

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2022-11203
(P2022-11203A)

(43)公開日 令和4年1月17日(2022.1.17)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
H 0 2 J 9/06 (2006.01)	H 0 2 J 9/06 1 1 0	5 G 0 1 5
H 0 2 J 7/34 (2006.01)	H 0 2 J 7/34 G	5 G 5 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全10頁)

(21)出願番号	特願2020-112189(P2020-112189)	(71)出願人	000237721 F D K株式会社 東京都港区港南一丁目6番41号
(22)出願日	令和2年6月29日(2020.6.29)	(74)代理人	100090022 弁理士 長門 侃二
		(72)発明者	玉木 克彦 東京都港区港南一丁目6番41号 F D K株式会社内
		(72)発明者	勝部 恭行 東京都港区港南一丁目6番41号 F D K株式会社内
		(72)発明者	近田 尚章 東京都港区港南一丁目6番41号 F D K株式会社内
		Fターム(参考)	5G015 GB02 JA04 JA53 JA55 最終頁に続く

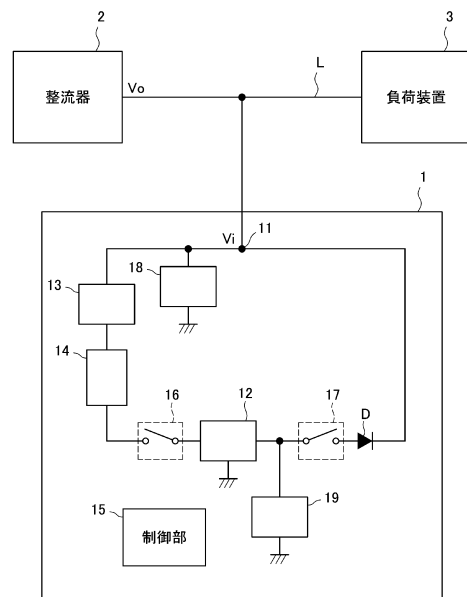
(54)【発明の名称】 バックアップ電源装置及びバックアップ電源装置の制御方法

(57)【要約】

【課題】 マイコン制御により効率的な給電を行うバックアップ電源装置を提供する。

【解決手段】 バックアップ電源装置1は、所定電圧の電力を生成する整流器2によって充電され、整流器2の電力により動作する負荷装置3に対し、供給電力が不足するとき給電する。バックアップ電源装置1は、整流器からの電力により充電される2次電池12と、2次電池の充放電を制御する制御部15と、整流器からの出力電圧を検出する入出力電圧検出部18と、を備える。制御部は、出力電圧が第1閾値電圧以下に低下したとき、2次電池の充電を停止したり、又は、2次電池の充電電流を減らす。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定電圧の電力を生成する整流器によって充電されると共に、前記整流器からの給電により動作する負荷装置に対し、前記整流器から前記負荷装置への供給電力が不足するときに給電するバックアップ電源装置であって、
 前記整流器からの電力により充電される 2 次電池と、
 前記 2 次電池の充放電を制御する制御部と、
 前記整流器からの出力電圧を検出する出力電圧検出部と、
 を備え、
 前記制御部は、前記出力電圧が前記所定電圧より低い第 1 閾値電圧以下に低下したとき、
 前記 2 次電池を充電する充電電流の低減と、前記 2 次電池の充電の停止との少なくとも一方を行う、ことを特徴とするバックアップ電源装置。

10

【請求項 2】

前記制御部は、前記第 1 閾値電圧以下に低下した前記出力電圧が、前記第 1 閾値電圧よりも高い第 2 閾値電圧に増加するまで、前記 2 次電池の充電停止を継続する、請求項 1 記載のバックアップ電源装置。

【請求項 3】

所定電圧の電力を生成する整流器によって充電されると共に、前記整流器からの給電により動作する負荷装置に対し、前記整流器から前記負荷装置への供給電力が不足するときに給電するバックアップ電源装置であって、

20

前記整流器からの電力により充電される 2 次電池と、
 前記 2 次電池の充放電を制御する制御部と、
 前記整流器からの出力電圧を検出する出力電圧検出部と、
 前記 2 次電池の電池電圧を検出する電池電圧検出部と、
 を備え、

