DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) **Wirtschaftspatent**

(19) **DD** (11) **218 498 A1**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) **H 01 S 3/09**

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 01 S / 253 560 0 (22) 01.08.83 (44) 06.02.85

(71) VEB Carl Zeiss JENA, FZ, 6900 Jena, Carl-Zeiss-Straße 1, DD
(72) Lümkemann, Bernd, Dipl.-Phys., DD

(54) Verfahren und Anordnung zur Zündung von Laserrohren

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zum Zünden von Laserrohren. Dem Ziel der Erfindung, eine billige, einfache und störunanfällige Anordnung zur Zündung von Laserrohren zu schaffen, dient die Aufgabe, eine Anordnung und ein Verfahren für das Erzeugen der notwendigen Hochspannung zu finden. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine piezoelektrische Einrichtung gelöst, von der durch Krafteinwirkung auf die Einrichtung die benötigte Hochspannung abgenommen werden kann. Durch schaltungstechnische Auslegung wird der Abfluß der Zündenergie in das Netzgerät verhindert, indem eine Hochspannungsperiode benutzt oder eine Hilfsanode angewandt wird. Fig. 1

ISSN 0433-6461

6 Seiten

Titel der Erfindung

Verfahren und Anordnung zur Zündung von Laserrohren

Anwendungsgebiet der Erfindung

Das Verfahren kann zur Zündung aller Laserrohre angewandt werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die Zündspannungen für Laserrohre werden bei kommerziellen Lasergeräten ausschließlich durch Hochspannungszündkaskaden erzeugt. Die erforderlichen Spannungen sind beim He-Ne-Laser sehr hoch und betragen je nach Lasertyp 5...15 KV. Die gesamte Zündkaskade ist aus schutztechnischen Gründen in Epoxidharz oder Silikonkautschuk vergossen und im Netzgerät untergebracht, so daß die Versorgungskabel des Laserkopfes z.B. der He-Ne-Lasertypenreihe des VEB Carl Zeiss JENA für höhere Spannungen als die Brennspannung ausgelegt sein müssen. Ein Eingriff in die Zündkaskade ist nicht ohne Zerstörung der Kapselung möglich.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist eine billige, einfache und störunanfällige Lösung zum Zünden von Laserrohren.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Anordnung und ein Verfahren zum Zünden von Laserrohren zu schaffen, die das Erzeugen der Hochspannung bedeutend vereinfachen, billig und sicher gestalten.

4270

-1 AUG. 1983 * 107379

Diese Aufgabe löst ein Verfahren und eine Anordnung zur Zündung von Laserrohren erfindungsgemäß dadurch, daß die notwendige Hochspannung piezoelektrisch erzeugt wird.

Parallel zu den Elektroden eines Laserrohres wird durch eine piezoelektrische Einrichtung die Durchbruchspannung zur Zündung eines Laserrohres erzeugt und über einen Anodenwiderstand an die Elektroden eines Laserrohres gekoppelt. Die Kapazität der piezoelektrischen Einrichtung erfordert das Zwischenschalten eines Anodenwiderstandes. Eine Hochspannungssperrdiode verhindert das Abfließen der Energie in das Netzgerät, nach der Zündung kann der Brennstrom jedoch dem Netzgerät entnommen werden. Die Sperrdiode kann in dem Falle weggelassen werden, wenn das Laserrohr zusätzlich mit einer Hilfsanode ausgerüstet ist.

Ein Laserrohr wird durch einer piezoelektrischen Einrichtung entnommene, durch Krafteinwirkung auf diese Einrichtung erzeugte, Energie gezündet. Dabei fließt ein Stromstoß über einen Anodenwiderstand und zündet zwischen Anode und Katode eine induzierte Emission. Eine Hochspannungssperrdiode verhindert im Augenblick der Zündung das Abfließen von Energie in ein Netzgerät. Nach Zündung des Laserrohres brennt die Entladung durch Stromaufnahme aus einem Netzgerät weiter.

