

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA \_\_\_\_\_ REG. A  
 NUMERO BREVETTO \_\_\_\_\_

DATA DI DEPOSITO \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 DATA DI RILASCIO \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

D. TITOLO

"Circuito per rilevare con elevata precisione il tempo di arrivo dei fotoni incidenti su fotodiodi a valanga a singolo fotone."

L. RIASSUNTO

L'invenzione concerne un circuito di uscita per il prelievo dell'impulso di valanga prodotto da un fotodiodo a valanga per singoli fotoni (Single Photon Avalanche Diode, SPAD), che permette di rilevare con la migliore precisione possibile l'istante di arrivo di un fotone incidente sulla superficie di detto SPAD (1). Il circuito è realizzato tramite una rete di accoppiamento (18), collegato ad un terminale ad alta tensione (200) di detto SPAD (1), e un comparatore (16). Tale rete (18) è dimensionata in modo tale che la costante di differenziazione ( $\lambda$ ), introdotta da detto blocco (18), sia minore rispetto alla durata totale ( $T_{qa}$ ) dell'impulso di corrente di valanga (112) ma più lunga del tempo di salita ( $T_{ra}$ ) di detto impulso (figura 5 e figura 8). Il circuito oggetto dell'invenzione ha il pregio di essere impiegabile in tutte le configurazioni circuitali di spegnimento della valanga in SPAD descritte nella letteratura tecnico scientifica. (Figura 6).

M. DISEGNO

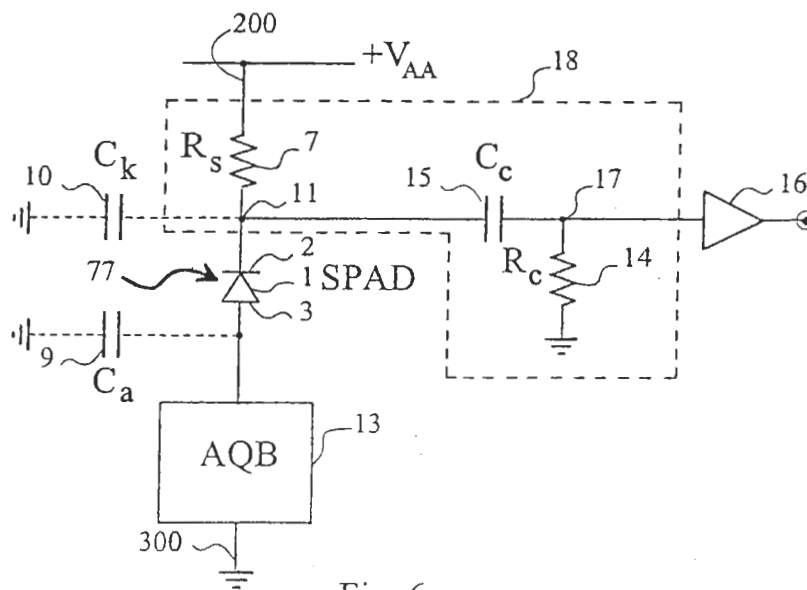


Fig. 6



1291-127  
HWB

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

COMMISSIONER FOR PATENTS  
UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
WASHINGTON, D.C. 20231  
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING DATE	GRP ART UNIT	FIL FEE REC'D	ATTY. DOCKET NO	DRAWINGS	TOT CLAIMS	IND CLAIMS
09/798,060	03/05/2001	2816	710	1291-127	5	10	1

**CONFIRMATION NO. 8955**

**FILING RECEIPT**



\*OC00000005950516\*

NIXON & VANDERHYE P.C.  
1100 North Glebe Rd., 8th Floor  
Arlington, VA 22201-4714

Date Mailed: 04/09/2001

Receipt is acknowledged of this nonprovisional Patent Application. It will be considered in its order and you will be notified as to the results of the examination. Be sure to provide the U.S. APPLICATION NUMBER, FILING DATE, NAME OF APPLICANT, and TITLE OF INVENTION when inquiring about this application. Fees transmitted by check or draft are subject to collection. Please verify the accuracy of the data presented on this receipt. If an error is noted on this Filing Receipt, please write to the Office of Initial Patent Examination's Customer Service Center. Please provide a copy of this Filing Receipt with the changes noted thereon. If you received a "Notice to File Missing Parts" for this application, please submit any corrections to this Filing Receipt with your reply to the Notice. When the PTO processes the reply to the Notice, the PTO will generate another Filing Receipt incorporating the requested corrections (if appropriate).

**Applicant(s)**

Sergio Cova, Milano, ITALY;  
Massimo Ghioni, Monza (MI), ITALY;  
Franco Zappa, Sesto San Giovanni (MI), ITALY;

**Domestic Priority data as claimed by applicant**

**Foreign Applications**

ITALY MI2000A 000467 03/09/2000

If Required, Foreign Filing License Granted 04/09/2001

Projected Publication Date: 09/13/2001

Non-Publication Request: No

Early Publication Request: No

**Title**

Circuit for high precision detection of the time of arrival of photons falling on single photon avalanche diodes