前記制御部は、
 前記出力電圧が前記所定電圧より低い第 3 閾値電圧以下に低下し、且つ前記出力電圧が前記電池電圧より低いとき、前記 2 次電池から前記負荷装置に対して第 1 時間に亘り放電させ、

前記第 1 時間の経過後に、前記出力電圧が前記所定電圧に復帰しているときは、前記 2 次電池から前記負荷装置への放電を停止する、ことを特徴とするバックアップ電源装置。

30

【請求項 4】

前記制御部は、
 前記第 1 時間の経過後の前記出力電圧が前記第 3 閾値電圧よりも低く、且つ前記出力電圧が前記電池電圧より低いとき、前記 2 次電池から前記負荷装置に対して第 2 時間に亘り放電させ、

前記第 2 時間の経過後に、前記出力電圧が前記所定電圧に復帰しているときは、前記 2 次電池から前記負荷装置への放電を停止する、請求項 3 記載のバックアップ電源装置。

【請求項 5】

前記制御部は、前記第 2 時間の経過後の前記出力電圧が前記第 3 閾値電圧よりも低いとき、
 前記 2 次電池から前記負荷装置に対して放電させ、前記 2 次電池から前記負荷装置への放電は、前記電池電圧が前記出力電圧以下になるまで継続する、請求項 4 に記載のバックアップ電源装置。

40

【請求項 6】

前記制御部は、前記出力電圧が、前記所定電圧より低く且つ前記第 3 閾値電圧より高い第 4 閾値電圧以下に低下したとき、前記 2 次電池の充電を停止し、前記出力電圧が前記所定電圧に復帰するまで、前記 2 次電池の充電停止を継続する、請求項 3 から 5 のいずれかに記載のバックアップ電源装置。

【請求項 7】

所定電圧の電力を生成する整流器からの給電により動作する負荷装置に対し、前記整流器

50

から前記負荷装置への供給電力が不足するときに給電するバックアップ電源装置を制御する方法であって、

前記バックアップ電源装置を前記整流器により充電する工程と、

前記整流器からの出力電圧が前記所定電圧より低い第 1 閾値電圧以下に低下したとき、前記バックアップ電源装置の充電を停止する工程と

を有する、ことを特徴とする方法。

【請求項 8】

前記停止工程の後、前記出力電圧が前記第 1 閾値電圧よりも高く且つ前記所定電圧よりも低い第 2 閾値電圧に増加するまで、前記バックアップ電源装置の充電停止を継続する工程を有する、請求項 7 記載の方法。

10

【請求項 9】

所定電圧の電力を生成する整流器によって充電されると共に、前記整流器からの給電により動作する負荷装置に対し、前記整流器から前記負荷装置への供給電力が不足するときに給電するバックアップ電源装置を制御する方法であって、

前記整流器からの出力電圧が前記所定電圧より低い第 3 閾値電圧以下に低下したときに、

前記バックアップ電源装置の出力電圧が前記整流器からの出力電圧よりも高いことを条件に、前記バックアップ電源装置から前記負荷装置に第 1 期間に亘り給電する工程を有する、ことを特徴とする方法。

【請求項 10】

前記第 1 期間の給電工程の後、前記整流器の出力電圧が、前記第 3 閾値電圧よりも低く且つ前記バックアップ電源装置の出力電圧よりも低い場合、第 2 期間に亘り前記バックアップ装置から前記負荷装置に給電する工程をさらに有する、請求項 9 記載の方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バックアップ電源装置及びバックアップ電源装置の制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

蓄電池を用いたバックアップ装置を必要とする分野において、従来から蓄電池とそれに合わせた整流器が用いられている。また、蓄電池として、鉛電池が広く用いられている。

30

【0003】

整流器の許容電力に余裕がない場合、瞬間的に大きな電流が流れる際、整流器に対しては過負荷となって整流器の出力電圧が瞬間的に低下する場合がある。整流器が過負荷により出力電圧を下げると、整流器の異常や、遮断機での低電圧の発生として検出されることがある。

【0004】

そこで、整流器の出力電力が低下したときに、鉛電池を負荷装置に接続して放電させることにより負荷装置の動作を継続させていた。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0005】

近年、バックアップ電源として、鉛電池に代えて、軽量、且つコンパクトで長寿命な電池が用いられる傾向にある。また、このような電池は、高機能的な制御を行うために制御基板を搭載しており、マイコン等による制御を必要としている。

