

Dispositivos Simples de Energía Libre

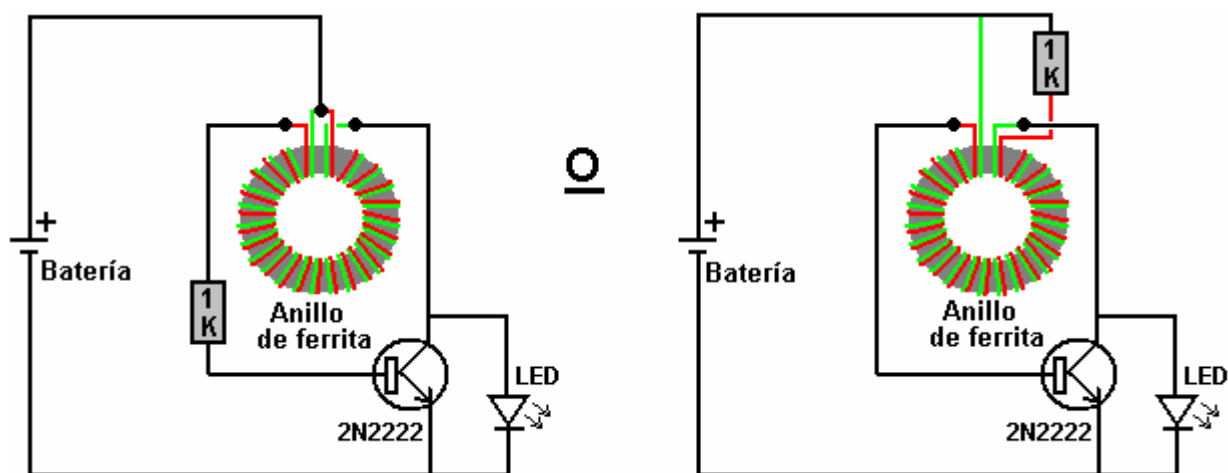
Esta presentación es principalmente para personas que nunca se han encontrado con la energía libre y no saben nada al respecto. Entonces, cada capítulo trata con un solo dispositivo e intenta explicarlo claramente.

Capítulo 2: El "Ladrón Joule"

No hay nada mágico en la energía libre. Considero que un dispositivo de "energía libre" es uno que genera energía sin la necesidad de tener que comprar combustible para alimentar el dispositivo. Vivimos en un vasto campo de energía y hay muchas formas diferentes de acceder a esa energía y convertirla en una forma que nos sea útil, generalmente la electricidad. Una de esas formas es pasar corriente a través de una bobina de cable y luego, de repente, cuál de la corriente. Cuando hace eso, la bobina produce un pico de voltaje repentino y muy grande que hace que la energía fluya hacia la bobina desde el entorno exterior.

Para que esta entrada de energía sea útil, necesitamos que ocurra muchas veces por segundo, y eso requiere un circuito electrónico. Los circuitos electrónicos no son difíciles de entender ni difíciles de construir, y lo explicaré a medida que avancemos.

El Sr. Z. Kaparnik, en la sección "Ingenio ilimitado" de la edición de noviembre de 1999 de la revista "Everyday Practical Electronics", mostró su ingenioso diseño al que llamó "Ladrón Joule". Su circuito permite que una batería seca descargada de 1.5 voltios alimente un LED de 3 voltios ("diodo emisor de luz"). Su circuito es muy simple y muy inteligente y se ha vuelto enormemente popular. Este es su circuito:



La batería se ve así:



La resistencia 1K se ve así:



El transistor 2N2222 se ve así:



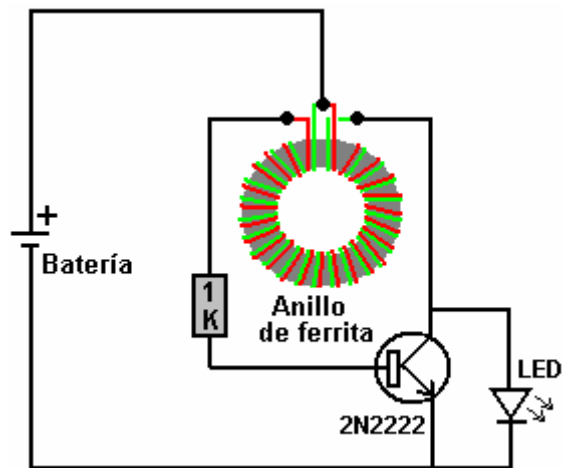
El LED se ve así:



El anillo de ferrita se ve así:



El circuito es muy simple:

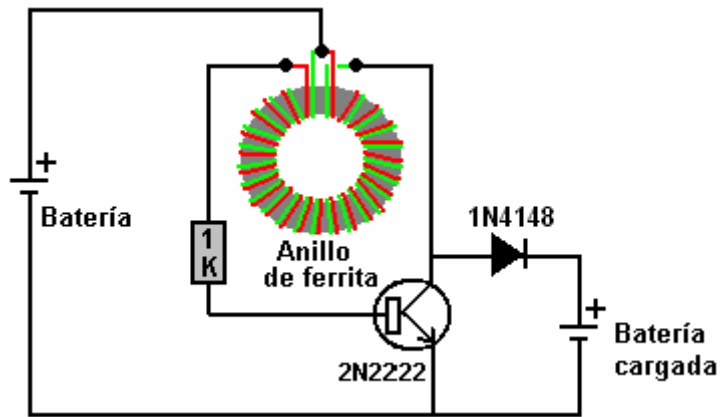


Se utilizan dos tramos cortos de alambre delgado (alambre de cobre sólido esmaltado) para enrollar algunas vueltas alrededor del toroide. Esto hace que dos bobinas separadas se enrollen una al lado de la otra. Cuando la batería está conectada, la corriente fluye a través de la bobina roja, está limitada por la resistencia de 1000 ohmios y fluye a través del transistor de regreso a la batería. Esto activa el transistor que impulsa un pulso de corriente a través de la bobina verde, y eso provoca un pulso correspondiente en la bobina roja. Ese proceso se repite, quizás 200,000 veces por segundo.

Debido a las características de cualquier bobina, el voltaje producido en la bobina verde cuando el transistor se apaga es mucho más alto que el voltaje de la batería, y muy por encima de los 3 voltios necesarios para encender el LED. Si la batería tiene solo medio voltio (y no puede ejecutar el control remoto original del televisor o lo que sea), aún puede encender el LED de 3 voltios. Entonces, una pequeña antorcha con solo un LED como fuente de luz puede ser alimentada por una batería que se consideró "muerta". Esto es interesante e instructivo. Conecta la batería y el LED se ilumina. Desconecta la batería y el LED se apaga.

Parece que la batería está encendiendo el LED, pero de hecho, no lo está. Lo que realmente sucede es que la batería alimenta el circuito, lo que hace que la bobina verde produzca picos de alto voltaje, y esos picos hacen que la energía fluya hacia el circuito desde el exterior, encendiendo el LED (que la batería simplemente no puede hacer).

¡Este circuito muy simple está causando que el medio ambiente le suministre energía gratis y eso es muy impresionante! El circuito puede construirse usando una tira ordinaria de bloques de tornillo. Sin embargo, podemos usar esa energía entrante para otras cosas. Por ejemplo, podríamos usarlo para recargar una batería recargable:

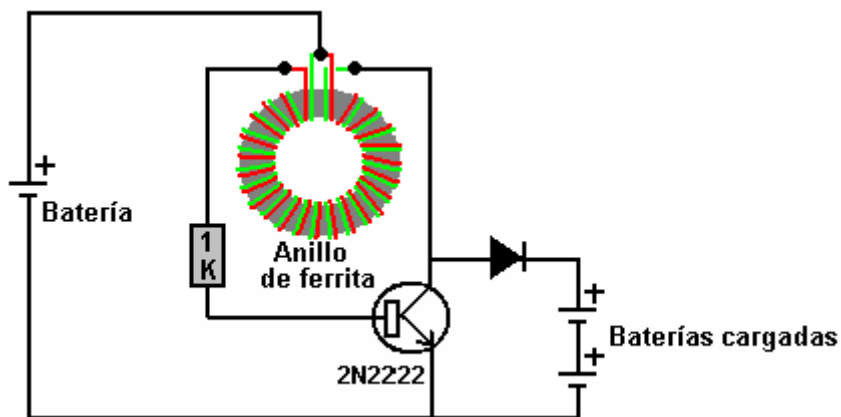


En esta disposición, el LED se reemplaza por un diodo ordinario (casi cualquier diodo funcionará) y la energía entrante se alimenta a una batería recargable. He usado este circuito para recargar una batería de tamaño AA de 2285 miliamperios de 0,6 voltios a 1,41 voltios en una hora sin agotar la batería de la unidad en ninguna cantidad significativa.

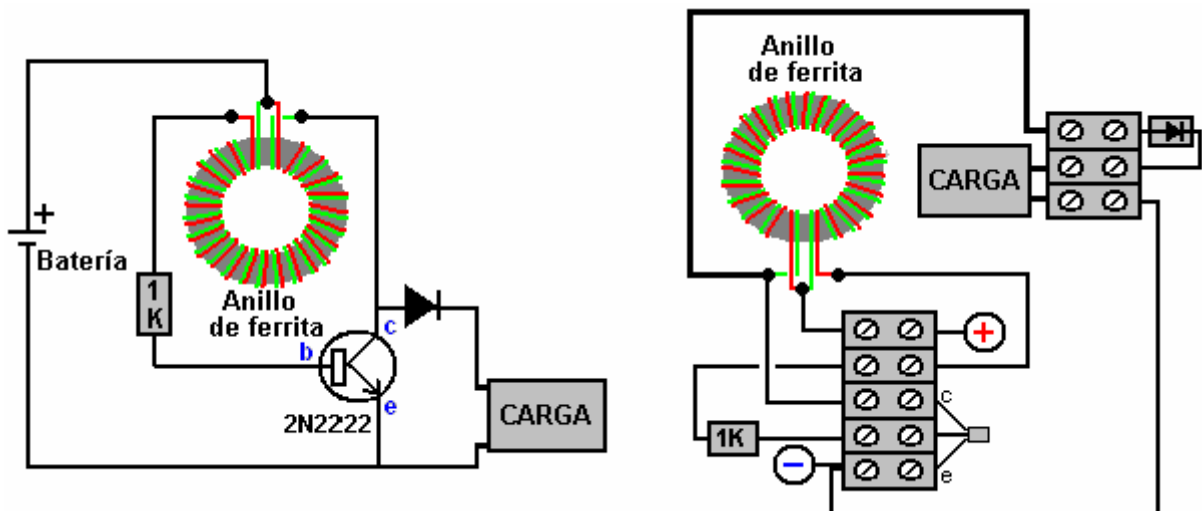


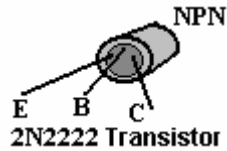
Un diodo 1N4148 se ve así:

Sin embargo, las grandes ganancias se producen cuando se cargan dos o más baterías al mismo tiempo:



Dos baterías recargables de NiMh tienen menos voltaje que un LED de 3 voltios, por lo que, obviamente, si el circuito puede encender un LED de 3V, definitivamente puede recargar dos baterías de NiMh.





Las conexiones del transistor son así:

El Sr. Kaparnik usó un pequeño anillo de ferrita de una vieja bombilla LED de red, pero no es necesario tener un anillo. En su lugar, he usado un cilindro de papel y funciona muy bien. La bobina se puede enrollar con bastante facilidad. Un lápiz es un buen molde para una bobina, por lo tanto, corte una tira de papel de 150 milímetros de ancho y envuélvala alrededor del lápiz para formar un cilindro de papel de varias capas de espesor y 150 milímetros de ancho y séllelo con Selotape:



Asegúrese de que cuando tire del cilindro de papel junto con el Selotape, no pegue el papel al lápiz, ya que queremos deslizar el cilindro completo del lápiz después de que enrollemos la bobina. La bobina ahora se puede enrollar en el cilindro de papel, y para esto, es conveniente usar dos carretes de cincuenta gramos de alambre de cobre esmaltado. El cable que utilicé tiene 0.375 milímetros de diámetro. Hay muchas formas diferentes de enrollar una bobina. El método que uso es dejar al menos 150 mm de cable de repuesto al principio para que la bobina se pueda conectar cuando se enrolla, luego hacer tres o cuatro vueltas de esta manera:



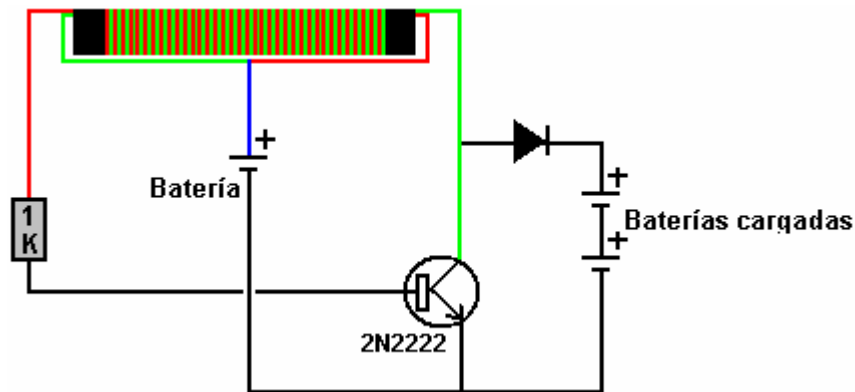
Luego mantenga esos giros en su lugar con Selotape antes de enrollar el resto de la bobina. Finalmente, el extremo derecho de la bobina se asegura con Selotape y luego ambos extremos se cubren con cinta aislante a medida que Selotape se deteriora con el tiempo. Si bien esta bobina se ha enrollado con solo una capa, si lo desea, se puede usar una sola cubierta de papel adicional para cubrir la primera capa y una segunda capa enrollada encima de ella antes de pegarla con cinta adhesiva y sacarla del lápiz.

Si bien los diagramas anteriores muestran los hilos de cable en dos colores, la realidad es que ambos cables serán del mismo color, por lo que terminará con una bobina que tiene dos cables de aspecto idéntico que salen de cada extremo. Hace que los cables en cada extremo sean más largos que la longitud de la bobina, de modo que tenga suficiente cable de conexión para hacer las conexiones finales. Use un multímetro (o batería y LED) para identificar un cable en cada extremo que se conecta completamente a través de la bobina y luego conecte un extremo de ese cable al otro cable en el otro extremo. Eso hace que la derivación central de la bobina "B":



La bobina debe revisarse cuidadosamente antes de su uso. Idealmente, la unión está soldada y si el alambre de cobre esmaltado utilizado es del tipo "soldable" (que es el tipo más común), el calor del soldador quemará el esmalte después de unos segundos, haciendo una buena unión de lo que solía ser cables completamente esmaltados. Es necesario realizar una prueba de resistencia para verificar la calidad de la bobina. Primero, verifique la resistencia de CC entre los puntos "A" y "B". El resultado debe ser inferior a 2 ohmios. Luego verifique la resistencia entre los puntos "B" y "C" y ese debería ser un valor de resistencia que coincida exactamente. Finalmente, verifique la resistencia entre los puntos "A" y "C" y ese valor será mayor que la resistencia "A" a "B" pero nunca parece ser dos veces. Si no es más, entonces la unión no está hecha correctamente y necesita ser calentada con el soldador y posiblemente más soldadura utilizada y las mediciones de resistencia realizadas nuevamente.

El circuito simple como se muestra puede cargar cuatro baterías AA en serie cuando el circuito es impulsado por una sola batería AA.



