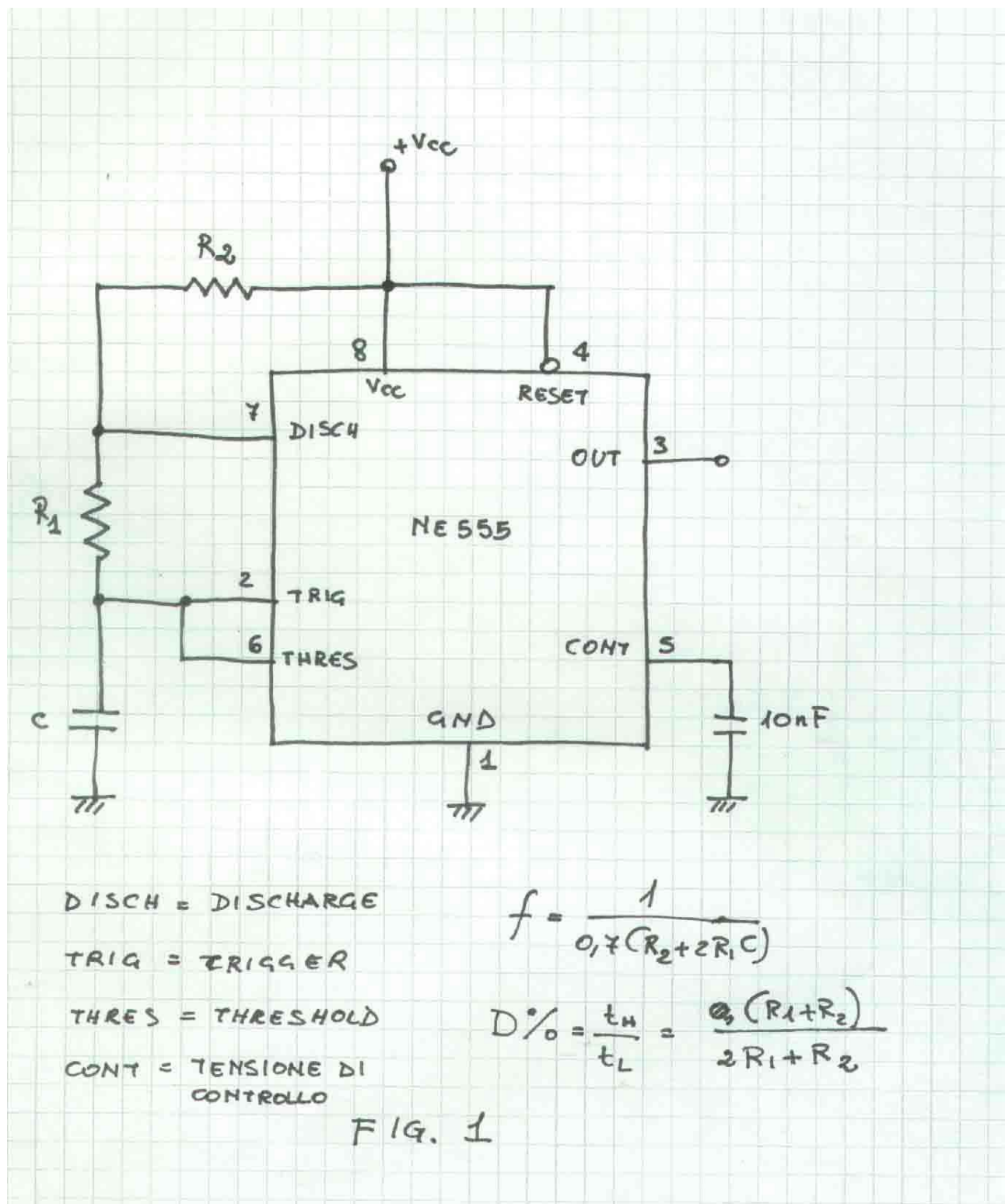


Circuiti generatori di clock con NE555 terza parte



il circuito della figura precedente non consente di ottenere un duty cycle inferiore al 50%. Infatti

