

もくじ

・ 総論

1 . はじめに	1
2 . 収録特許情報	2
3 . 技術動向	5
4 . 企業動向(企業別の特徴)	12
5 . 今後の動向	16

・ 各論 (企業別の動向)

1 . ソニー	17
2 . 村田製作所	61
3 . サンケン電気	85
4 . 松下電器産業	105
5 . デンセイ・ラムダ (ネミック・ラムダ)	124
6 . 新電元工業	134
7 . 富士電機	142
8 . 横河電機	150
9 . シャープ	156
10 . Lucent / AT&T	161
11 . Astec	183
12 . その他企業 (米国特許)	197
13 . その他企業 (国内特許)	279

・ 掲載特許一覧表

1 . 米国特許一覧表	341
2 . 国内特許一覧表	345

1 . はじめに

『部分共振』という従来からある言い方に対して、アメリカの一部で‘エッジ共振’という新たな用語が使われています。‘エッジ共振’とは、「スイッチのターンオン時やターンオフ時にのみ共振現象を用い、その他は従来の PWM 制御を用いることのできる方形波動作となる方式」というコンセプトを的確に捉えており、将来の技術展望を考える上で有益であると考えられます。

エッジ共振の種類として、多くの特許出願がなされているアクティブクランプがあります。電圧共振の変形例であり、二つのスイッチ素子の ON/OFF タイミングを図ることにより、ソフトスイッチングが可能です。

Vicor 社のトランス・リセット特許(米国特許 4,441,146 / RE36,098)が期限切れとなりました。しかし、その後、アクティブクランプに関して実に多くの改良出願が日・米で錯綜しており、自由実施、改良研究の先行きが読み難い状況のようです。

当社では、ご高承のように、約 10 年前から国内、海外のスイッチング電源に関する特許情報を継続監視しており、これまでも、高調波対策や共振型スイッチング電源の技術動向など、多くの特許調査レポートやウォッチングサービスを提供、この分野での特許分析にご信用を頂戴してまいりました。

そこで、当社が蓄積した特許情報を有効に活用し、最近までの 20 年間（米国特許は 17 年間）のアクティブクランプに関する日米の先行特許データを調べ、どのような技術が、どのような企業で、どのように取り上げられてきたか、技術動向と企業動向を整理・分析しています。分析作業では、第一線の電源設計者が電源を設計する立場に立って、技術的な特徴について解説を加えました。