Ausführungsbeispiel

Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Anordnung soll anhand der Zeichnung erläutert werden.

Es zeigen

Fig. 1 die Anordnung mit Verwendung einer Hochspannungssperrdiode

Fig. 2 die Anordnung mit Verwendung einer Hilfsanode.

Ein durch die Kraft F auf eine piezoelektrische Einrichtung 5 erzeugter Hochspannungsimpuls wird über einen Anodenwiderstand 4 an die Anode 2 eines Laserrohres 1 gekoppelt und zündet eine Entladung zwischen Anode 2 und Katode 3. Eine Hochspannungssperrdiode vermeidet dabei das Abfließen

von Energie in das durch die Buchsen angedeutete Netzgerät. Der gleiche Effekt entsteht, wenn zusätzlich zur Anode 2 im Laserrohr 1 eine Hilfsanode 7 vorhanden ist. In diesem Falle kann die Hochspannungssperrdiode 6 entfallen.

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zur Zündung von Laserrohren, gekennzeichnet dadurch, daß die Zündung mittels piezoelektrisch erzeugter Energie erfolgt.

2. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die piezoelektrisch erzeugte Energie parallel über einen Anodenwiderstand an das Laserrohr gekoppelt wird, daß im Anodenstromkreis eine Hochspannungssperrdiode vorhanden ist.

3. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die piezoelektrisch erzeugte Energie parallel zwischen einer Hilfsanode und Katode eingespeist wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

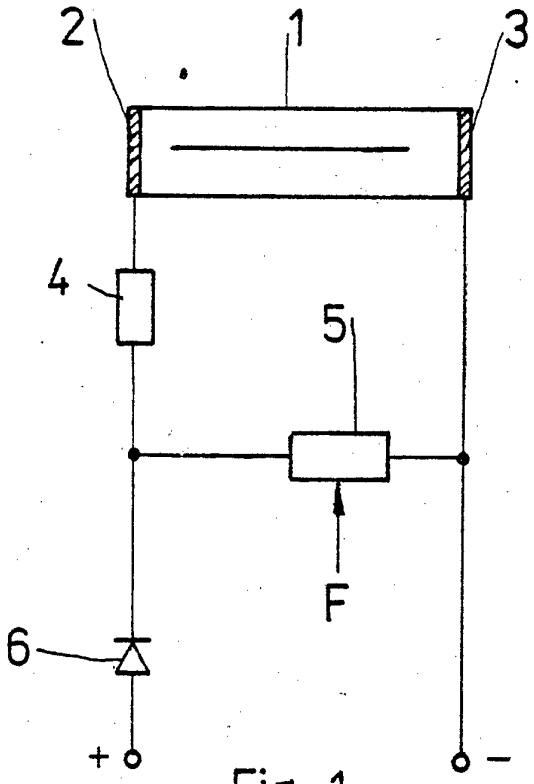


Fig. 1

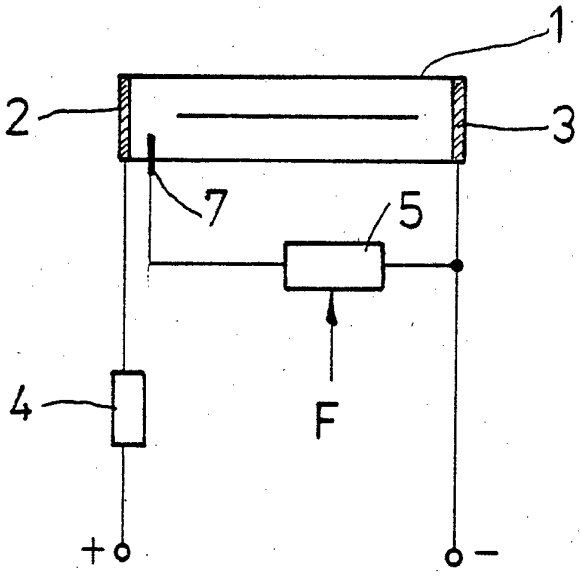


Fig. 2

29.SEP.1983*1192