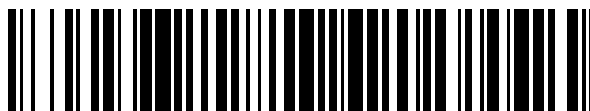


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 714 912**

51 Int. Cl.:

F16C 29/06 (2006.01)

F16C 29/00 (2006.01)

F16C 33/64 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.12.2015** **PCT/EP2015/079994**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016** **WO16096987**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2015** **E 15820459 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018** **EP 3155275**

54 Título: **Guía lineal compuesta con medio de fijación**

30 Prioridad:

18.12.2014 DE 102014119113

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.05.2019

73 Titular/es:

WEISS GMBH (100.0%)
Siemensstrasse 17
74722 Buchen (Odw.), DE

72 Inventor/es:

GREINER, HEINZ

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 714 912 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

Guía lineal compuesta con medio de fijación

La presente invención se refiere a un sistema de transferencia para el transporte de objetos con un riel guía, que tiene un cuerpo de base de metal ligero y al menos un elemento de guía unido al cuerpo principal de metal ligero con una superficie de guía, un carro para recibir al menos un objeto y un rodamiento que soporta el carro linealmente desplazable en el riel guía.

Se utiliza un sistema de transferencia del tipo mencionado en la introducción, por ejemplo, en tecnología de automatización para transportar objetos desde un lugar a otro, por ejemplo, desde una etapa de producción a la siguiente. Para este propósito, los objetos se colocan en carros y los carros se mueven a lo largo de un riel guía.

Se conoce la fabricación de rieles guía como componentes compuestos. En las llamadas guías lineales compuestas, el cuerpo, por ejemplo, está hecho, de metal ligero, como el aluminio. Los cables o ejes de acero, que se introducen en el cuerpo, por ejemplo, mediante inserción o rodadura, sirven como elementos de guía. Dichas guías lineales compuestas conocidas resultan ser bastante inadecuadas debido a su baja rigidez torsional y baja precisión, especialmente para aplicaciones de recirculación de rodamientos de bolas como las anteriores. La baja precisión se refiere sobre todo al paralelismo insuficiente de los elementos de guía.

También es conocida la fabricación de rieles guía sustancialmente por completo de acero. Estos son generalmente —en términos de precisión de procesamiento— mejores que las guías lineales compuestas conocidas. Sin embargo, tienen la desventaja de que son muy pesados y caros para su fabricación.

Por el documento DE 44 17 136 A1 se conoce un sistema de transferencia de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Por el documento DE 27 57 418 A1 se conoce una herramienta electromagnética de sujeción para sujetar piezas de trabajo.

A partir del estado del arte, la invención tiene el objetivo de producir un sistema de transferencia que sea comparablemente fácil y barato de fabricar y que en comparación con los rieles guía de acero conocidos pueda fabricarse y procesarse con una precisión equivalente. Además, la invención tiene por objeto proporcionar un procedimiento de procesamiento correspondiente.

Este objetivo se logra mediante un sistema de transferencia para transportar objetos con las características de la reivindicación 1 y, en particular, por el hecho de que el riel guía tiene al menos un medio magnético de fijación que permite una fijación temporal del riel guía por medio de un dispositivo magnético de sujeción.

El objetivo adicional de la invención se logra mediante un procedimiento para procesar un sistema de transferencia que tiene las características de la reivindicación 10.

La invención se basa en la idea general de sujetar el riel guía de la manera más simple posible sin distorsión para poder procesar el elemento de guía en el estado incluido en el cuerpo de base de metal ligero. Para este propósito, se proporciona al menos un medio magnético de fijación sobre el riel guía para tensar magnéticamente el riel guía para el procesamiento.

Las realizaciones ventajosas de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes, la descripción y los dibujos.

De acuerdo con una forma de realización, los medios de fijación están diseñados de forma plana. En este contexto, “plano” significa que la superficie de los medios de fijación, que entra en contacto con el dispositivo magnético de sujeción, es sustancialmente plana. Esto tiene la ventaja de que puede garantizarse una buena transmisión de potencia entre el dispositivo magnético de sujeción y los medios de fijación.

Además, los medios de fijación pueden estar unidos a al menos un lado exterior del riel guía. Como resultado, también se hace posible una transmisión de potencia directa entre el dispositivo magnético de sujeción y los medios de fijación.

Los medios de fijación pueden definir un plano de apoyo espaciado con respecto al lado exterior del riel guía. Este plano de apoyo puede utilizarse para definir la posición del riel de guía en relación con un sistema de referencia del dispositivo magnético de sujeción para permitir un procesamiento preciso controlado por computadora del riel guía.

En particular, el plano de apoyo- ya sea separado del exterior del riel guía o alineado con este- también es determinante en el estado final montado del riel para su posicionamiento correcto.

De acuerdo con una forma de realización, en cada caso se proporciona al menos un medio de fijación sobre dos lados externos del riel guía, en particular, dispuestos en forma inclinada entre sí. Esto tiene la ventaja de que —con una realización adecuada del dispositivo magnético de sujeción— el riel guía puede fijarse de manera confiable en

dos dimensiones diferentes. Para facilitar el posicionamiento del riel guía, los medios de fijación pueden proporcionarse, por ejemplo, en lados externos mutuamente perpendiculares del riel guía.

Para evitar un movimiento no deseado del carro transversal a la dirección de desplazamiento, el riel guía puede rodear al menos parcialmente el carro desde el exterior o el carro puede rodear al menos parcialmente el riel guía desde el exterior.