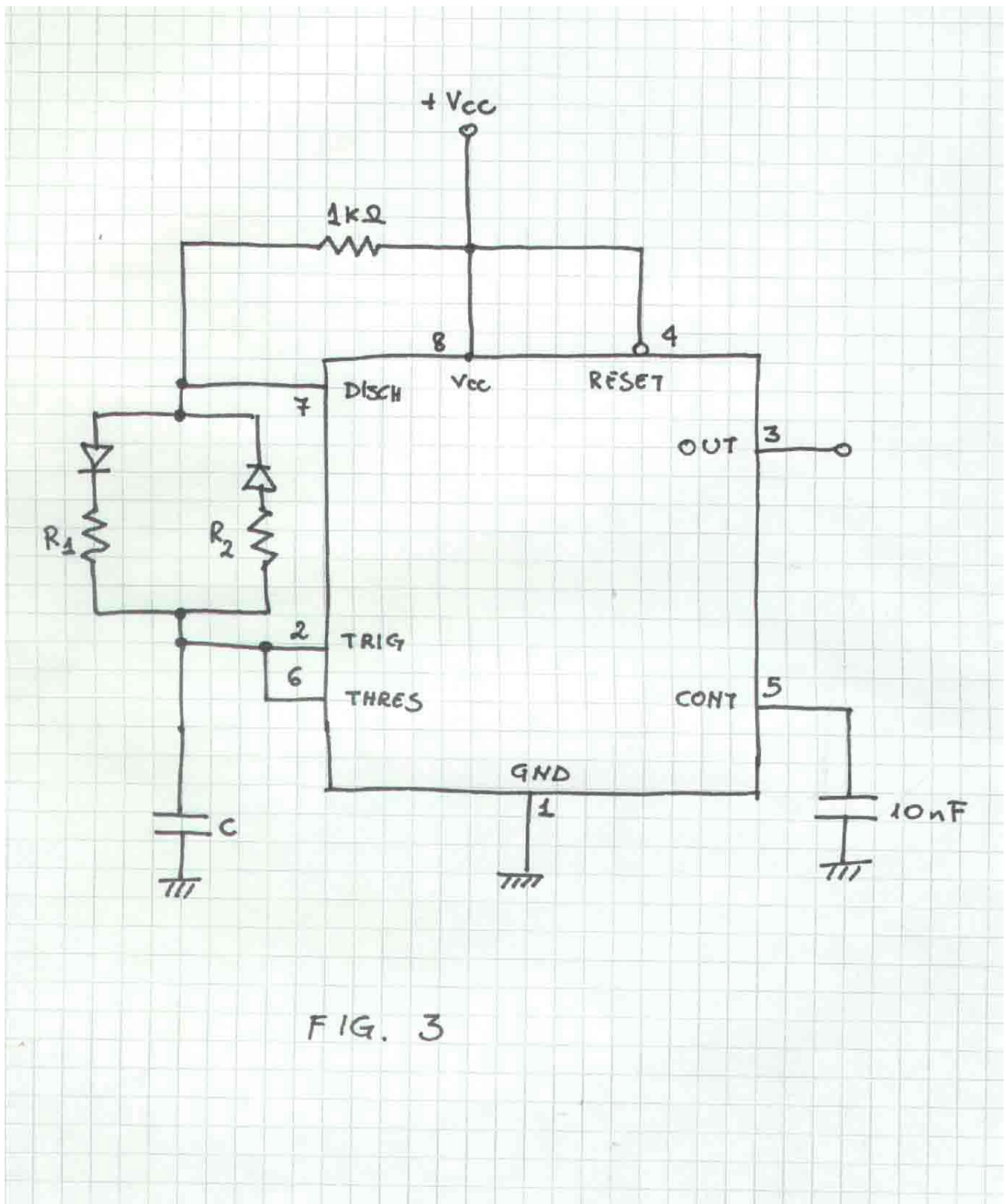
$$t_H = 0,7 * (R_1 + R_2) * C$$

$$t_L = 0,7 * R_1 * C$$

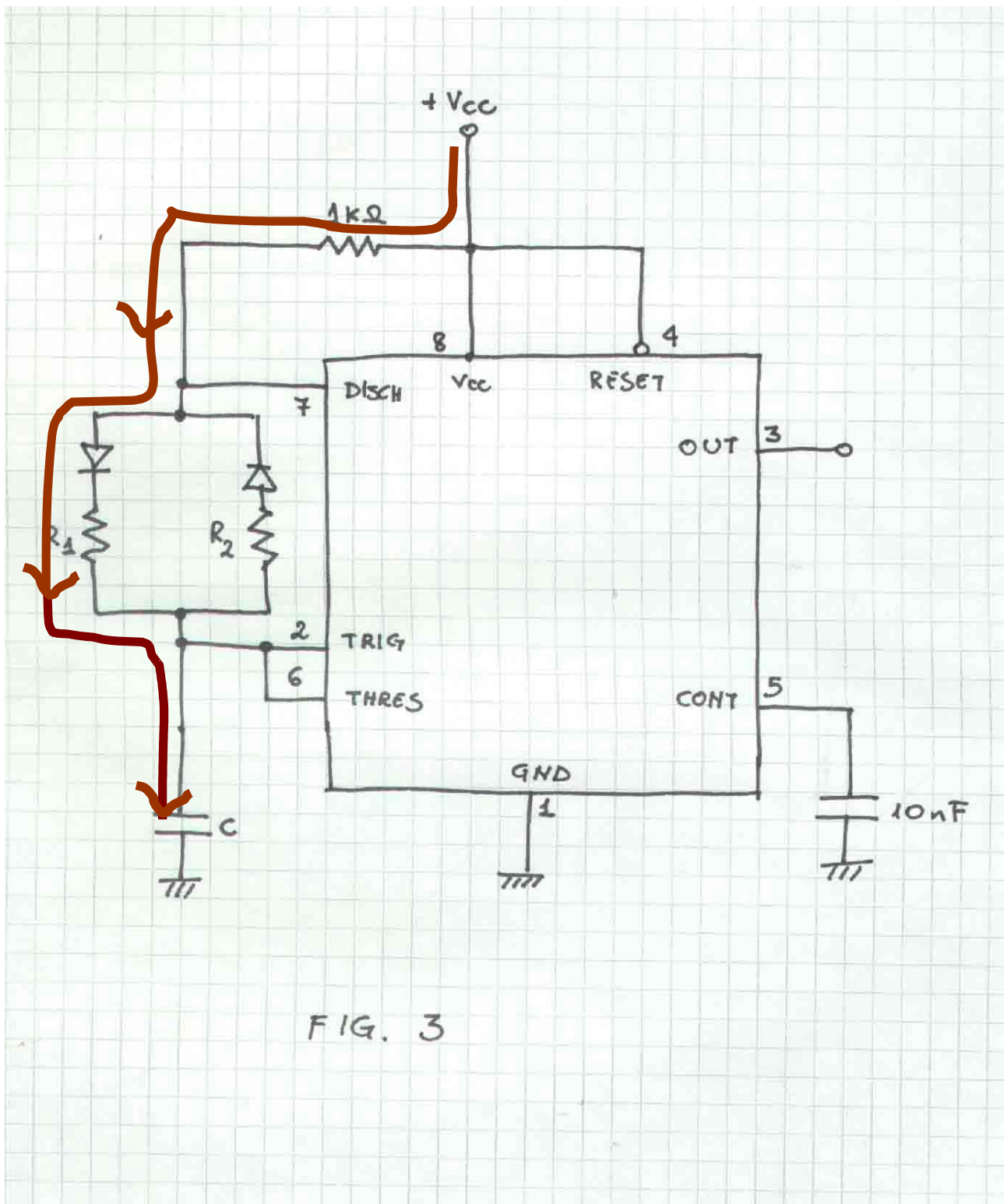
da cui deriva che necessariamente

$$t_H > t_L \Rightarrow D\% > 50\%$$

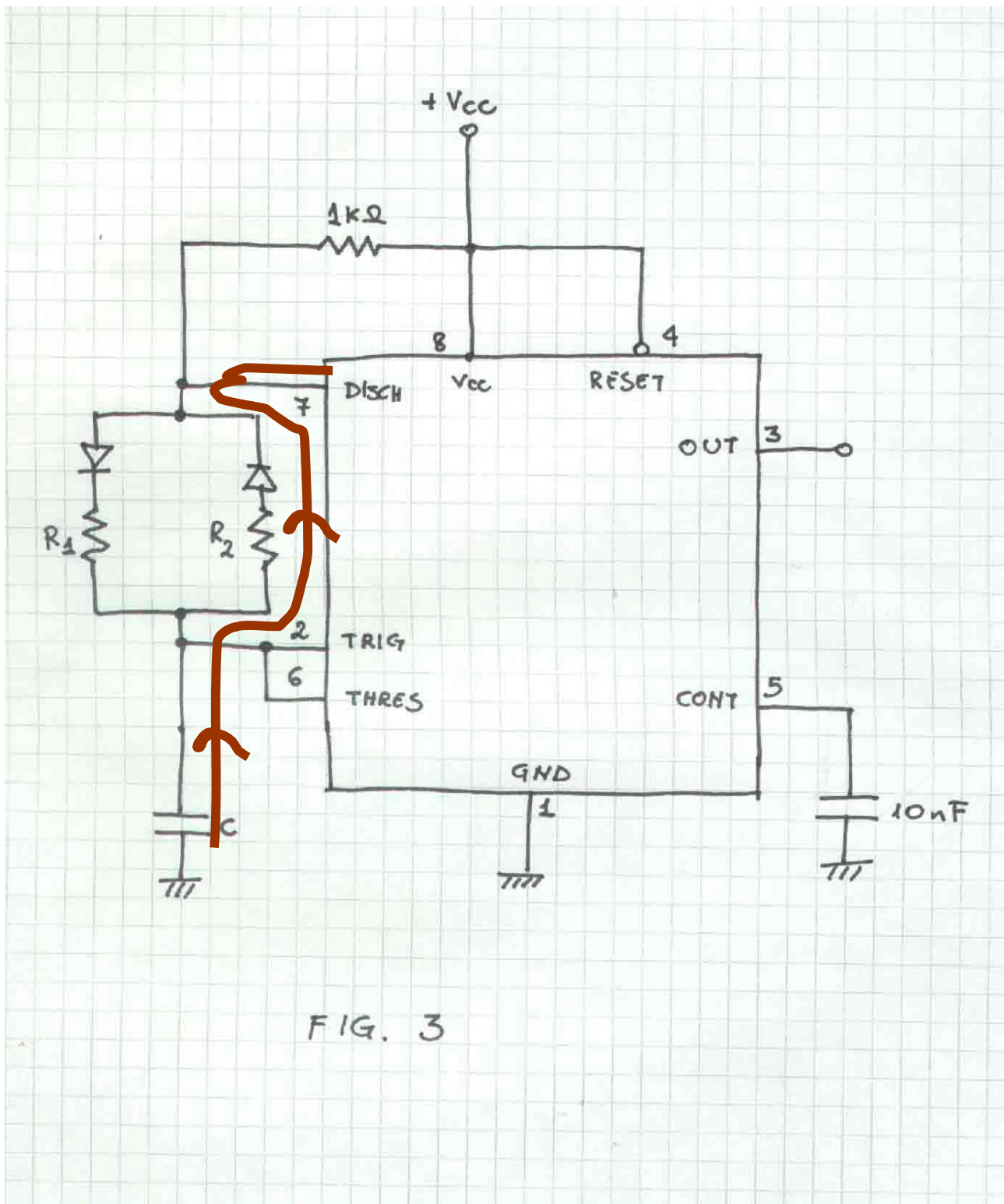
Consideriamo, invece, il seguente circuito



Con esso possiamo ottenere un duty cycle di qualsiasi valore. Infatti, grazie alla presenza dei diodi, il condensatore carica attraverso R_1



mentre scarica attraverso R_2



si ha allora

$$t_H = 0,7 * R_1 * C$$

$$t_L = 0,7 * R_2 * C$$

Essendo i due tempi indipendenti fra di loro si può ottenere un duty cycle anche inferiore al 50%

Esempio: ottenere un'onda quadra con frequenza pari a 10 KHz e duty cycle del 30%

