

Title (en)
ELECTRICAL EXCITATION CIRCUIT FOR GAS LASERS.

Title (de)
ELEKTRISCHE ANREGUNGSSCHALTUNG FÜR GASLASER.

Title (fr)
CIRCUIT D'EXCITATION ELECTRIQUE POUR LASERS A GAZ.

Publication
EP 0243374 A1 19871104 (EN)

Application
EP 86902263 A 19851018

Priority
US 8502019 W 19851018

Abstract (en)
[origin: WO8702517A1] An electrical excitation circuit (10) for a gas laser. The electrical excitation circuit includes a charging circuit (16), connected in series with a pulse forming network (18) between a power source (12) and the laser load (14). The charging circuit (10) includes a capacitor charged by the power source (12) and a thyatron (S1) for transferring voltage to the pulse forming network (18). Alternatively, the charging circuit (10) includes a capacitor charged upon the firing of a silicon controlled rectifier (SCR1) through a saturable step-up transformer (XFMR1) which saturates for transferring voltage to the pulse forming network (18). The pulse forming network (18) includes a saturable inductor switch (S2) positioned with respect to a capacitor so that, when the voltage on the capacitor reaches a predetermined level, saturation on the saturable inductor switch (S2) releases electrical energy stored in the capacitor to the laser load (14). The saturable inductor switch (S2) is biased by means of an electrical bias current which can be adjusted so that the saturable inductor switch (S2) saturates after the capacitor is fully charged, thereby controlling the time of application of the high voltage pulse to the laser load (14). The pulse forming network (18) preferably includes an additional capacitor and a magnetic diode charging inductor (L3) which is also biased by means of an electrical bias current. The capacitor is charged through the magnetic diode charging inductor (L3) and discharges in series with the other capacitor when the saturable inductor switch (S2) saturates, thereby doubling the voltage across the laser load (14) at the time of discharge. The magnetic diode charging inductor (L3) also minimizes prepulse across the laser load (14) during charging of the additional capacitor. Neither the saturable inductor switch (S2) nor the magnetic diode charging inductor (L3) are in the discharge loop (LD) with the laser load (14) thereby minimizing the inductance of the discharge loop (LD).

Abstract (fr)
Le circuit d'excitation électrique (10) comporte un circuit de charge (16) relié en série à un réseau générateur d'impulsions (18) entre une source de puissance (12) et la charge du laser (4). Le circuit de charge (10) comporte un condensateur chargé par la source de puissance (12) et un thyatron (S1) pour transférer la tension au réseau (18) générateur d'impulsions. Sous une autre forme, le circuit de charge (10) comporte un condensateur chargé par l'amorçage d'un redresseur au silicium commandé (SCR1) par l'intermédiaire d'un transformateur saturable élévateur de tension (XFMR1) qui atteint la saturation pour le transfert de la tension au réseau générateur d'impulsions. Ledit réseau (18) comporte un interrupteur à inductance saturable (S2); en raison de la position de celui-ci, et lorsque la tension appliquée au condensateur atteint un niveau prédéterminé, la saturation de l'interrupteur à inductance saturable (S2) provoque la libération de l'énergie électrique emmagasinée dans le condensateur qui est transférée (14). L'interrupteur à inductance saturable (S2) est polarisé au moyen d'un courant de polarisation électrique, qui peut être réglé de sorte que l'interrupteur à inductance saturable (S2) passe à l'état de saturation lorsque le condensateur est entièrement chargé, ce qui permet de commander le temps d'application de l'impulsion haute tension envoyée au laser (14). Le réseau générateur d'impulsions (18) comporte de préférence un condensateur supplémentaire et une inductance de charge à diode magnétique (L3), qui est également polarisée au moyen d'un courant électrique de polarisation. Le condensateur est chargé par l'inductance de charge à diode magnétique (L3) et se décharge en série avec l'autre capacitance lorsque l'interrupteur d'inductance saturable (S2) passe à l'état de saturation, ce qui double la tension appliquée au laser (14) au moment de la décharge. L'inductance de charge à diode magnétique (L3) réduit au minimum les préimpulsions parvenant au laser (14) au cours de la charge du

IPC 1-7
H01S 3/00

IPC 8 full level
H01S 3/097 (2006.01); **H03K 3/55** (2006.01)

CPC (source: EP)
H01S 3/097 (2013.01); **H03K 3/55** (2013.01)

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

DOCDB simple family (publication)
WO 8702517 A1 19870423; EP 0243374 A1 19871104; EP 0243374 A4 19880215; JP S63501183 A 19880428

DOCDB simple family (application)
US 8502019 W 19851018; EP 86902263 A 19851018; JP 50206586 A 19851018