【特許権者】 **Lucent Technologies Inc.**

【特許番号】 **RE36,571**

【出願日】 1998/3/13

【対応国内公開】 -

アクティブクランプ D/D コンバータ用 低損失同期整流回路

Low loss synchronous rectifier for application
to clamped-mode power converters

【代表図】

FIG. 3

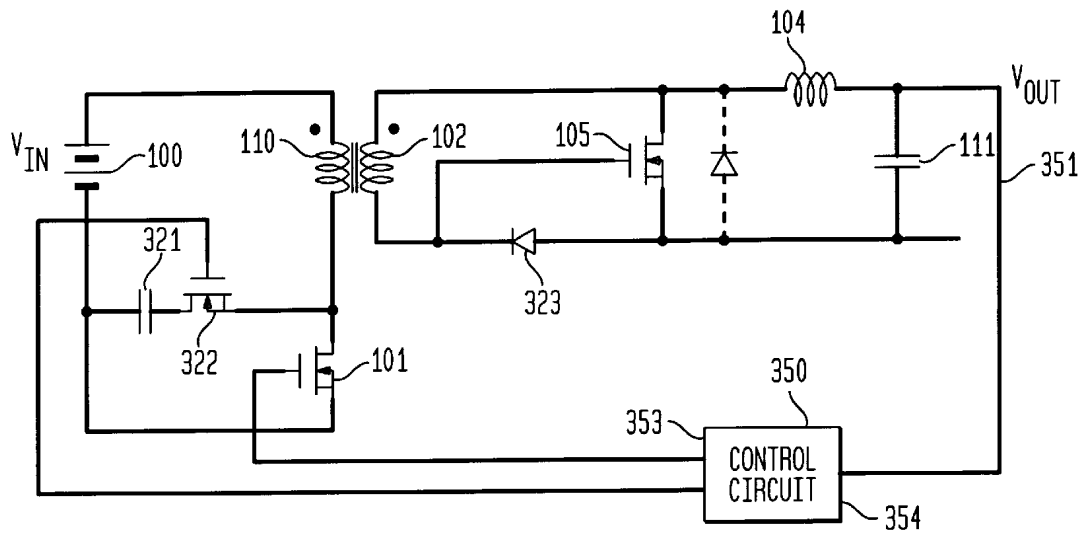
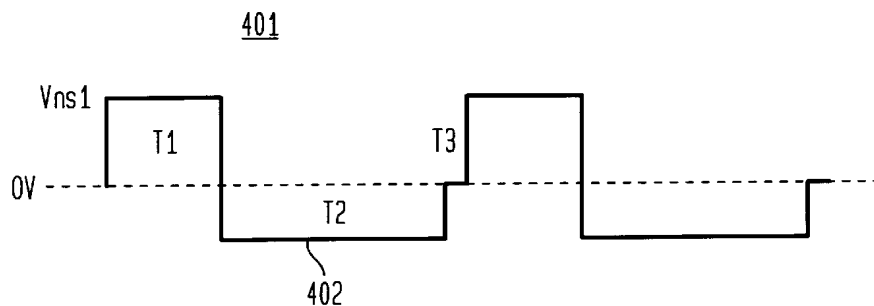
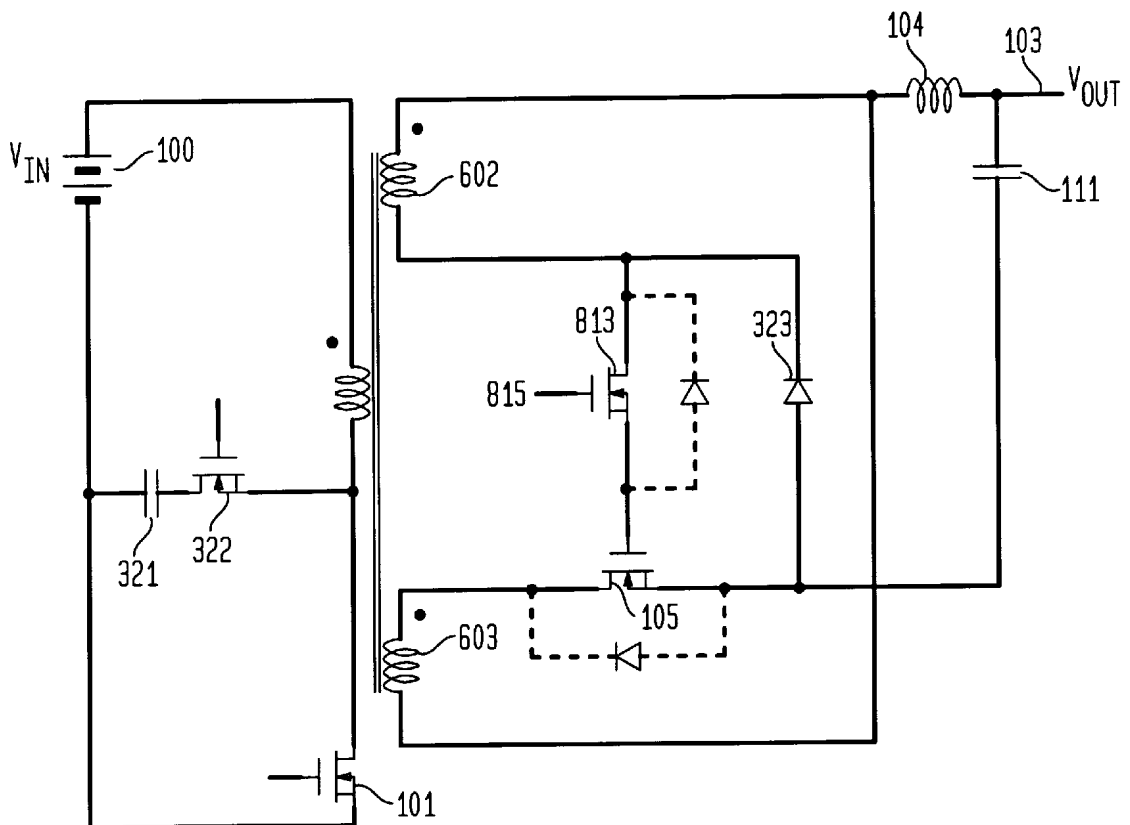


FIG. 4



【概要】アクティブクランプ D/D コンバータで、整流回路に MOSFET を用いた同期整流回路を採用している。クランプ期間を含めた全転流期間で転流素子がオンになるため低損失になると主張している。米国特許 5,303,138 の継続出願。

FIG. 8



【第 1 クレーム】 1. In a power converter, comprising: an input for accepting a DC voltage; a power transformer including a primary and secondary winding; a power switch for periodically connecting the input to the primary winding; an output for accepting a load to be energized; clamping means for limiting a voltage and extending the voltage's duration across the secondary winding at a substantially constant amplitude during substantially an entire extent of a clamping interval of a cyclic period of the power converter; a rectifier connecting the secondary winding to the output; and including: a synchronous rectification device with a control terminal connected to be responsive to signal across the secondary winding such that the synchronous rectification device conducts a load current during substantially the entire extent of the clamping interval; and a rectifying device connected for enabling conduction of the load current during a second interval other than the clamping interval.