

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第7部門第4区分  
 【発行日】平成22年8月19日(2010.8.19)

【公開番号】特開2009-159755(P2009-159755A)  
 【公開日】平成21年7月16日(2009.7.16)  
 【年通号数】公開・登録公報2009-028  
 【出願番号】特願2007-336361(P2007-336361)  
 【国際特許分類】

B 6 0 L 1/00 (2006.01)  
 B 6 0 L 11/18 (2006.01)  
 B 6 0 L 15/22 (2006.01)  
 H 0 2 P 25/04 (2006.01)  
 H 0 2 P 27/06 (2006.01)  
 H 0 2 J 7/00 (2006.01)

【 F I 】

B 6 0 L 1/00 L  
 B 6 0 L 11/18 Z H V A  
 B 6 0 L 15/22 X  
 H 0 2 P 7/63 3 0 1 Z  
 H 0 2 P 7/63 3 0 1 S  
 H 0 2 J 7/00 P

【手続補正書】

【提出日】平成22年7月2日(2010.7.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1極(12p)及び第2極(12n)を備えるバッテリー(12)からモータ(14)及び前記モータ(14)を駆動する電圧より低電圧の補機(16)に対して電力を供給するモータ駆動回路(10)であって、

前記バッテリー(12)から供給される電圧を降圧して前記補機(16)に供給するDC・DCコンバータ(18)と、

前記バッテリー(12)から供給される電力を制御して前記モータ(14)を駆動するとともに、前記モータ(14)の回転で発生する電力を前記バッテリー(12)に回生するドライバ(20)と、

前記バッテリー(12)の第1極(12p)と前記ドライバ(20)の第1極ライン(20p)とを接続する第1電源ライン(P2)に設けられた機械的接点を備えるコンタクタ(22)と、

前記DC・DCコンバータ(18)の第2極ライン(18n)と前記ドライバ(20)の第2極ライン(20n)とを接続する接続ライン(N2)と、

前記接続ライン(N2)と前記バッテリー(12)の第2極(12n)とを接続する第2電源ライン(N1)に設けられたスイッチング手段(24)と、

前記スイッチング手段(24)に対して並列で、前記バッテリー(12)の放電方向の電流を許容する向きに設けられたダイオード(76)と、

を有することを特徴とするモータ駆動回路(10)。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載のモータ駆動回路(10)において、