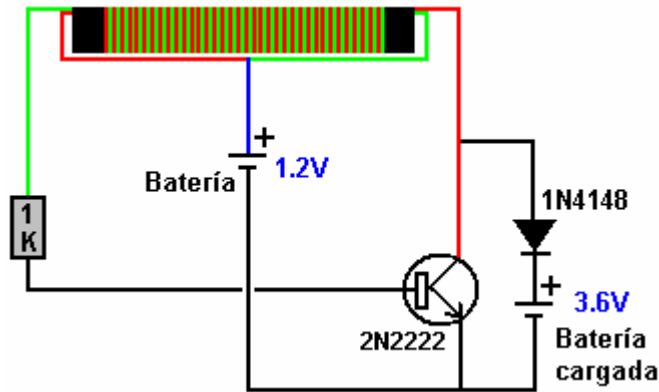
He usado un diodo 1N4148 que es un diodo de silicio con una caída de voltaje de 0,65 o 0,7 voltios y ha funcionado bien. Sin embargo, generalmente se recomienda un diodo de germanio con una caída de voltaje mucho menor de 0.25 a 0.3, tal vez un diodo 1N34A. También se sugiere que usar dos o tres diodos en paralelo es útil.

Este simple circuito Joule Thief se puede usar con un poco de ingenio para alimentar las lámparas del capítulo 1 sin la necesidad de un panel solar, pero eso es para un capítulo posterior.

He mostrado varios circuitos que utilizan el conocido circuito "Joule Thief" como parte del diseño. Estos dispositivos me han funcionado bien. Sin embargo, en 2014, Suchyo declaró que algunas personas descubrieron que las baterías de carga de pulso por algunas veces causaron que esas baterías tuvieran una "carga de superficie" donde el voltaje de la batería aumentó sin que hubiera una carga genuina correspondiente dentro de la batería. Eso es algo que nunca había experimentado yo mismo, pero podría deberse a que no descargué ni recargué las baterías un número suficiente de veces para que yo pudiera experimentar el efecto.

Mi forma preferida de ladrón de Joule usa una bobina bifilar de alambre de 0.335 mm de diámetro enrollado en un cilindro de papel formado alrededor de un lápiz y solo 100 mm (4 pulgadas) de largo, ya que produce un circuito muy barato y liviano. Según tengo entendido, el ladrón de Joule produce un flujo rápido de picos de alto voltaje de muy corta duración. Esos picos hacen que el entorno local alimente energía estática tanto en el circuito como en el dispositivo de carga del circuito (generalmente un LED o una batería).

Si bien nunca he experimentado una carga superficial de un circuito Joule Thief, probé algunas baterías de prueba Digimax 2850 mAHr viejas que habían estado sin usar durante más de un año. De hecho, mostraron un efecto de carga superficial cuando se probó la carga. La primera prueba usó una batería para conducir el circuito y cargó tres baterías en serie usando este circuito:



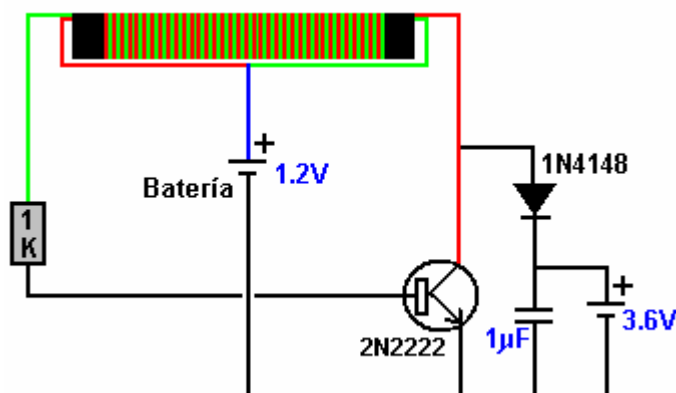
Pero no importa cuánto tiempo funcionó el circuito, no cargaría la batería de salida por encima de 4.0 voltios, que es 1.33 voltios por batería. Los resultados de la prueba de carga fueron terribles, ya que los voltajes a intervalos de una hora eran 3.93V, 3.89V, 3.84V, 3.82V y 3.79V después de solo cinco horas de alimentar la carga. Ese es un rendimiento ridículo ya que esas baterías lograron 22 horas de carga de energía con el diseño del panel solar.