【0006】

本発明の目的は、マイコン制御により効率的な給電を行うバックアップ電源装置及びその制御方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、本発明の第 1 の態様のバックアップ電源装置は、所定電圧の電

50

力を生成する整流器によって充電されると共に、前記整流器からの給電により動作する負荷装置に対し、前記整流器から前記負荷装置への供給電力が不足するときに給電するバックアップ電源装置であって、前記整流器からの電力により充電される2次電池と、前記2次電池の充放電を制御する制御部と、前記整流器からの出力電圧を検出する出力電圧検出部と、を備え、前記制御部は、前記出力電圧が前記所定電圧より低い第1閾値電圧以下に低下したとき、前記2次電池を充電する充電電流の低減と、前記2次電池の充電の停止との少なくとも一方を行う、ことを特徴とする。

【0008】

本発明の第2の態様のバックアップ電源装置は、所定電圧の電力を生成する整流器によって充電されると共に、前記整流器からの給電により動作する負荷装置に対し、前記整流器から前記負荷装置への供給電力が不足するときに給電するバックアップ電源装置であって、前記整流器からの電力により充電される2次電池と、前記2次電池の充放電を制御する制御部と、前記整流器からの出力電圧を検出する出力電圧検出部と、前記2次電池の電池電圧を検出する電池電圧検出部と、を備え、前記制御部は、前記出力電圧が前記所定電圧より低い第3閾値電圧以下に低下し、且つ前記出力電圧が前記電池電圧より低いとき、前記2次電池から前記負荷装置に対して第1時間に亘り放電させ、前記第1時間の経過後に、前記出力電圧が前記所定電圧に復帰しているときは、前記2次電池から前記負荷装置への放電を停止する、ことを特徴とする。

10

【0009】

本発明の第3の態様の方法は、所定電圧の電力を生成する整流器からの給電により動作する負荷装置に対し、前記整流器から前記負荷装置への供給電力が不足するときに給電するバックアップ電源装置を制御する方法であって、前記バックアップ電源装置を前記整流器により充電する工程と、前記整流器からの出力電圧が前記所定電圧より低い第1閾値電圧以下に低下したとき、前記バックアップ電源装置の充電を停止する工程とを有する、ことを特徴とする。

20

【0010】

本発明の第4の態様の方法は、所定電圧の電力を生成する整流器によって充電されると共に、前記整流器からの給電により動作する負荷装置に対し、前記整流器から前記負荷装置への供給電力が不足するときに給電するバックアップ電源装置を制御する方法であって、前記整流器からの出力電圧が前記所定電圧より低い第3閾値電圧以下に低下したときに、前記バックアップ電源装置の出力電圧が前記整流器からの出力電圧よりも高いことを条件に、前記バックアップ電源装置から前記負荷装置に第1期間に亘り給電する工程を有する、ことを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、バックアップ電源装置において、整流器からの給電により動作する負荷装置に対し、整流器から負荷装置への供給電力が不足したとき、当該供給電力の不足電力を、2次電池からの放電により迅速に供給し、負荷装置の動作を継続することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】一実施形態に係るバックアップ電源装置の回路図である。

【図2】バックアップ電源装置の入出力部での電圧の時間変化を示すグラフである。

【図3】バックアップ電源装置の入出力部での電圧の時間変化を示すグラフである。

【図4】バックアップ電源装置の入出力部での電圧の時間変化を示すグラフである。

【図5】バックアップ電源装置の入出力部での電圧の時間変化を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【0013】

本発明の一実施形態に係るバックアップ電源装置1を、図1を参照しながら説明する。なお、本発明は、以下に説明する実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲内で種々の変形が可能であることは言うまでもない。

40

50

【 0 0 1 4 】

< バックアップ電源装置の構成 >

図 1 に示すように、バックアップ電源装置 1 は、整流器 2 と負荷装置 3 とを電氣的に接続する電源ライン L に接続される。整流器 2 は、外部の商用電力を利用して通常電圧 V_0 の直流電力を生成して出力する AC - DC コンバータである。本実施形態において、電圧 V_0 は 26.2 V ~ 28.8 V である。負荷装置 3 は、整流器 2 から給電されて動作する装置である。本実施形態では、負荷装置 3 は、例えば踏切装置においては、踏切に設置された遮断器からなり、列車の運行に応じて遮断器に取り付けられた竿を開閉する。負荷装置 3 は、定格電圧が 24 V である。