前記バッテリー(12)及び前記ドライバ(20)の過電圧を検出する過電圧検出手段(25、61)を有し、

前記スイッチング手段(24)は、前記過電圧検出手段(25、61)によってスイッチング制御されることを特徴とするモータ駆動回路(10)。

**【請求項 3】**

請求項 1 又は 2 記載のモータ駆動回路(10)において、

前記スイッチング手段(24)は半導体素子であることを特徴とするモータ駆動回路(10)。

**【請求項 4】**

請求項 2 又は 3 記載のモータ駆動回路(10)において、

前記半導体素子は、前記ドライバ(20)の基板上に実装されていることを特徴とするモータ駆動回路(10)。

**【請求項 5】**

請求項 3 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のモータ駆動回路(10)において、

前記半導体素子は、前記モータ(14)に電流を供給するインバータ回路(58)の半導体素子と共通の放熱手段に取り付けられていることを特徴とするモータ駆動回路。

**【手続補正 2】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0012

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【0012】**

第 1 の特徴； 第 1 極(12p)及び第 2 極(12n)を備えるバッテリー(12)からモータ(14)及び前記モータ(14)を駆動する電圧より低電圧の補機(16)に対して電力を供給するモータ駆動回路(10)であって、前記バッテリー(12)から供給される電圧を降圧して前記補機(16)に供給する DC・DC コンバータ(18)と、前記バッテリー(12)から供給される電力を制御して前記モータ(14)を駆動するとともに、前記モータ(14)の回転で発生する電力を前記バッテリー(12)に回生するドライバ(20)と、前記バッテリー(12)の第 1 極(12p)と前記ドライバ(20)の第 1 極ライン(20p)とを接続する第 1 電源ライン(P2)に設けられた機械的接点を備えるコンタクタ(22)と、前記 DC・DC コンバータ(18)の第 2 極ライン(18n)と前記ドライバ(20)の第 2 極ライン(20n)とを接続する接続ライン(N2)と、前記接続ライン(N2)と前記バッテリー(12)の第 2 極(12n)とを接続する第 2 電源ライン(N1)に設けられたスイッチング手段(24)と、前記スイッチング手段(24)に対して並列で、前記バッテリー(12)の放電方向の電流を許容する向きに設けられたダイオード(76)とを有することを特徴とする。

**【手続補正 3】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0014

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【0014】**

第 2 の特徴； 前記バッテリー(12)及び前記ドライバ(20)の過電圧を検出する過電圧検出手段(25、61)を有し、前記スイッチング手段(24)は、前記過電圧検出手段(25、61)によってスイッチング制御されることを特徴とする。これにより、バッテリー及びドライバに対する過電圧の発生を防止できる。

**【手続補正 4】**

**【補正対象書類名】**明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 5 】

第 3 の特徴； 前記スイッチング手段 ( 2 4 ) は半導体素子であることを特徴とする。半導体素子は、制御性、耐久性、実装容易性に優れており、モータ駆動回路におけるスイッチング手段に好適である。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 6 】

第 4 の特徴； 前記半導体素子は、前記ドライバ ( 2 0 ) の基板の上に実装されていることを特徴とする。これにより、半導体素子用の専用の基板を設ける必要がない。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 7 】

第 5 の特徴； 前記半導体素子は、前記モータ ( 1 4 ) に電流を供給するインバータ回路 ( 5 8 ) の半導体素子と共通の放熱手段に取り付けられていることを特徴とする。これにより、半導体素子専用の放熱板を設ける必要がない。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 4 】

一方、補機 1 6 に対しては、バッテリー 1 2 から DC・DC コンバータ 1 8 で電圧を降圧して供給する。補機 1 6 の各グラウンド線は DC・DC コンバータ 1 8 の降圧コンバータ 3 6 及び昇圧コンバータ 3 8 内でグラウンドライン 1 8 n に接続されているが補機 1 6 の消費分は、結果としてプラス電力線 P 1 及びプラスライン 1 8 p を流れる DC・DC コンバータ 1 8 の消費電流としてグラウンドライン 1 8 n 及び接続ライン N 2 を介して、スイッチング素子 2 4 及びマイナス電力線 N 1 を通りマイナス端子 1 2 n に流れ込む。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 6 】

一方、補機 1 6 の消費分は結果として DC・DC コンバータ 1 8 の消費電流として接続ライン N 2 を介してスイッチング素子 2 4 ~ マイナス電力線 N 1 ~ マイナス端子 1 2 n に流れ込む。したがって、マイナス電力線 N 1 では、補機 1 6 から流れ込む順方向電流と、モータ 1 4 に向かって流れ出す逆方向電流との差に応じた電流が流れることになる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 8

【補正方法】 変更

## 【補正の内容】

## 【0048】

この場合、インバータ回路58は停止することになるが、DC・DCコンバータ18及び補機16は有効となっている。すなわち、バッテリー12から供給される電力は、DC・DCコンバータ18で降圧されて各補機16へ分配され、各補機16の消費分はDC - DCコンバータ18の消費電流としてグラウンドライン20nに流れる。ここで、スイッチング素子24はオフだがダイオード76を通過してマイナス端子12nに流れ込む。

