

Title (en)  
CIRCUITS WITH SWITCHING PROTECTION AND PARTS THEREFOR.

Title (de)  
SCHALTUNGEN MIT SCHALTSCHUTZ UND DEREN TEILE.

Title (fr)  
CIRCUIT PROTEGE EN COMMUTATION ET ELEMENTS DESTINES A CE CIRCUIT.

Publication  
**EP 0469003 A1 19920205 (EN)**

Application  
**EP 90906060 A 19900418**

Priority  
**AU PJ375189 A 19890418**

Abstract (en)  
[origin: WO9013177A1] A controllable circuit (10) having protection against damaging switching conditions for its component transistors (12) is described. The circuit (10) is a full-wave inverter bridge being controlled by a pulse width modulation technique, to which is connected an inductive load (50) and a resonant circuit (30). The circuit (10) also comprises snubber circuit (18) and free-wheeling diodes (14) associated with each transistor (12). The transistors (12) are switched between on-states and off-states to synthesize a pulse width modulation waveform from input supplies  $V_{s+}$  and  $V_{s-}$  at the output terminals VA and VB. The elements of the resonant circuit (30) provide for placing the transistors (12) in an advantageous condition for switching between states, such that they do not experience undue damage or stresses. The method of operation includes switching-on one of the controllable transistors (22) to provide an alternative path for the load current, IL, thereby forming a resonant circuit by two capacitors (20), the inductor LC and the load. In this way, there is control over the rate of rise of the off-state voltage, dv/dt, and the rate of rise of on-state current, di/dt, and minimization of the static off-state voltage all with respect to the transistors (12). The diodes (24) provide blocking in respective opposite half cycles.

Abstract (fr)  
Circuit commandé (10) avec protection contre les états de commutation dangereux pour les transistors qui en font partie (12). Ce circuit (10) est un onduleur pleine onde en pont, commandé par technique de modulation de largeur d'impulsion, auquel sont reliés une charge inductive (50) et un circuit résonnant (30). Ce circuit (10) comporte également un circuit amortisseur (18) et des diodes à marche libre (14) pour chaque transistor (12). On commute les transistors (12) entre l'état fermé et l'état ouvert pour obtenir une forme d'onde de modulation de largeur d'impulsion à partir de la synthèse entre les entrées  $V_{s+}$  et  $V_{s-}$  au niveau des bornes de sortie VA et VB. Les éléments du circuit résonnant (30) permettent de mettre les transistors (12) dans un état avantageux pour la commutation entre états, où ils ne risquent pas de subir des dommages ou des contraintes trop importants. Le procédé de mise en oeuvre consiste à connecter l'un des transistors commandés (22) pour obtenir une trajectoire de remplacement pour le courant de charge (IL) en constituant un circuit résonnant consistant en deux condensateurs (20), l'inducteur (LC) et la charge. On peut ainsi limiter la vitesse d'augmentation de la tension en état fermé (dv/dt) et la vitesse d'augmentation du courant en état ouvert (di/dt) des transistors (12) tout en réduisant au minimum leur tension statique en état fermé. Les diodes (24) assurent le blocage dans les demi-cycles opposés.

IPC 1-7  
**H03K 17/10; H03K 17/12; H03K 17/64**

IPC 8 full level  
**H02J 1/14** (2006.01); **H03K 17/08** (2006.01); **H03K 17/10** (2006.01); **H03K 17/12** (2006.01); **H03K 17/64** (2006.01); **H03K 17/66** (2006.01)

CPC (source: EP)  
**H02J 1/14** (2013.01)

Designated contracting state (EPC)  
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

DOCDB simple family (publication)  
**WO 9013177 A1 19901101**; AU 5449790 A 19901116; AU 631861 B2 19921210; CA 2051668 A1 19901019; EP 0469003 A1 19920205; EP 0469003 A4 19921028; JP H04506895 A 19921126

DOCDB simple family (application)  
**AU 9000152 W 19900418**; AU 5449790 A 19900418; CA 2051668 A 19900418; EP 90906060 A 19900418; JP 50628790 A 19900418