Si hanno le seguenti formule

$$f_{CK} = \frac{1}{0,7 * (R_1 + R_2) * C} = 10^4$$

$$\frac{t_H}{T} = \frac{t_H}{t_H + t_L} = \frac{R_1}{R_1 + R_2} = 0,3$$

da cui, posto C pari a 1 nF

$$R_1 + R_2 = \frac{10^{-4}}{0,7 * 10^{-9}} = \frac{10^5}{0,7} = 142,8 K\Omega$$

$$R_1 = 0,3 * (R_1 + R_2) = 0,3 * 142,8 K\Omega = 42,84 K\Omega$$

$$R_2 = 142,8 - 42,8 = 100 K\Omega$$

Infine con il circuito seguente

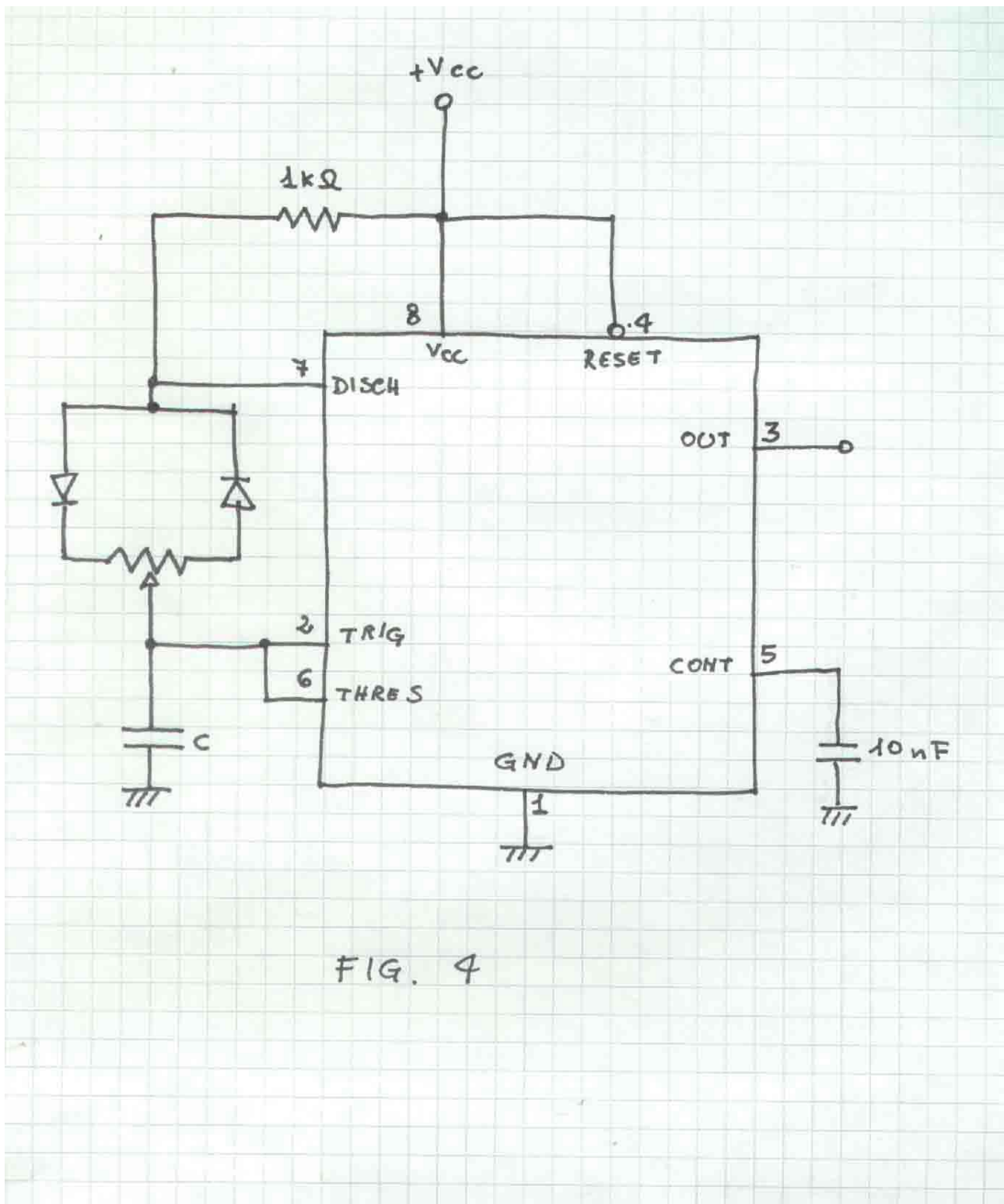


FIG. 4

possiamo ottenere un circuito con duty cycle variabile.