## 【手続補正10】

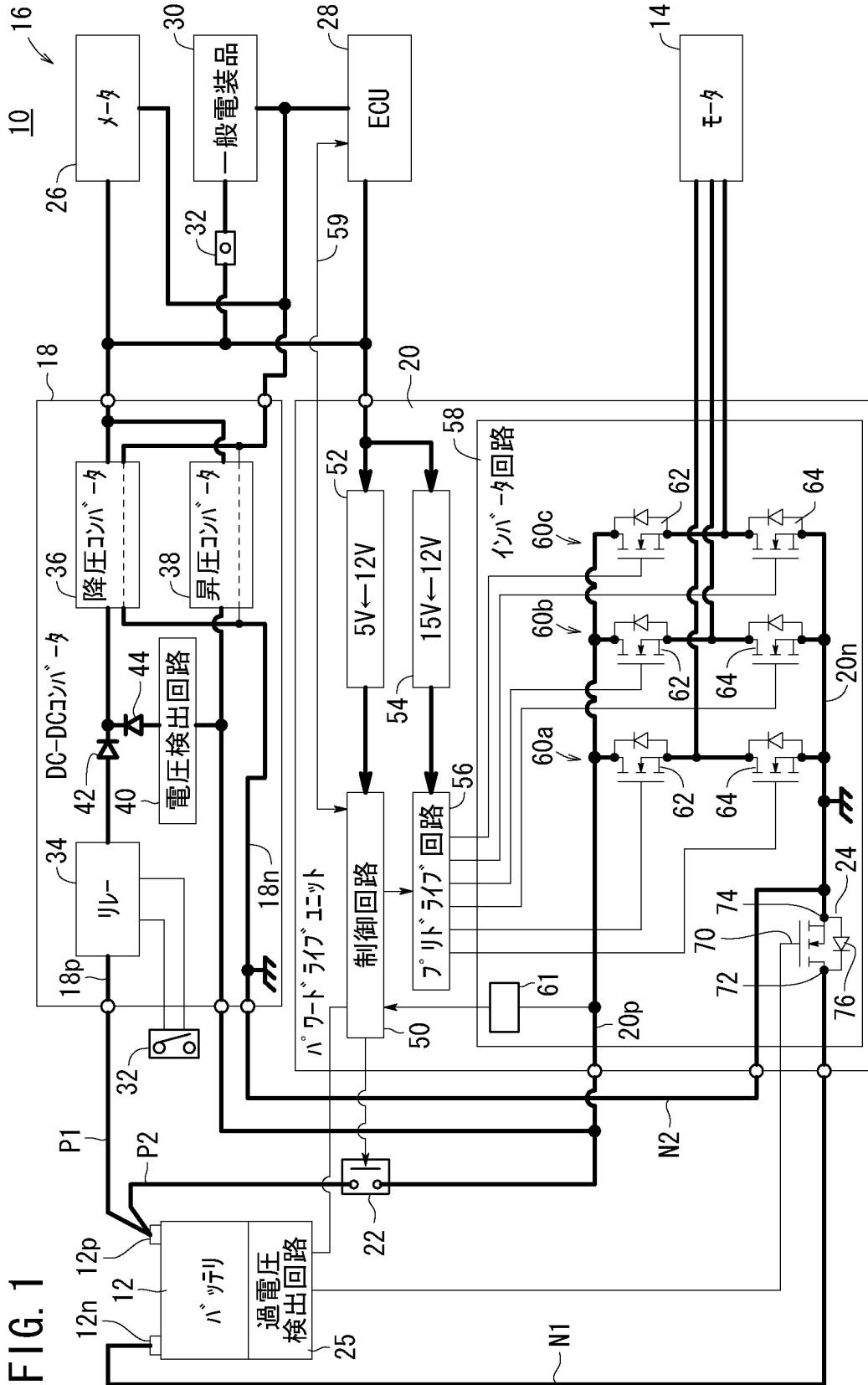
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

