

# パルス電流の検出方法及びパルス電流電源装置(特許第5023642号)

## 技術的特長

パルス電流信号を積分等の演算を行うことにより、交流電流検出器の特性によるパルス電流の検出誤差を補正して、高精度にパルス電流を検出することができ、前記検出器の出力を保持することにより、パルス電流の出力波形を高精度に調整できるパルス電源装置が可能となる。

## 発明の効果

1. 交流電流検出器において、高精度にパルス電流を検出することができる。
2. パルス電源装置において、パルス電流の出力波形を高精度に調整することができる。

## 本特許の活用用途

加速器を利用する分野で活用される。  
(1)研究所 (2)試験施設

高精度にパルス電流検出ができることにより、パルス電流の出力波形を高精度に調整できるパルス電源装置が可能となる

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1195

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL:029-282-6467

FAX:029-284-3679

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構  
研究連携成果展開部

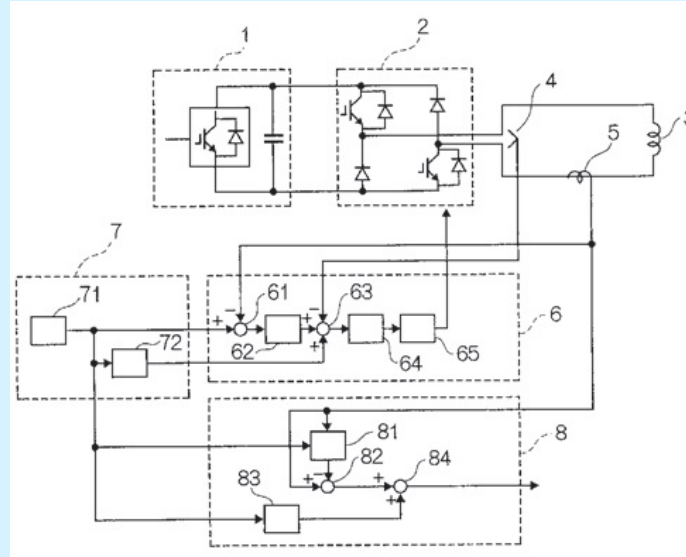
# 特 許 内 容

## 従来の問題点

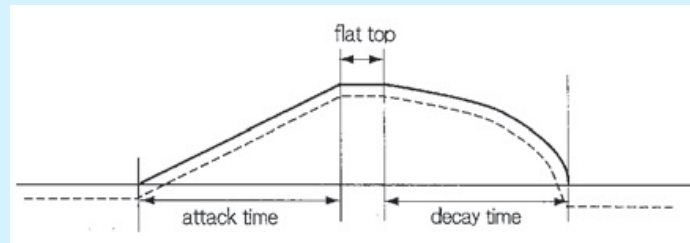
交流電流検出器でパルス電流を検出すると、パルス電流に含まれる直流成分によって生ずる交流電流検出器のドロープ(垂れ下がり)特性により、検出されるパルス電流波形と実電流とに誤差を生じるという問題があった。

## 本特許の具体的内容

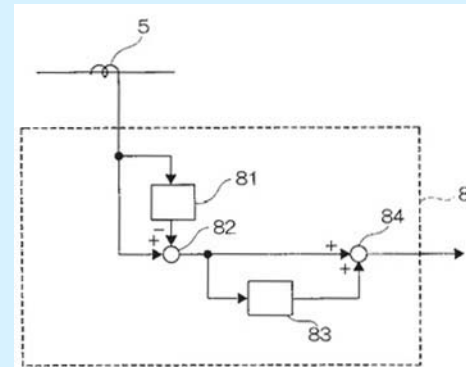
パルス電流の指令波形と交流電流検出器(5)の出力のいずれか一方をパルス電流の通電期間に合わせて積分又は擬似積分し、積分値を交流電流検出器の出力に設定された比率で加算し、加算値にパルス電流の休止期間において保持した前記交流電流検出器の出力を加算して、電磁石(3)に通電されたパルス電流の検出値とする。これにより、交流電流検出器のドロープ特性及びオフセットによる誤差を補正して、正確なパルス電流を検出できる。そのパルス電流の検出値に基づいて、電流パターン発生部の電流パターン(71)を微調整することにより、電磁石に高精度のパルス電流を通電することができる。



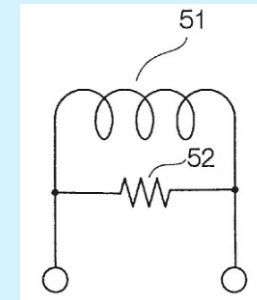
【図1】パルス電流検出方法を適用するパルス電源装置の全体構成図



【図3】パルス電流の電流パターンの一例

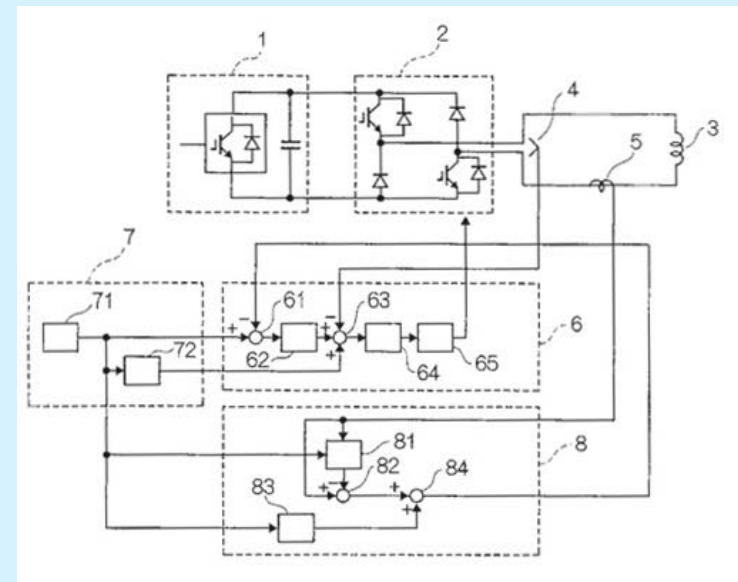


【図5】他の実施例のパルス電流検出方法を適用してなる検出電流補正部の構成図



【図2】交流電流検出器の等価回路図

- 1: 整流器
- 2: チョツパ
- 3: 電磁石
- 4: 電圧検出器
- 5: 交流電流検出器
- 6: 制御装置
- 7: 通電パターン作成部
- 8: 検出電流補正部
- 61: 比較器
- 62: 電流制御器(ACR)
- 63: 比較器
- 64: 電圧制御器(m-AVR)
- 65: PWMパルス発生器
- 71: 電流パターン発生部
- 72: 電圧パターン発生部
- 81: サンプルホールド回路
- 82: 減算器
- 83: 積分器(又は、擬似積分器)
- 84: 加算器



【図4】パルス電流検出方法を適用してなる他の実施例のパルス電源装置の全体構成図