7 の逆接続を防ぐことができる。また、バッテリー 1 7 をバッテリーケース 5 0 から取り出した状態でハーネスを逆接続した場合には、バッテリー 1 7 をバッテリーケース 5 0 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、バッテリー 1 7 を正規の方向でバッテリーケース 5 0 に挿入した後は、ハーネスの長さに関りがあるため、逆接続することが難しくなる。

20

【 0 0 5 0 】

図 7 は、車体前方側から見たバッテリーケース 5 0 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ーケース 5 0 の側面図である。メインハーネス 4 2 から分岐したバッテリー接続用のハーネス 6 0、6 2 は、一度バッテリー 1 7 の下方に取り回された後で、バッテリー 1 7 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 6 0、6 2 をほとんど曲げることなく、正極ターミナル 1 7 a および負極ターミナル 1 7 b へのプラス端子 6 4 およびマイナス端子 6 1 の着脱およびバッテリー 1 7 の出し入れが可能となる。

30

【 0 0 5 1 】

車体前方視で、マイナス端子 6 1 に対応する切欠き部 5 4 は、ヒューズケース 5 6 の裏面側まで伸びている。また、車体後方視で、プラス端子 6 4 に対応する切欠き部 5 5 は、保護カバー 6 3 を取り付ける必要があるため、マイナス側の切欠き部 5 4 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 5 5 , 5 4 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

【 0 0 5 2 】

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、バッテリー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、鞍乗型の三ノ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 】