【 0 0 1 5 】

バックアップ電源装置 1 は、入出力部 11 と、2 次電池 12 と、DC - DC コンバータ 13 と、定電流制御回路 14 と、制御部 15 とを備える。入出力部 11 は、整流器 2 から負荷装置 3 へ電力を供給する電源ライン L に接続される。バックアップ電源装置 1 が充電される時は、整流器 2 からの出力電圧が入出力部 11 に印加される。一方、バックアップ電源装置 1 がバックアップ電源として負荷装置 3 に給電する時は、2 次電池 12 の電池電圧 V_b が入出力部 11 の電圧になる。

【 0 0 1 6 】

2 次電池 12 は、ニッケル水素二次電池セル等のアルカリ二次電池セルの複数個を直列や並列に接続することにより構成される。本実施形態では、2 次電池 12 は、20 個のアルカリ二次電池セルが直列接続され、充電容量に応じて 20.0 ~ 28.8 V の電池電圧 V_b の電力を放電する。

【 0 0 1 7 】

DC - DC コンバータ 13 は、整流器 2 の出力電圧 V_0 を 2 次電池 12 の満充電可能となる電圧まで昇圧して、定電流制御回路 14 を介して 2 次電池 12 に向けて出力する昇圧型電圧変換器である。

【 0 0 1 8 】

定電流制御回路 14 と 2 次電池 12 の一方の電極との間には、2 次電池 12 の充電をオン・オフする充電スイッチ 16 が設けられている。一方、2 次電池 12 の他方の電極と入出力部 11 との間には、2 次電池 12 の放電をオン・オフする放電スイッチ 17 が設けられている。なお、放電スイッチ 17 と入出力部 11 との間には、ダイオード D が挿入され、アノードが 2 次電池 12 の他方の電極に接続され、カソードが入出力部 11 に接続されている。

【 0 0 1 9 】

制御部 15 は、マイコンからなり、入出力部 11 における電圧 V_i を検出する入出力電圧検出部 18 と、2 次電池 12 の電池電圧 V_b を検出する電池電圧検出部 19 とを備える。制御部 15 は、入出力部 11 における電圧 V_i と、2 次電池 12 の電池電圧 V_b とに基づき、充電スイッチ 16 及び放電スイッチ 17 のオン・オフを制御する。入出力部 11 における電圧 V_i は、整流器 2 の出力電圧 V_0 と等しいので、制御部 15 が、入出力部 11 の電圧 V_i を監視することによって、バックアップ電源装置 1 は、整流器 2 や負荷装置 3 の動作状態を把握することができる。

【 0 0 2 0 】

< バックアップ電源装置の動作 >

(1) バックアップ電源装置の充電停止

バックアップ電源装置 1 の動作について、図 2 から図 5 を参照して説明する。

【 0 0 2 1 】

最初に、図 2 を参照して、バックアップ電源装置 1 の充電停止動作について説明する。図 2 は、バックアップ電源装置 1 の入出力部 11 における電圧 V_i の時間変化を示す。図 2 において、電圧 V_0 は、整流器 2 が正常に動作しているときに出力する電圧値、電圧 V_c は、第 1 閾値電圧又は第 4 閾値電圧として、制御部 15 が充電スイッチ 16 をオフにして 2 次電池 12 の充電を停止する電圧値である。電圧 V_s は、制御部 15 が整流器 2 の状態

10

20

30

40

50

を停電と判断する電圧値であり、 V_c より低い電圧である。また、電圧 V_r は、第2閾値電圧として、2次電池12の充電再開の基準となる電圧値であり、電圧 V_c よりも高く設定される。なお、電圧 V_c 、 V_s のいずれも電圧 V_0 よりは低い電圧である。本実施形態では、 V_c は24V、 V_s は23V、 V_r は24.5Vに設定される。

【0022】

図2において、時刻 t_0 にて、整流器2から負荷装置3への給電が正常に行われている場合、バックアップ電源装置1の入出力部11の電圧 V_i は電圧 V_0 と等しい。このとき、バックアップ電源装置1では、制御部15により充電スイッチ16がオンにされて整流器2からの電力により2次電池12の充電が行われる。一方、制御部15は放電スイッチ17をオフにして、2次電池12を放電させず、将来の放電に備える。