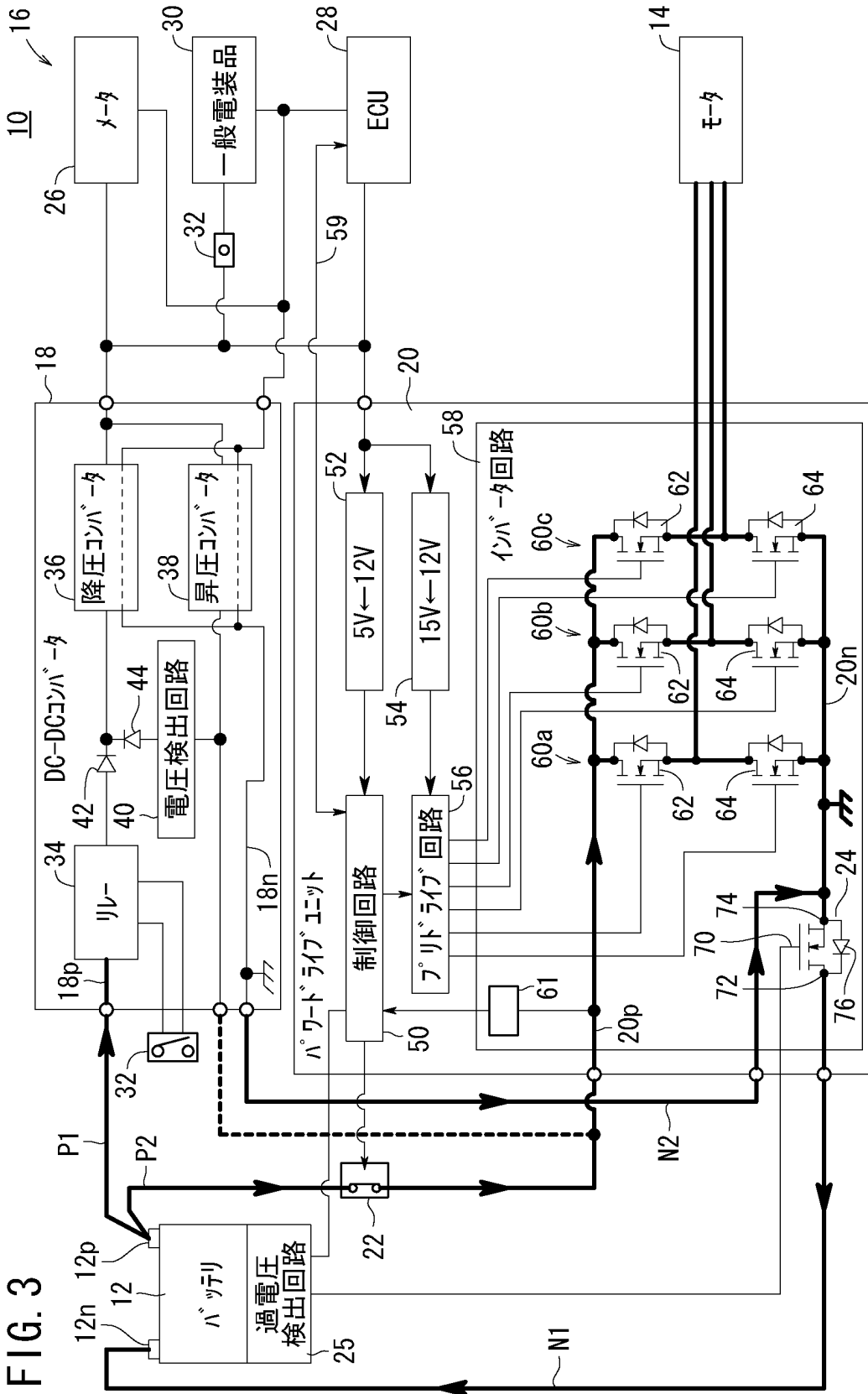
【補正の内容】

【 図 1 】



【 手続補正 1 1 】  
 【 補正対象書類名 】 図面  
 【 補正対象項目名 】 図 3  
 【 補正方法 】 変更  
 【 補正の内容 】

【 図 3 】



