

Aplicación de clientes núm. 135: Linterna de fabricación propia

Autor: Markus Protze, Cursdorf, Alemania

Esta linterna aguanta lo que promete - sin pilas

Todos conocemos esos anuncios de linternas que obtienen su energía de sólo agitarlas.

Esto se debe a la inducción eléctrica. Si un conductor se encuentra dentro de un campo magnético, las cargas eléctricas son desplazadas - se induce tensión.

La manera más sencilla de realizar esto es moviendo un imán permanente. Si el conductor no es sólo un hilo sino una bobina, cada vuelta inducirá una tensión en los extremos de la bobina. Agitando se consigue que un imán se mueva rápidamente dentro de una bobina y así se produce energía eléctrica.



En realidad es una gran idea para linternas, porque las pilas siempre suelen estar vacías cuando hacen falta en un corte de corriente y porque la pequeña corriente generada es suficiente para hacer funcionar modernos LED.

Hace un tiempo tuve una de estas linternas en mis manos. Lamentablemente me di rápidamente cuenta de que ese aparato sólo servía para sacarles el dinero del bolsillo a los compradores. Bien escondidas tenía, junto a la bobina, al imán y a la batería para almacenar la energía, dos pilas de botón grandes.

Eran pilas normales de litio que no pueden ser recargadas. Las pilas estaban conectadas en serie con la batería, la cual es recargada al agitar. Desde el momento en que las pilas quedasen vacías, ya se puede agitar todo lo que se quiera, que la linterna no volverá a encenderse.

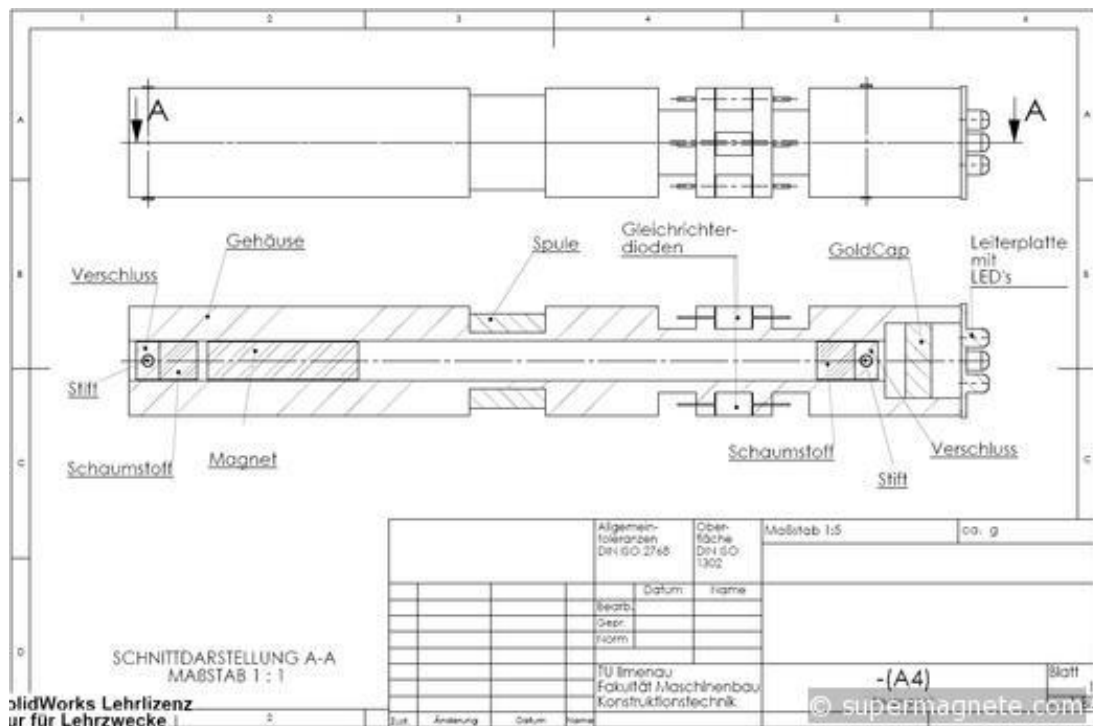
Lo único que pude hacer fue devolver la linterna con la argumentación "el artículo no me gusta". No quiero criticar a fabricantes de verdaderas linternas de agitación, pues seguro existen buenos ejemplares, pero en ese caso por bastante dinero en tiendas especializadas. En cualquier caso, esta experiencia fue razón suficiente para hacer mi último pedido en www.supermagnete.de de barras magnéticas (www.supermagnete.de/spa/S-10-40-N) para experimentos propios sobre linternas de agitación.

Después de recibir los imanes Supermagnete comencé con mis experimentos, al principio con un trozo de tubería de PVC.

La bobina la enrollé a ojo. La corriente generada ya sólo debería ser rectificada y almacenada. Para la rectificación encontré en mi caja de ensayos unos cuantos diodos Schottky SB540. Para este uso son algo sobredimensionados pero tienen la tensión deseada comparado con los diodos normales de silicio. Con tensiones mayores los diodos consumirían de por sí demasiada energía.