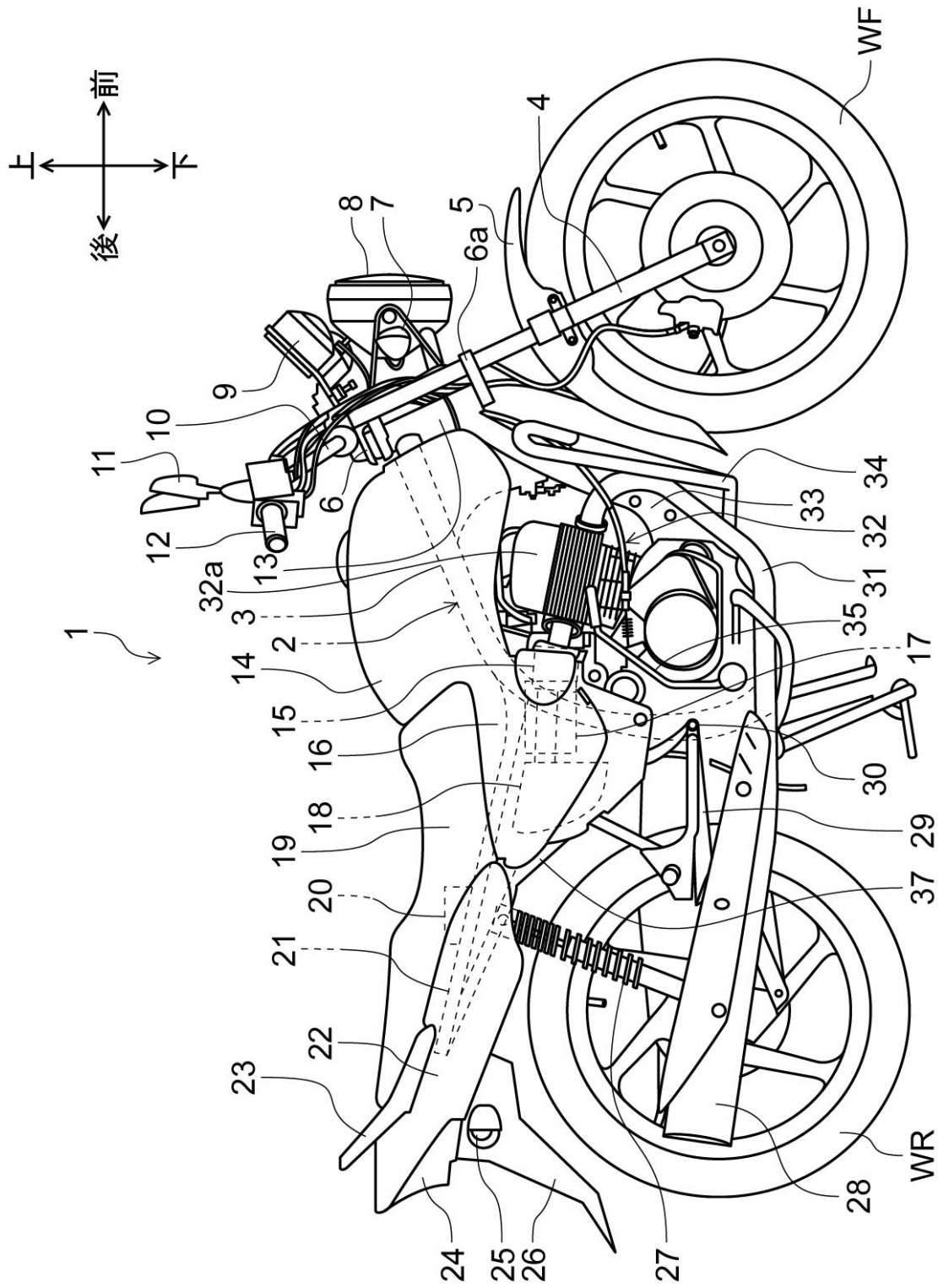
【 0 0 5 3 】

1 ... 自動二輪車（車両）、1 7 ... バッテリー、1 7 a ... 正極ターミナル、1 7 b ... 負極タ

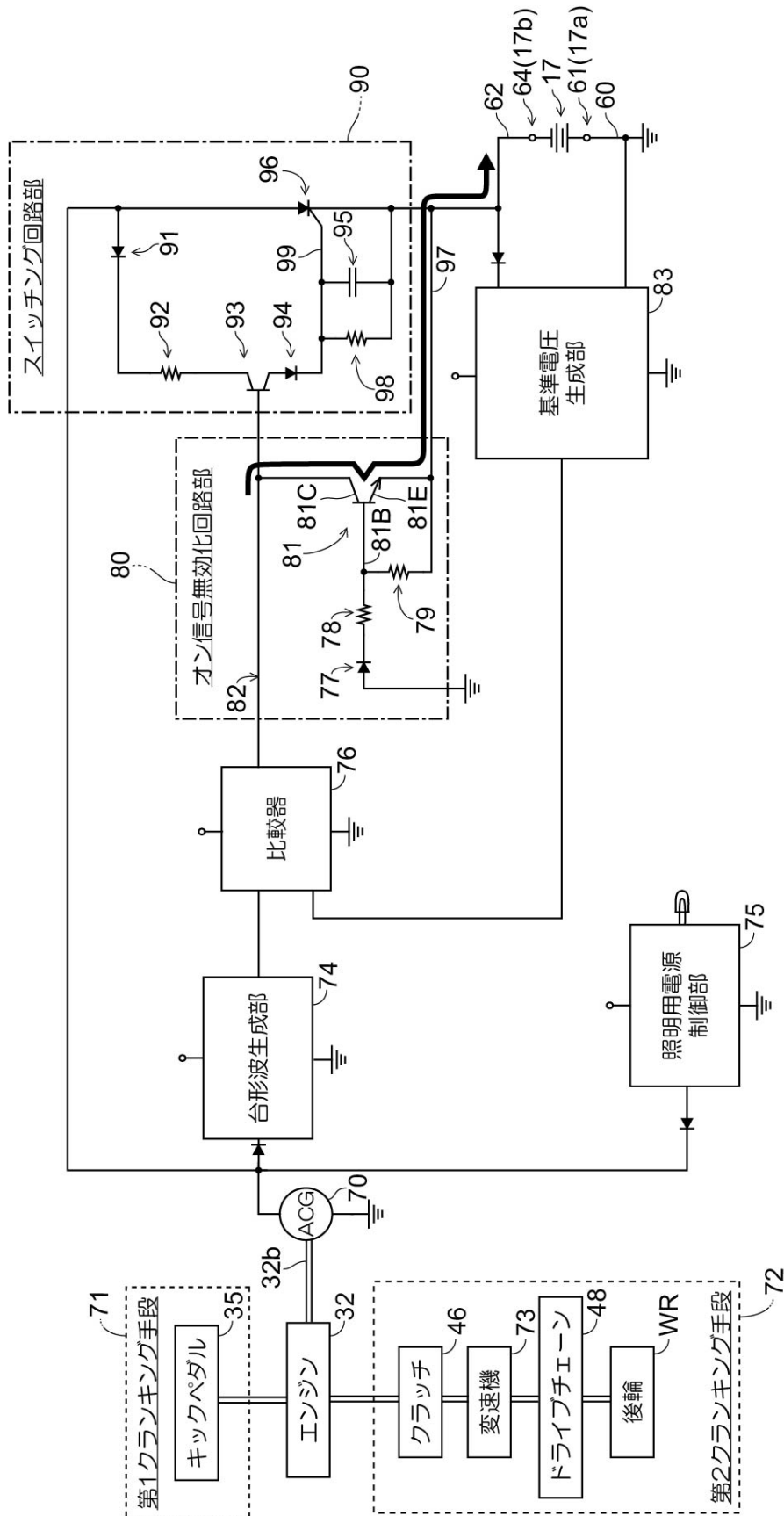
50

ーミナル、32...エンジン、35...キックペダル、50...バッテリーケース、50a...開口、54, 55...切欠き部、61...マイナス端子、64...プラス端子、70...ACGスタータモータ(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