【 手続補正 1 2 】

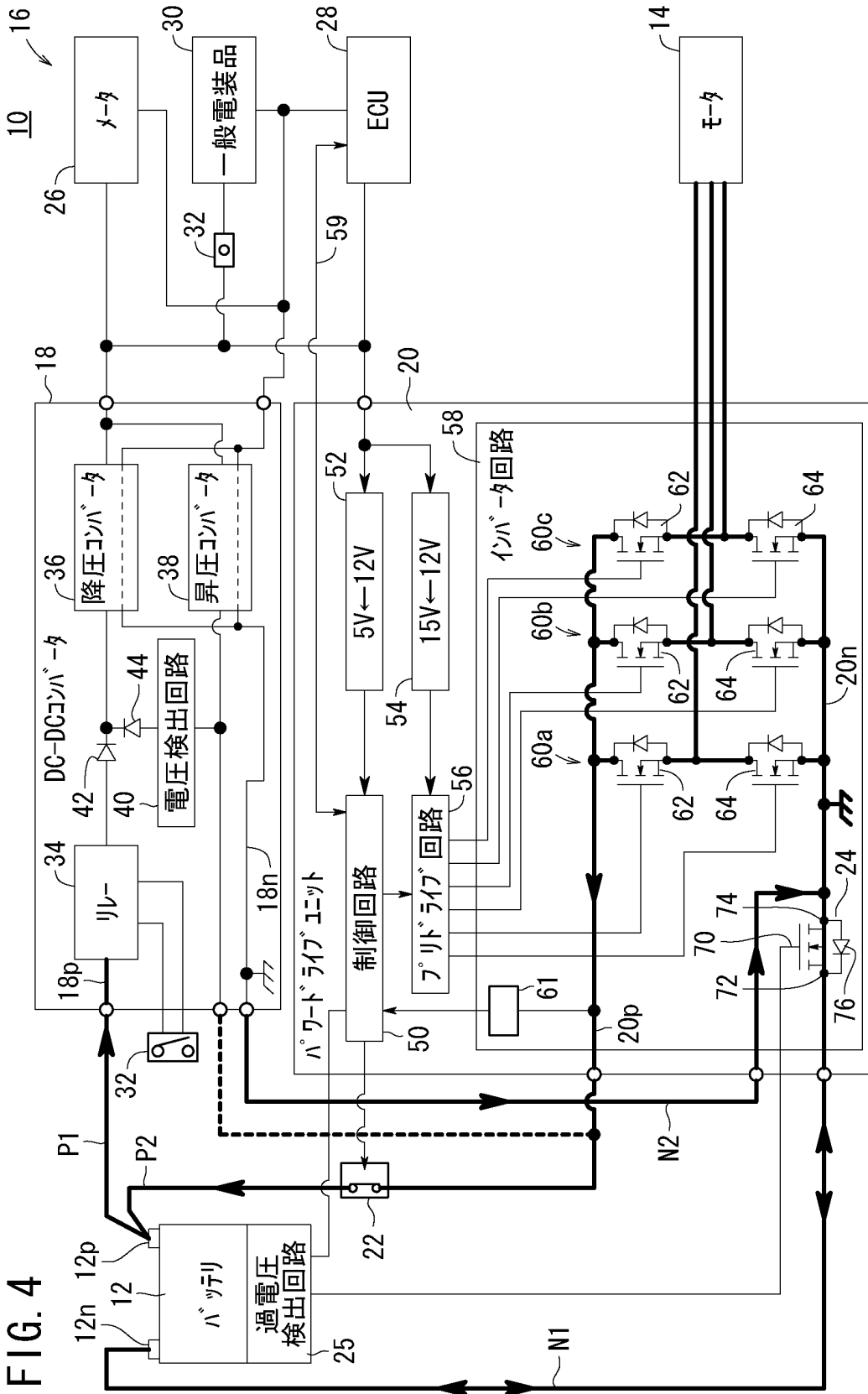
【 補正対象書類名 】 図面

【 補正対象項目名 】 図 4

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 図 4 】