10

【0023】

次に、時刻 t_1 において、例えば踏切装置の場合で言えば、遮断器の竿を上昇させるためなど、負荷装置3に最大電流が流れて整流器2にとって過負荷になると、電圧 V_i は低下し始める。時刻 t_2 において、整流器2の出力電圧が V_c より下がると、制御部15は、充電スイッチ16をオフにして2次電池12の充電を停止する。しかし、時刻 t_2 の後竿が上がりきるなどして負荷装置3を流れる電流が通常に戻ると、電圧 V_i は、整流器2の停電発生と判断される電圧 V_s まで低下する前に増加に転じ、時刻 t_3 にて電圧 V_r まで増加し、やがて電圧 V_0 に復帰する。そして、時刻 t_3 から例えば30秒が経過した時刻 t_4 にて制御部15は充電スイッチ16をオンに切り換えて2次電池12の充電を再開する。

20

【0024】

このように、整流器2への過負荷により出力電圧 V_i が不意に低下した場合に、負荷装置3への供給電力を増やすために、時刻 t_1 から時刻 t_4 までの期間、バックアップ電源装置1の充電を停止するので、整流器2は、時刻 t_1 から時刻 t_4 までの間にバックアップ電源装置1に供給する予定の電力を、バックアップ電源装置1に代えて、負荷装置3に供給することができる。このようなバックアップ電源装置1の動作により、整流器2は、過負荷状態を短時間で解消することができる。すなわち、バックアップ電源装置1の充電を短時間停止することで、整流器2の過負荷を解消するとともに、負荷装置3の動作を継続させることができる。

【0025】

なお、時刻 t_3 から例えば30秒の経過を待って2次電池12の充電を再開するのは、整流器2での異常の発生を避けるためである。また、図2に示す実施形態では、整流器2の出力電圧が V_c より下がったときに、制御部15は、2次電池12の充電を停止した。しかし、他の実施形態では、整流器2の出力電圧が V_c より下がったときに、2次電池12の充電のために2次電池12に流す電流量を減らして、その分の電力を負荷装置3に供給することもできる。

30

【0026】

(2) バックアップ電源装置の放電

次に、バックアップ電源装置1の放電制御について図3から図5を参照して説明する。図3は、バックアップ電源装置1の入出力部11における電圧 V_i の時間変化を示す。図3において、電圧 V_0 は、整流器2が正常に動作しているときに出力する電圧、電圧 V_s は第3閾値電圧として、制御部15が整流器2の状態を停電と判断する電圧であり、 V_0 より低い。本実施形態では、 V_s は23Vである。

40

【0027】

図3において、時刻 t_0 にて、整流器2から負荷装置3への給電が正常に行われている場合、バックアップ電源装置1の入出力部11の電圧 V_i は電圧 V_0 と等しくなる。このとき、バックアップ電源装置1では、制御部15は、充電スイッチ16をオンにして整流器2からの電力により2次電池12の充電を行っている。一方、制御部15は、放電スイッチ17をオフにして2次電池12を放電させず、将来の放電に備える。

【0028】

50

次に、時刻 t_{11} において、例えば踏切装置の場合で言えば、遮断器の竿を上昇させるなど、負荷装置 3 に最大電流が流れて整流器 2 にとって過負荷になると、電圧 V_i は低下し始める。さらに、時刻 t_{12} にて電圧 V_i が電圧 V_s まで低下すると、制御部 15 は、整流器 2 に停電が発生したと判断し、時刻 t_{12} から 200 マイクロ秒後の時刻 t_{13} に、2 次電池 12 の電池電圧 V_b が V_i よりも高いことを確認したうえで、放電スイッチ 17 をオフからオンに切り換えて 2 次電池 12 の放電を開始し、バックアップ電源装置 1 から負荷装置 3 への給電を開始する。従って、時刻 t_{13} から時刻 t_{14} までの 10 秒間、バックアップ電源装置 1 から負荷装置 3 へ、2 次電池 12 の放電による給電が行われる。従って、時刻 t_{13} から時刻 t_{14} までの 10 秒間、入出力部 11 の電圧 V_i は 2 次電池 12 の電池電圧 V_b と等しくなる。