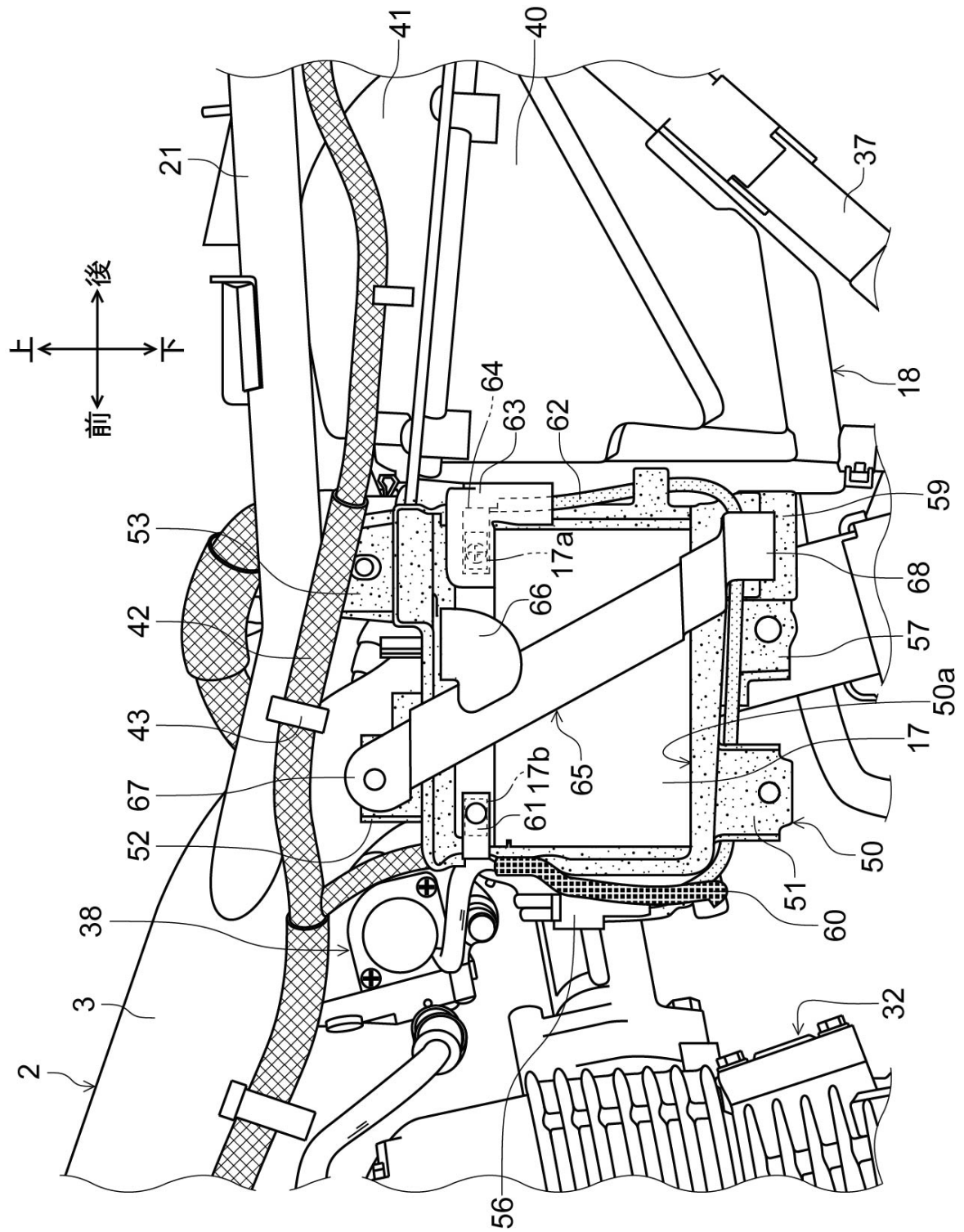
【図1】



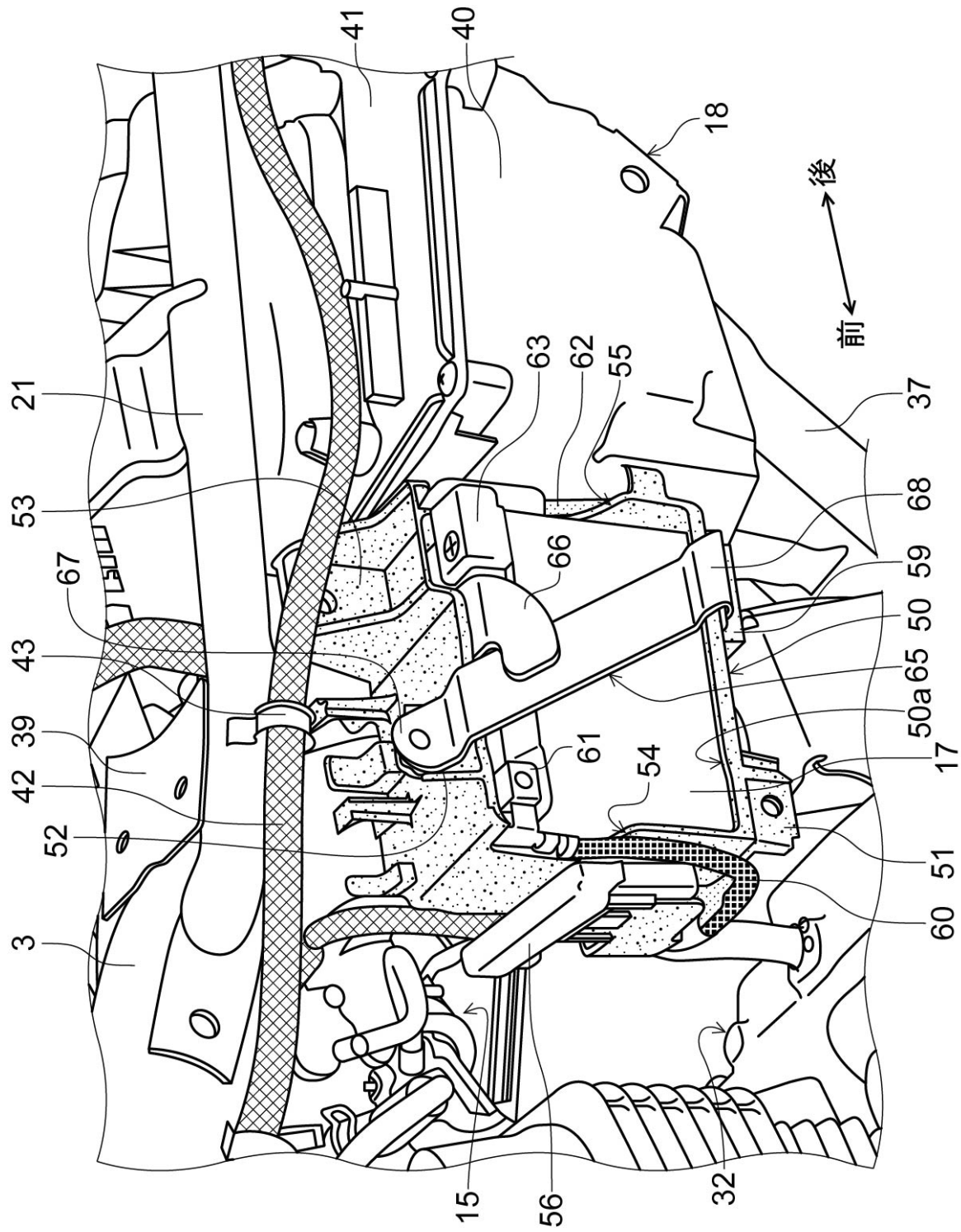
【図4】



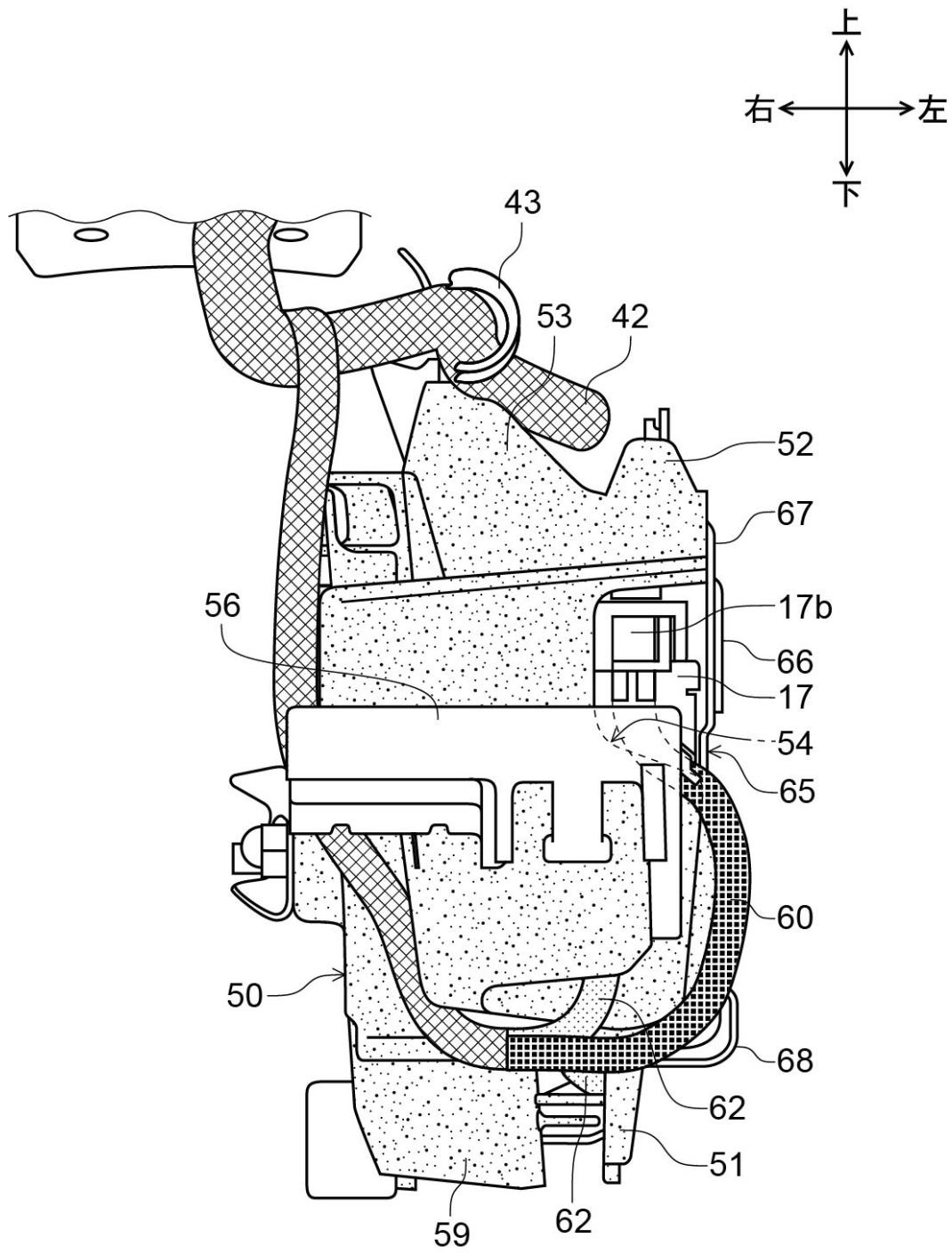
【図5】



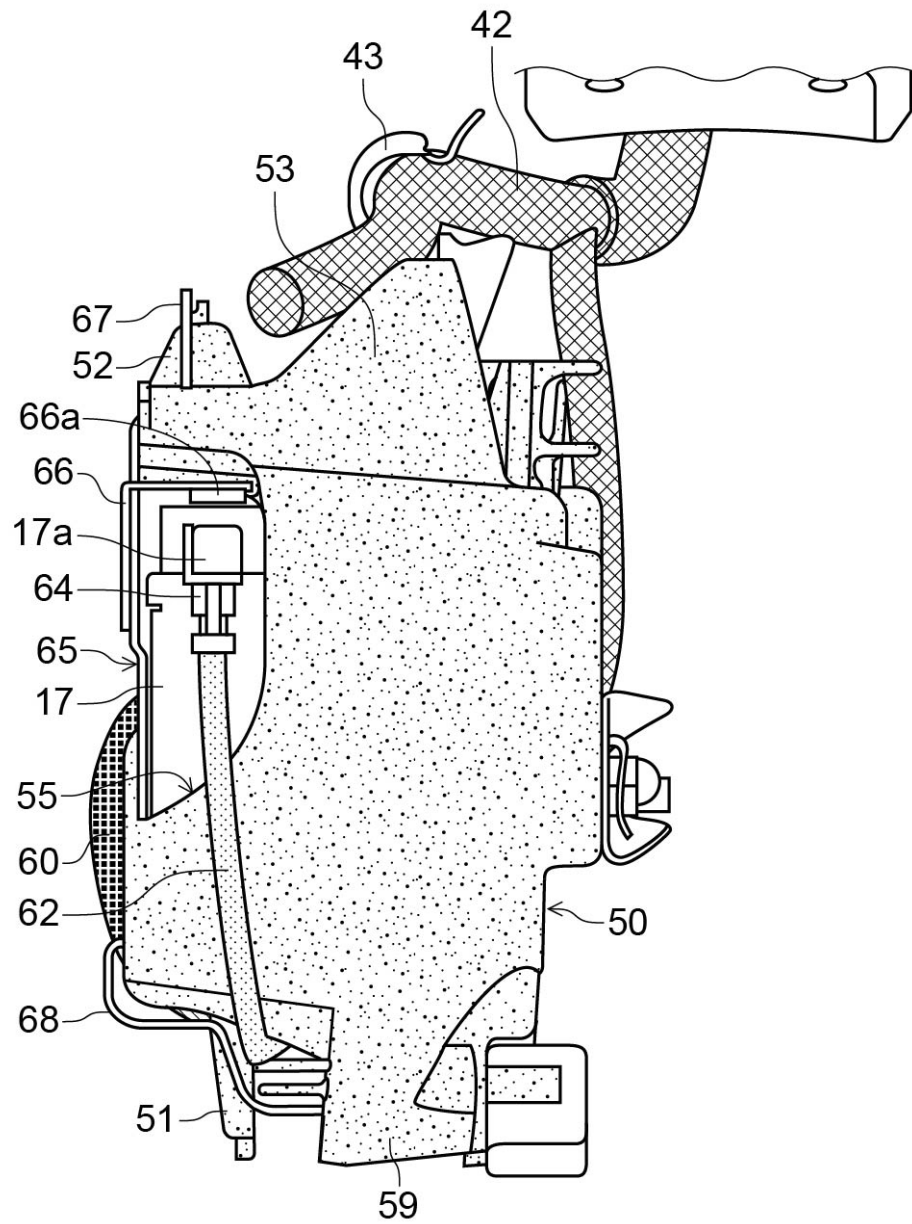
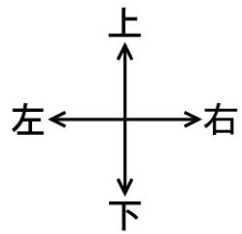
【図6】



【図7】



【図 8】



フロントページの続き

- (51)Int.Cl. F I
F 0 2 N 3/04 (2006.01) F 0 2 N 3/04 Z
F 0 2 N 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、チンチウッド、プネ、マハラシュトラ 41
1 019、インド スター エンジニアース インディア プライベート 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 0 2 J | 7 / 1 4 |
| F 0 2 N | 3 / 0 4 |
| H 0 1 M | 1 0 / 4 4 |
| H 0 2 H | 7 / 1 8 |
| H 0 2 P | 9 / 0 4 |
| H 0 2 P | 9 / 1 0 |