



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 280 485**

51 Int. Cl.:
E05C 19/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02090316 .7**

86 Fecha de presentación : **04.09.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1293630**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **19.03.2003**

54 Título: **Cierre magnético.**

30 Prioridad: **12.09.2001 DE 201 15 046 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.09.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.09.2007

73 Titular/es: **Peter Welter GmbH & Co. KG.**
Bonner Ring 49-51
50374 Erftstadt, DE

72 Inventor/es: **Welter, Jean-Pierre**

74 Agente:
Gómez-Acebo y Duque de Estrada, Ignacio

ES 2 280 485 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cierre magnético.

La invención se refiere a un cierre magnético, en especial para usarse como herraje para muebles y carcasas, con una carcasa de un material sintético, que generalmente es en forma de vástago, con al menos un imán permanente mantenido en ésta, y en su caso con una contraparte, de acuerdo con el concepto general de las reivindicaciones 1 y 4.

Las puertas de muebles y carcasas, y ello rige en especial para las puertas de armarios de baños y de carcasas de fotocopiadoras, son cerradas cada vez con mayor frecuencia con sistemas magnéticos en lugar de usar cerradura y llave. Para abrir y cerrar, se evita así la necesidad de girar una llave. Al abrir una puerta con cierre magnético, la puerta solamente debe soltarse con baja aplicación de fuerza, de su bloqueo magnético y luego girarse del modo habitual. Para cerrar, la puerta debe girarse a la posición cerrada. El movimiento de cierre llega a su fin al emitir un fuerte ruido al impactar la contraparte sobre el imán permanente. Debido al efecto de atrapado al final del recorrido de cierre con la emisión de un fuerte ruido, los sistemas magnéticos utilizados para ello, también se denominan pestillos magnéticos. En el estado de la técnica, los sistemas de imán permanente, que se componen de dos placas polares de acero con un imán permanente intermedio, están fijados en una carcasa o están descubiertos, encontrándose por lo tanto a la vista. Tampoco las contrapartes de acero están cubiertas y en consecuencia se las reconoce como tales. Para evitar esta apariencia considerada desagradable por muchos usuarios, los imanes de muebles de calidad se recubren con un enchapado o con masilla. En la fabricación en serie no puede usarse el enchapado para recubrir, debido a la dificultad de este procedimiento, así como por los costos que ello implica. Para mantener una fuerza magnética o bien de cerrado suficientemente elevada, el enchapado o la capa de masilla deben ser muy delgadas. Sólo entonces la fuerza magnética actúa de modo suficiente en el último tramo del movimiento de cierre. Por esa razón, esos imanes recubiertos, tanto como los imanes no cubiertos, presentan la desventaja que su acción finaliza con una generación de ruido.

En el documento US 2 987 338 A se muestra un cierre de puerta magnético, en el cual el imán se encuentra dentro de una carcasa y se dispusieron piezas polares metálicas del lado opuesto a su contraparte. Al cerrar la puerta, la contraparte y las piezas polares impactan una sobre otra, y producen ruido. En el documento FR 1 273 435 A se muestra un cierre de puerta magnético, en el cual un imán cilíndrico está rodeado de elementos también cilíndricos compuestos de hierro blando o de otro metal con elevada permeabilidad. Sus lados frontales sobresalen levemente de la cerradura de puerta. Al cerrar la puerta, impactan sobre la contraparte emitiendo un ruido.

Sobre la base de este estado de la técnica, el objetivo de la invención es conformar un cierre magnético de modo tal, que la fuerza de atracción magnética durante la última parte del movimiento de cierre aumenta en menor medida, o bien, al abrir decae más lentamente que en el estado de la técnica. En forma adicional, ha de reducirse o incluso evitarse el ruido que se produce al impactar el imán permanente o la

parte magnética sobre la contraparte. Además se desea mejorar la presentación.

Se cumple el objetivo conforme la invención con un cierre magnético del tipo indicado al principio, mediante las propiedades características de las reivindicaciones 1 y 4.

Desde hace algún tiempo, se encuentran en el mercado imanes permanentes compuestos de una sustancia activa magnética de elevada energía con fuerzas de atracción que son notoriamente más elevadas que las de imanes permanentes sobre la base de ferrita dura. La elevada fuerza de atracción magnética incluso a distancia de este imán permanente que se compone de material magnético de elevada energía, permite ser utilizados centro de un vástago cerrado por una cabeza o en un vástago abierto en su extremo operativo, provisto allí de un reborde. La cabeza que recubre por completo el imán permanente y el reborde que limita la visión sobre el imán permanente, de modo adicional generan la buena presentación deseada. La elevada fuerza de atracción magnética incluso a distancia, permite el mayor trecho respecto de la contraparte, que se produce por la cabeza y el reborde, e incluso se mantiene en un valor tal que es suficientemente efectiva. La mayor distancia final entre el imán permanente y la contraparte, también en posición de cierre, produce un ascenso y descenso paulatino de la fuerza de cierre durante la última parte del recorrido. Esto y la elasticidad del material que conforma la cabeza y del reborde amortiguan la emisión de ruido hasta prácticamente el valor cero. Con ambas formas de realización se logran así los objetivos deseados.

En la primera realización que presenta la cabeza, ésta dispone de una superficie frontal plana tiene forma de lente. En esta realización, el imán permanente es insertado con leve tensión dentro del extremo abierto del vástago y es mantenido en su extremo operativo a causa de dicha cabeza. En la segunda realización con extremo operativo abierto, se colocó un anillo dentro de ese extremo. El imán permanente se apoya contra ese anillo y es mantenido así en su posición nominal.