【 手続補正 1 3 】

【 補正対象書類名 】 図面

【 補正対象項目名 】 図 5

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【図5】

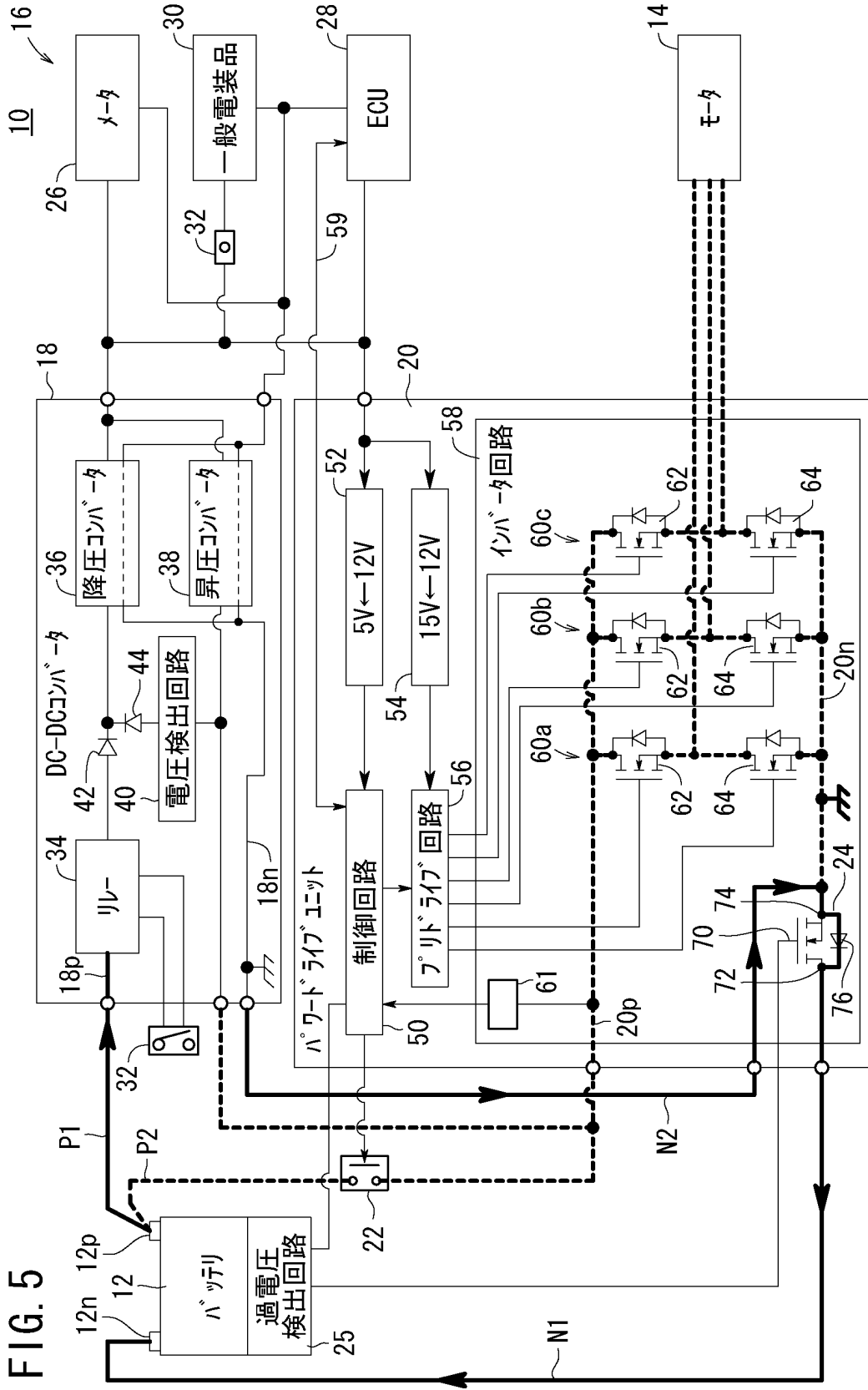


FIG. 5