10

【0029】

時刻 t_{14} にて、制御部 15 は、放電スイッチ 17 をオフにして整流器 2 の出力電圧を検出する。時刻 t_{14} における整流器 2 の出力電圧が V_0 に復帰していれば、制御部 15 は、時刻 t_{14} 以降、放電スイッチ 17 のオフを継続して 2 次電池 12 からの放電を停止する。従って、バックアップ電源装置 1 から負荷装置 3 への給電は行われず、負荷装置 3 への入力 は整流器 2 からの電力のみになるので、入出力部 11 の電圧 V_i は、整流器 2 の出力電圧 V_0 と等しくなる。

【0030】

このように、時刻 t_{11} から時刻 t_{14} までの間に、整流器 2 に過負荷が生じた場合、時刻 t_{13} から時刻 t_{14} までの間にバックアップ電源装置 1 から負荷装置 3 に対して給電して、整流器 2 から負荷装置 3 への電力不足を補うことで、負荷装置 3 の動作を継続させることができる。

20

【0031】

一方、図 4 に示すように、時刻 t_{14} にて、検出された整流器 2 の出力電力が依然として電圧 V_s 以下の場合、時刻 t_{14} から 200 マイクロ秒後の時刻 t_{15} に、制御部 15 は、電池電圧 V_b が電圧 V_i よりも高いことを確認したうえで、放電スイッチ 17 をオフからオンに切替えて 2 次電池 12 の放電を開始して負荷装置 3 への給電を再開する。従って、時刻 t_{15} から時刻 t_{16} までの 10 秒間、バックアップ電源装置 1 から負荷装置 3 へ、2 次電池 12 の放電による給電が行われる。これにより、時刻 t_{15} から時刻 t_{16} までの 10 秒間、入出力部 11 の電圧 V_i は 2 次電池 12 の電池電圧 V_b と等しくなる。

30

【0032】

時刻 t_{16} にて、制御部 15 は、放電スイッチ 17 をオフにして整流器 2 の出力電圧を検出する。時刻 t_{16} における整流器 2 の出力電圧が V_0 に復帰していれば、制御部 15 は、時刻 t_{16} 以降、放電スイッチ 17 のオフを継続して 2 次電池 12 からの放電を停止する。従って、バックアップ電源装置 1 から負荷装置 3 への給電は行われず、負荷装置 3 への入力 は整流器 2 からの電力のみになるので、入出力部 11 の電圧 V_i は、整流器 2 の出力電圧 V_0 と等しくなる。

【0033】

このように、バックアップ電源装置 1 からの最初の 10 秒間の負荷装置 3 への給電によっても整流器 2 の過負荷状態が改善しなかった場合、バックアップ電源装置 1 からの給電期間を延長することによって、負荷装置 3 の動作を継続させることができる。

40

【0034】

一方、図 5 に示すように、時刻 t_{16} にて、検出された整流器 2 の出力電力が依然として電圧 V_s 以下の場合、制御部 15 は、整流器 2 若しくは負荷装置 3、又はその両方に数十秒程度では正常に復帰しえない障害が発生したと判断し、時刻 t_{16} から 200 マイクロ秒後の時刻 t_{17} に、放電スイッチ 17 をオフからオンに切替えて 2 次電池 12 から放電を再開して、バックアップ電源装置 1 から負荷装置 3 に給電する。この状態では、入出力部 11 での電圧が V_s 以下となる期間が 20 秒以上と長期にわたることから、時刻 t_{17} 以降は、入出力部 11 での電圧 V_i が電池電圧 V_b を上回るまでバックアップ電源装置 1 から負荷装置 3 への給電を継続する。従って、整流器の出力電圧の長期にわたる低下にも

50

拘わらず、負荷装置 3 の動作の継続が可能になる。

【 0 0 3 5 】

時刻 t_{17} 以降の入出力部 11 の電圧 V_i は 2 次電池 12 の電池電圧 V_b と等しくなる。

【 0 0 3 6 】

なお、バックアップ電源装置 1 から負荷装置 3 への給電が行われている間は、整流器 2 の電力によるバックアップ電源装置 1 内の 2 次電池 12 の充電は停止して、バックアップ電源装置 1 の充電に用いられる電力も負荷装置 3 に供給しても良い。