Quizás las baterías estaban dañadas. Entonces los sobrecargué con un cargador principal, alcanzando 4.26 voltios, que es 1.42 voltios por batería y los resultados de las pruebas de carga por hora fueron 4.21, 4.18, 4.16, 4.15, 4.13, 4.12, 4.10, 4.08, 4.07, 4.07, 4.06, 4.05, 4.03, 4.03, 4.02, 4.01, 4.00 (después de 17 horas), 3.99, 3.99, 3.98, 3.97, 3.97, 3.96, 3.96, 3.95 después de 25 horas y 3.90 después de 33 horas. Claramente, no hay nada malo con las baterías, por lo que el efecto debe ser un factor de la carga.

Alimentar electricidad estática en un condensador la convierte en electricidad "caliente" normal, pero queremos un circuito muy simple, por lo que el siguiente paso fue agregar un condensador de microfaradios de 100 voltios 1 que se vea así:



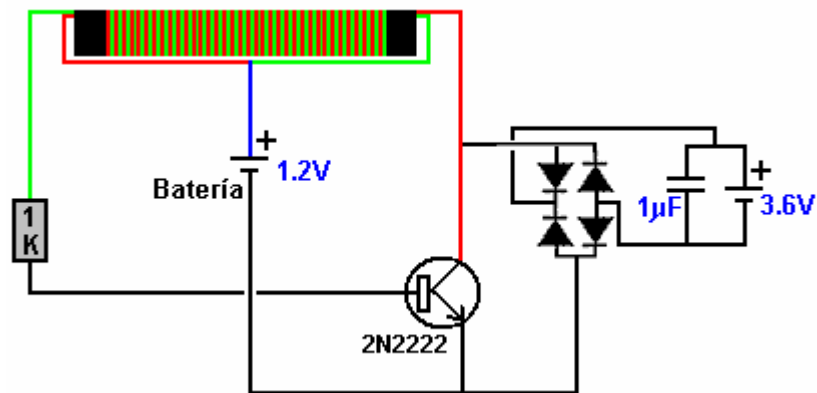
haciendo el circuito:



Con la batería en carga retirada, el voltaje en el condensador alcanza 22 voltios. La carga de las mismas baterías con este circuito alcanzó 4.14 voltios y produjo resultados de carga de 4.09, 4.05, 4.01, 3.98, 3.96, 3.93, 3.90, 3.88, 3.85, 3.83, 3.81 y 3.79 voltios después de 12 horas, que es mucho

mejor que los 5- Total de horas previamente experimentado. Sin embargo, obviamente, se necesita algo mejor.

El siguiente paso es usar un puente de diodos de diodos 1N4148 en lugar de un solo diodo, dando este circuito:



Sin la batería de carga conectada, este circuito proporciona 28 voltios en el condensador y la carga de la batería es buena, dando resultados de pruebas de carga de 4.18, 4.16, 4.15, 4.13, 4.11, 4.10, 4.08, 4.08, 4.06, 4.05, 4.04, 4.03, 4.02, 4.00, 3.99, 3.98, 3.97, 3.96, 3.95, 3.95, 3.94, 3.94, 3.93, 3.93 y 3.93 voltios después de alimentar la carga durante 24 horas. Este parece ser un resultado muy satisfactorio para una alteración tan menor.

Si se usan dos baterías de 1.2V para conducir el circuito, sin una batería en carga, entonces el voltaje en el condensador alcanza 67 voltios, pero eso no es necesario para cargar una batería de 12 voltios. Aunque el cambio es leve, la operación del circuito cambia considerablemente. El condensador no se descarga instantáneamente y, por lo tanto, durante un tiempo entre los pulsos agudos de Joule Thief, el condensador suministra corriente de carga adicional a la batería en carga. Esto no significa que la batería que se está cargando se cargue mucho más rápido y puede esperar que la carga completa tarde varias horas.

Patrick J Kelly
www.free-energy-info.com