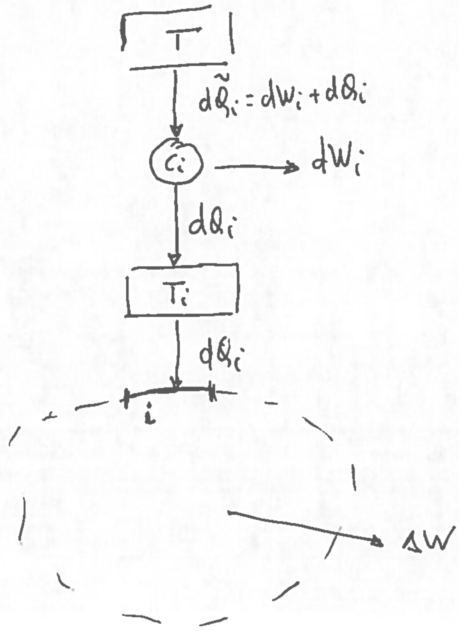
- <u>Sobre o argumento do Blundell para a demonstração do teorema de Clausius</u>

(pág 131 na 1ª edição, pág 135 na 2ª edição)

Na figura 13.10 b) :



- Estamos a percorrer o ciclo a tracejado, dividido em pequenos troços i.
- Em cada troço i entra calor dQ_i para o ciclo, por contacto com uma fonte à temperatura T_i
- Podemos imaginar uma fonte a uma temperatura $T > \max\{T_i\}$. Colocamos um motor de Carnot a funcionar entre T e cada T_i, fornecendo dQ_i à fonte a temperatura T_i e realizando trabalho dW_i. A fonte quente fornece em cada ciclo $d\tilde{Q}_i = dW_i + dQ_i$
- O ciclo a tracejado realiza (ao fim do ciclo) trabalho ΔW.

—

- O esquema representado retira calor da fonte a temperatura T, $\tilde{Q} = \sum_i d\tilde{Q}_i = \sum_i (dW_i + dQ_i)$ e converte-o integralmente em trabalho, $W = \sum_i dW_i + \Delta W$! Ora, isso é impossível, de acordo com o enunciado de Kelvin-Planck da 2ª Lei! A única hipótese é então $W = \sum_i dW_i + \Delta W \leq 0$, ou seja, ou não fazemos nada (sinal de igual) ou fornecemos trabalho (e convertemos trabalho em calor, o que é OK).