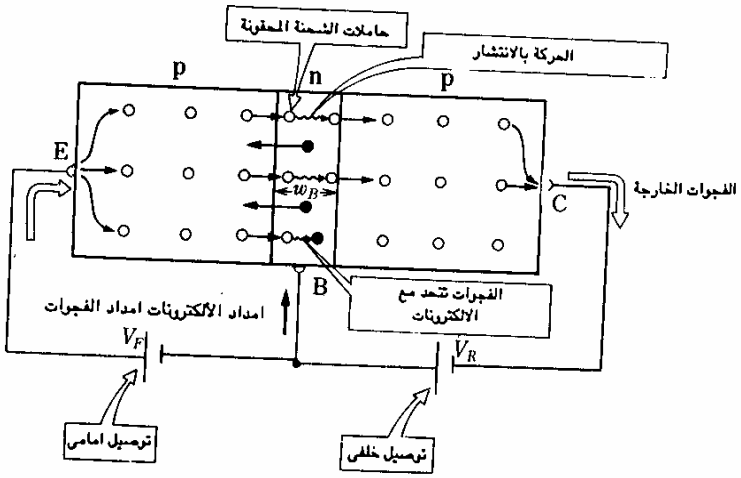
طريقة عمل الترانزستور

لكي يعمل الترانزستور بطريقة صحيحة يجب توصيل مصادر الجهد المستمر بحيث يكون انحياز دايود الباعث أمامية وانحياز دايود المجمع عكسياً كما يظهر بالشكل (٨ -٤)



شكل(٨ -٤)

إن الانحياز الأمامي لدايود الباعث يجعل عدداً من الإلكترونات الحرة المتواجدة نسبه التطعيم العالي تغادر نحو القاعدة ولكن كما سبق القول فإن سمك القاعدة صغير للغاية ونسبة التطعيم منخفضة ولذا فإن معظم الإلكترونات تفضل أن تنجذب نحو منطقة المجمع ونسبة صغيرة (حوالي ٢٪) تكون تيار القاعدة . وبما أن الإلكترونات قد انتقلت من منطقة منخفضة المقاومة (انحياز أمامي) إلى منطقة عالية المقاومة (انحياز عكسي) فإن التكبير في القدرة يصير ممكناً . افترض أن مقاومه الانحياز الأمامي تساوي 100Ω ومقاومة الانحياز العكسي تساوي $10K\Omega$ و بما أن $I_C = I_e$ لأن تيار القاعدة صغير جداً فإن كسب القدرة A_P يساوي : -

$$A_P = \frac{P_o}{P_i}$$
$$= \frac{I_C^{\,2} R_r}{I_e^{\,2} R_f}$$
$$= \frac{I_e^{\,2} 10000}{I_e^{\,2} 100}$$
$$= 100$$

النوع PNP يعمل بنفس الطريقة والاختلاف الوحيد هو أن حاملات الشحن هنا فجوات بدلاً من إلكترونات حرة .