

Aplicación de clientes n.º 800: Levitar con imanes XXL

Autor: Robin L., Alemania

Flotar gracias a la repulsión entre imanes de neodimio

Índice

Fascinación por la repulsión magnética

Como es bien sabido, los polos magnéticos opuestos se atraen y los polos magnéticos iguales se repelen. Pero ¿la repulsión magnética puede ser tan fuerte como para que una persona levite de forma estable?

Pues sí, ¡se puede! Pero solo con una compleja estructura e imanes XXL, ¡el Monolito de supermagnete.de con una fuerza de sujeción de 200 kg! El siguiente vídeo muestra en detalle cómo realizar este apasionante experimento.

YouTube Video: www.youtube.com/watch?v=-xZHdJ4exng



Material necesario

- Macera maciza
- Escuadra de acero (maciza)
- Tornillos de madera
- 4 mm de cable de acero
- 8 tensores
- 24 abrazaderas
- Chapa perforada reforzada
- 8 imanes gigantes MONOLITO (www.supermagnete.de/spa/Q-111-89-20-E)



Estructura básica de madera

Todas los listones son de madera maciza y tienen 2 metros de largo. ¡Con ello se consigue un diámetro total de más de 4 metros! La cruz inferior sirve como soporte. En total se fijan entre sí los listones (ligeramente desplazados para una mayor estabilidad) con 100 tornillos y escuadras de acero.



Con las escuadras y la madera se consigue una estructura muy estable que tampoco cede durante una prueba de flexión.



¿Por qué se usa madera? Quienes ya hayan trabajado con imanes sabrán que la combinación de madera e imanes es muy práctica: no es magnética, es fácil de trabajar y, además, es estable.

Las escuadras de acero son también un opción asequible en las que enganchar un cable de acero (abertura grande).

Aquí se puede ver cómo se fija la escuadra para colocar los cables de acero en los extremos de la estructura de madera.



Primera fase intermedia. Datos hasta el momento: 4 m de diámetro, más de 100 tornillos, 8 escuadras, 4 tensores.



Estructura flotante de madera

Un gran tabla de madera se divide en tres partes y se encaja por los lados. Las tablas juntas conforman una superficie lo suficientemente grande para que una persona se siente.



A continuación, se atornillan dos listones de madera en forma de cruz, a medida de la subestructura. Por un lado, se unen así las tablas divididas en tres partes y, por el otro, sirven para colocar posteriormente los imanes y la escuadra para fijar el cable de acero.

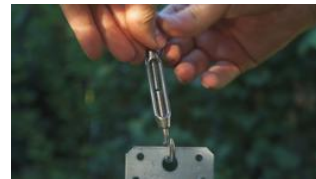


Las estructuras inferior y superior superpuestas, ligeramente elevada, para simular el efecto de levitación con imanes.



Cable de acero

Los tensores se enganchan en las chapas perforadas. Aquí se pueden ver los tensores en estado «tenso», o sea, enroscados. Antes de colocar el cable, se deben desenroscar.



A continuación, el cable de acero se engancha en los tensores. En usos sencillos, el cable de acero de 4 mm tiene una fuerza de sujeción de 186 kg con un estiramiento muy reducido. Necesité un pretensado muy elevado para evitar que los imanes se giren hacia al lado. Por ello, empleé de forma consciente cuatro cables.



Después, el cable se fija con abrazaderas. Por motivos de seguridad, no empleé una abrazadera en cada extremo, sino tres en cada lado. Así pues, por cada cable usé seis abrazaderas, lo que supone un total de 24 unidades.



Fijar los imanes Monolito

Cada uno de los 10 Monolitos va empaquetado en una caja. Lo interesante es que solo se puede girar toda la pila y no cada caja por separado, ya que los imanes se siguen atrayendo fuertemente a pesar de la distancia. Para este proyecto, es justamente lo que necesitaba.



Dejé los MONOLITOS en sus fundas protectoras para evitar arañazos. Cada imán se atornilla con dos chapas perforadas a la madera de la estructura base. No fue tarea fácil, ya que las chapas, los tornillos y el destornillador eléctrico son magnéticos.



Cuatro MONOLITOS más se atornillan a la parte inferior de la tabla flotante, justo encima de los imanes de la estructura base. ¡Lo más importante es que los imanes opuestos se repelan!



Ensamblaje de la estructura

A continuación, la estructura levitante se ensambla con cuidado por encima de la estructura básica y los tensores se fijan a las chapas perforadas.



Conseguido: ¡la tabla levita por encima de la estructura base! Ahora toca la prueba de resistencia...



Distancia sin peso (solo peso propio de la estructura): ~9 cm



Prueba de resistencia

Y llegó el momento de la verdad...



Prueba superada: ¡la tabla levita conmigo encima! Incluso puedo balancearme un poco sin que los imanes se toquen.



Distancia con la carga adicional de mi peso corporal: ~3 cm





Nota del equipo de supermagnete: encontrará más información sobre la «repulsión magnética» en nuestra FAQ ¿La fuerza de atracción de dos imanes es igual que la fuerza de repulsión? (www.supermagnete.de/spa/faq/repulsion).



Artículos empleados

8 x Q-111-89-20-E: Bloque magnético 110,6 x 89 x 19,5 mm (www.supermagnete.de/spa/Q-111-89-20-E)

En línea desde: 15.08.2016

Todo el contenido de este sitio está protegido por derechos de autor. Si no se cuenta con una autorización expresa, el contenido no se puede copiar ni emplear de ninguna otra manera.