【 0 0 3 7 】

このように、整流器 2 に過負荷状態が発生したときは、バックアップ電源装置 1 の充電を停止して整流器 2 が出力する電力の全てを負荷装置 3 に供給して、負荷装置 3 の動作を継続させる。さらなる整流器 2 の出力電圧の低下が発生したときは、バックアップ電源装置 1 から負荷装置 3 に給電することによって、負荷装置 3 の電力不足を補い、負荷装置 3 の動作を継続させる。

10

【符号の説明】

【 0 0 3 8 】

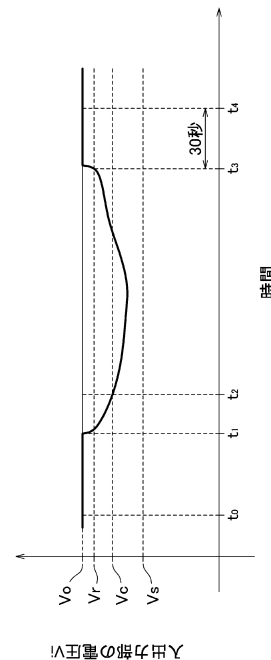
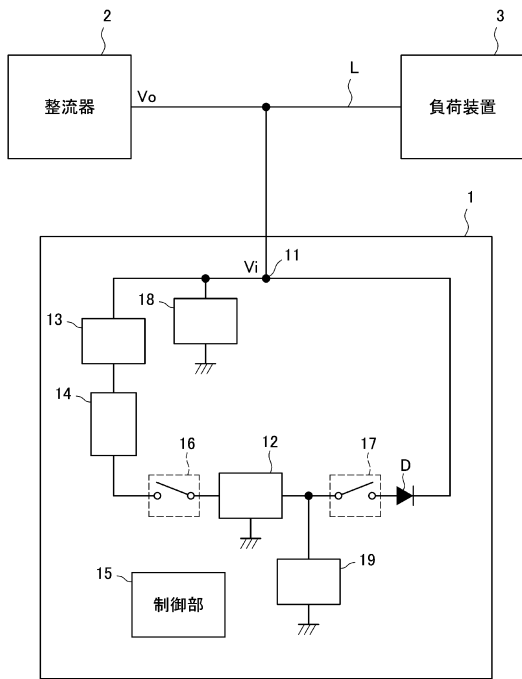
- 1 バックアップ電源装置
- 2 整流器
- 3 負荷装置
- 1 2 2 次電池
- 1 5 制御部
- 1 8 入出力電圧検出部
- 1 9 電池電圧検出部

20

【 図 面 】

【 図 1 】

【 図 2 】

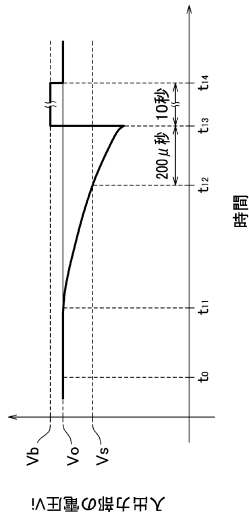


30

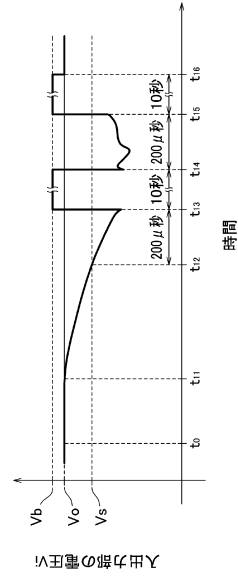
40

50

【 図 3 】



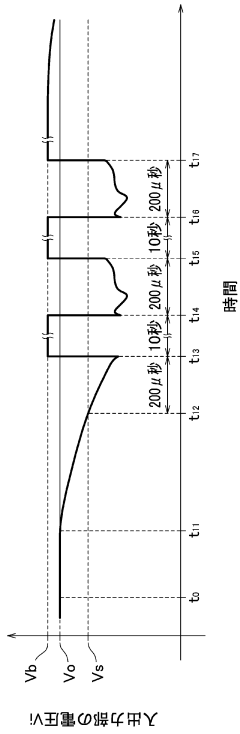
【 図 4 】



10

20

【 図 5 】



30

40

50

フロントページの続き

Fターム(参考) 5G503 AA01 BA01 BB01 CA02 CA14 DA05 DA07 DA16 GC04