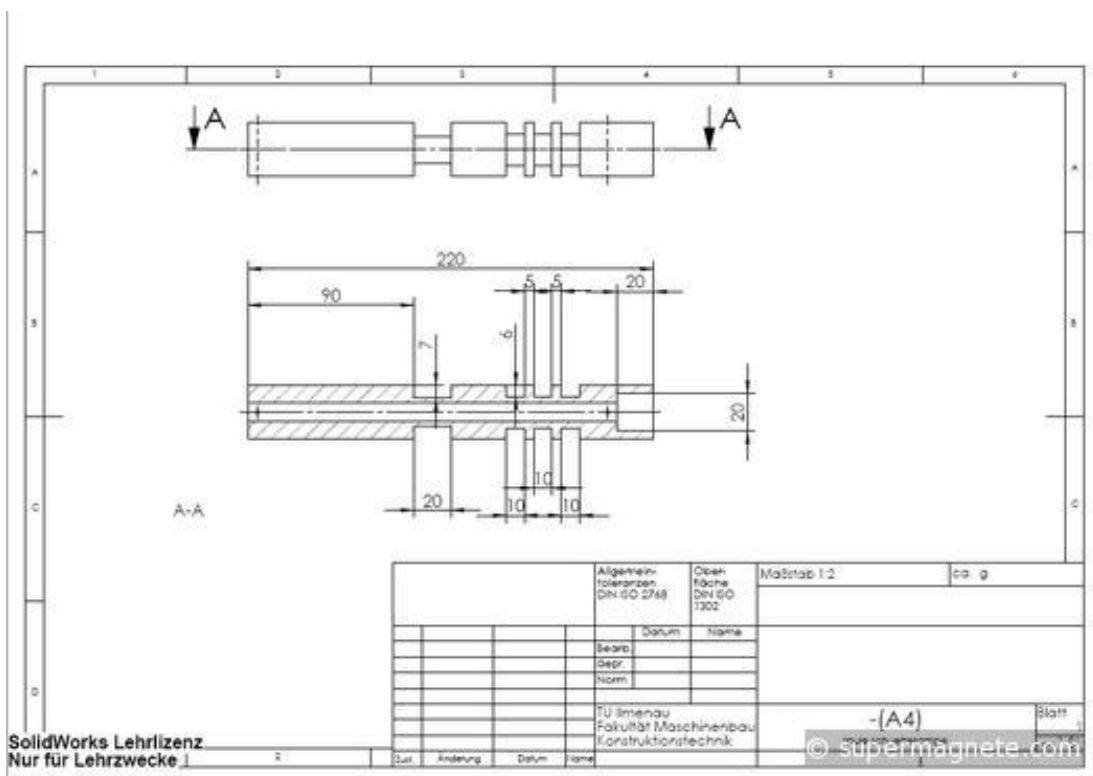
Para usar la tensión inducida de la mejor manera posible me he decidido por un puente con 4 diodos. El almacenamiento podría tener lugar en pequeñas baterías o también en condensadores electrolíticos. Después de algunos ensayos me decidí por condensadores electrolíticos GoldCap, ya que ofrecen una gran capacidad en un tamaño reducido.

Después de mis primeros ensayos con éxito empecé con la construcción profesional.



archivo pdf, 37 kB

Primero un esquema de mi idea.



archivo pdf, 32 kB

Un conocido me ha ayudado con un torno a hacer muescas en el tubo de plástico y a rebajar material en la parte delantera.

Para ello se ha hecho una muesca de 20 mm de ancho para el acoplamiento de la bobina de alambre de cobre de 0,1 mm. En tres muescas de 10 mm de ancho he montado los 4 diodos Schottky para la rectificación de la tensión.

En el rebaje en la parte delantera del tubo se monta el condensador GoldCap (1F; 5,5V).

Para enrollar la bobina se puede usar un engranaje girando lentamente.



Dentro del tubo la barra magnética (www.supermagnete.de/spa/S-10-40-N) debe poder desplazarse libremente.

Para eso he hecho 2 extremos de latón que taladré junto con la carcasa. Para enclavijarlos he usado 2 remaches de aluminio, ya que acero atraería el imán y dificultaría la agitación.

Para que el imán no choque con violencia con las piezas de latón, he introducido dos rollitos de gomaespuma.

Aquí vemos los diodos rectificadores montados en las ranuras y el interruptor que luego servirá para encender los LED.

La placa de circuito con los 4 LED montada sobre el condensador. Los LED serán luego cambiados por Osram PowerTopLEDs para dar aún más luz.

Aquí ya está todo montado y listo para usar.



Todos los componentes antes del montaje, la bobina ya tiene el recubrimiento protector y por seguridad ha sido cubierta.



Un ensayo para terminar y aunque es mediodía la cámara queda deslumbrada...



Después de terminar la linterna me pasó por la cabeza usar los imanes también como sujeción. Desgraciadamente resultan algo débiles a través de los casi 10 mm de plástico para sujetar la lámpara, pero con un poco de ayuda desde el exterior no hay ningún problema. Aquí el imán usado Q-40-20-10-N (www.supermagnete.de/spa/Q-40-20-10-N) en la izquierda sin y en la derecha con linterna.



Artículos empleados

1 x S-10-40-N (www.supermagnete.de/spa/S-10-40-N)

1 x Q-40-20-10-N (www.supermagnete.de/spa/Q-40-20-10-N)

En línea desde: 19.09.2008

¿Ha descubierto un uso interesante para nuestros imanes? ¡Escríbanos de qué se trata! Si su artículo es publicado le obsequiaremos con un **vale Supermagnete por valor de EUR 30**. Más información: www.supermagnete.de/spa/project_terms.php

Los derechos de autor sobre el contenido completo de esta página (textos, fotos, vídeos, documentos, etc.) permanecen bajo propiedad del autor o supermagnete.com. Sin el debido consentimiento expreso el contenido no podrá ser copiado o usado de cualquier otra forma.