En la segunda realización, el reborde ventajosamente sobresale levemente en sentido axial. De ese modo se logra la mayor distancia deseada respecto de la contraparte. Además, es ventajoso que mediante el reborde que sobresale axialmente resulte más difícil poder ver el extremo libre del imán permanente.

El imán permanente según la invención, que se compone de un material magnético altamente energético, contiene un metal de tierra rara. Se trata aquí de neodimio, que ventajosamente está presente como Nd₂Fe₂₄B, en forma de un compuesto de Neodimio-Hierro-Boro.

En ambas formas de realización, el vástago puede estar ranurado en sentido axial en dos puntos enfrentados, formando así ranuras expansibles. Ello facilita su inserción en perforaciones de puertas. La elasticidad del material sintético que conforma el vástago, produce un ensanchamiento del vástago en la perforación y favorece su sostén seguro.

Se continúa describiendo la invención basándose en el ejemplo de la forma de realización que se muestra en el dibujo. En el dibujo se muestra:

Fig. 1 un corte longitudinal esquemático a través de la primera realización con cabeza,

Fig. 2 una vista lateral de esta forma de realización, con ranura expansible,

Fig. 3 una vista lateral según la Fig. 2 con otra forma de cabeza y sin ranura expansible en el vástago,

Fig. 4 una vista lateral, en corte parcial, de la segunda realización con un vástago abierto en su extremo operativo y reborde,

Fig. 5 una vista lateral según la Fig. 2 con representación de la contrapartes y

Fig. 6 una vista lateral de dos cierres magnéticos enfrentados con conformaciones planas de los lados frontales de las cabezas.

En la Fig. 1 se muestra un cierre magnético sin contraparte con un vástago 12, su espacio hueco 14 y el imán permanente 16 insertado en el mismo. El espacio hueco 14 es cerrado en su extremo operativo por la cabeza 18. Este se apoya sobre un cuello 20 y presenta un lado superior arqueado en forma de lente 22. El vástago presenta nervaduras 24. Debido a que son elásticas, facilitan la inserción en la perforación de una puerta. En la Fig. 2 se muestra la misma realización en vista lateral, de modo adi-

cional con dos ranuras expansibles 26. Estas se ubican enfrentadas dentro del vástago 12, desplazadas en 180°. En la Fig. 3 se muestra una realización similar a la realización según Fig. 1. Pero la cabeza 18 presenta un lado superior plano 22. En la Fig. 4 se representa la segunda realización con extremo operativo abierto del vástago 12. Esta realización presenta un reborde 28 que rodea el cuello 20. Este sobresale levemente en el sentido axial. En el extremo abierto del vástago 12 se ubica más abajo un anillo 30. Este sostiene al imán permanente 16 en su ubicación nominal.

En la Fig. 5 se representa la realización según Fig. 2, de modo adicional con la contraparte 32.

En la Fig. 6 se muestra una realización con una cabeza 18 similar al de las Figuras 1 y 2, pero con el lado superior plano 22. En lugar de una contraparte 32, frente al vástago 12 con un imán permanente 16 se ubica otro vástago 12, también con un imán permanente 16.

REIVINDICACIONES

1. Cierre magnético, en especial para usarse como herraje para muebles y carcasas, con una carcasa de un material sintético, que generalmente es en forma de vástago, con al menos un imán permanente mantenido en ésta, y con una contraparte, donde el imán permanente (16) se compone de un material magnético de elevada energía y el vástago (12) está cerrado en su extremo operativo por una cabeza (18) que se compone de un material elástico, **caracterizado** porque debido a la cabeza cerrada (18) se produce una distancia final entre el imán permanente (16) y la contraparte (32) contra la que impacta la cabeza (18) en posición de cierre.

2. Cierre magnético de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la cabeza (18) presenta una superficie frontal plana.

3. Cierre magnético de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la cabeza (18) presenta forma de lente.

4. Cierre magnético, en especial para usarse como herraje para muebles y carcasas, con una carcasa de un material sintético, que generalmente es en forma de vástago, con al menos un imán permanente mantenido en ésta, y con una contraparte, donde el imán permanente (16) se compone de un material magnético de elevada energía y el vástago (12) está abierto en su extremo operativo y presenta un reborde (28) que se compone de un material elástico, **caracteri-**

zado porque debido al reborde (28) se produce una distancia final entre el imán permanente (16) y la contraparte (32) contra la que impacta la cabeza (18) en posición de cierre.

5. Cierre magnético de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque se colocó un anillo (30) en el extremo abierto del vástago (12) y el imán permanente (16) es mantenido en posición debido a que hace contacto con éste.

6. Cierre magnético de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque el reborde (28) sobresale en sentido axial.

7. Cierre magnético de acuerdo con la reivindicación 1 a 6, **caracterizado** porque el material magnético contiene un metal de tierra rara.

8. Cierre magnético de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque el material magnético contiene neodimio.

9. Cierre magnético de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque el material magnético contiene un compuesto de Neodimio-Hierro-Boro $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$.

10. Cierre magnético de acuerdo con la reivindicación 1 ó 4, **caracterizado** porque el vástago (12) está ranurado en sentido axial en dos puntos enfrentados formando ranuras expansibles (26).

11. Cierre magnético de acuerdo con la reivindicación 1 ó 4, **caracterizado** porque el vástago (12) presenta en su extremo operativo un anillo (30).