Al menos un medio de fijación puede estar empotrado en una ranura, que es de forma preferentemente trapezoidal, para producir una conexión confiable, en particular de manera ajustada a la forma, entre los medios de fijación y el cuerpo de base de metal ligero.

Para permitir una alta atracción magnética por el dispositivo magnético de sujeción, los medios de fijación pueden estar formados por un material ferromagnético o ferrimagnético, preferentemente acero o hierro.

En el caso de que los medios de fijación estén dispuestos de manera que en el estado final montado forman al menos parcialmente una superficie de apoyo o una superficie de montaje, entonces el uso del acero tiene la ventaja de una conectividad robusta, precisa y confiable del riel con los componentes que lo transportan.

Con el fin de minimizar la fricción entre el riel guía y el carro, el rodamiento puede comprender al menos un rodamiento, en particular del tipo de guía de bola de recirculación, que coopera con la superficie de guía del elemento de guía.

Para una guía más precisa del carro, este puede tener al menos una parte de guía que se encuentra opuesta al elemento de guía de un riel guía correspondiente. Dicho elemento de guía puede introducirse mediante laminado o pegado en una ranura, en particular trapezoidal, del carro. Del mismo modo, el elemento de guía se puede integrar en el riel guía. Alternativamente, sin embargo, la parte de guía también puede estar formada integralmente en el carro. La construcción integral tiene la ventaja de que no es necesario ningún paso de procesamiento adicional para introducir el elemento de guía en la ranura del carro. Lo mismo se aplica al elemento de guía, que puede estar formado integralmente con el cuerpo de base de metal ligero del riel guía.

La invención también se refiere, como se describe anteriormente, a un procedimiento para el procesamiento de un sistema de transferencia para el transporte de objetos. El procedimiento de acuerdo con la invención comprende los pasos:

Proporcionar un riel guía que comprende un cuerpo de base de metal ligero y un medio magnético de fijación, que permite una fijación temporal del riel guía por medio de un dispositivo magnético de sujeción, que fija el riel guía por medio del dispositivo magnético de sujeción en o sobre un dispositivo de procesamiento, procesar el riel guía, en particular para montar un carro sobre el riel guía provisto del elemento de guía, y liberar el riel de guía. Este procedimiento tiene la ventaja de que es posible una sujeción simple y libre de tensión del riel de guía y, por lo tanto, un procesamiento preciso del riel de guía en un estado bien definido. El riel también se puede liberar rápidamente después del procesamiento, lo que reduce el tiempo de proceso necesario para procesar el elemento guía.

El procesamiento puede comprender un rectificado de una superficie de guía del elemento de guía. Pero también son posibles otros pasos de procesamiento como, por ejemplo, taladrar agujeros, roscar, fresar una ranura, soldar o fundir una parte, revestir una superficie u otros pasos de procesamiento similares.

El procesamiento puede incluir alternativamente o adicionalmente una introducción del elemento de guía. Por ejemplo, el elemento guía puede introducirse en el cuerpo de base de metal ligero mediante laminación o pegado.

La fijación del carril guía se puede realizar por medio de uno o más electroimanes del dispositivo magnético de sujeción. Esto tiene la ventaja de que el dispositivo magnético de sujeción se puede encender y apagar de una manera simple. De forma alternativa o adicional, la fijación del carril guía puede realizarse por medio de un imán permanente, por lo que ya no es necesaria una conexión a la fuente de alimentación cuando se utilizan imanes permanentes solos.

La invención se describirá ahora a modo de realizaciones puramente a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos. Estas muestran:

Fig. 1 una vista en corte de una primera forma de realización del sistema de transferencia de acuerdo con la invención;

Fig. 2 una vista en corte de un riel guía de acuerdo con una segunda forma de realización;

Fig. 3 una vista en corte de un riel guía de acuerdo con una tercera forma de realización;

Fig. 4 una vista en corte de un riel guía de acuerdo con una cuarta forma de realización; y

Fig. 5 un diagrama de flujo de una forma de realización del procedimiento de la invención para procesar un sistema de transferencia.

Las figuras 1 a 4 muestran diferentes formas de realización de un riel guía 10, que están equipadas con un medio de fijación 12 para fijar el riel guía 10 a un dispositivo de sujeción magnético, no mostrado. Además, los rieles guía 10 están equipados cada uno con dos elementos de guía 14, cada uno con una superficie de guía 16. Cada medio de fijación 12 y el elemento de guía 14 están unidos a un cuerpo de base de metal ligero 18 que no es magnético.

La figura 1 muestra una realización en la que el riel guía 10 tiene una forma de U y se engancha parcialmente alrededor de un carro 20 desde el exterior. El carro 20, sobre el cual se dispone el objeto a transportar, se monta de manera linealmente desplazable en el riel guía 10 por medio de un rodamiento 22. El rodamiento 22 incluye múltiples elementos rodantes 24, que están dispuestos entre el elemento de guía del lado del riel guía 14 y una pieza de guía 26 del lado del carro y que están en contacto con la superficie de guía 16. El elemento de guía 14, la pieza de guía 26 y los medios de fijación 12 están incrustados en ranuras trapezoidales, que se forman en el cuerpo de la base de metal ligero 18 y en el carro 20, y por lo tanto se fijan de manera ajustada a la forma.

Los medios de fijación 12 tienen una altura H que es mayor que una profundidad T de la ranura respectiva. Como resultado, los medios de fijación 12 sobresalen del riel guía 10. Si múltiples medios de fijación 12 están unidos a una superficie, sus superficies expuestas se encuentran en un plano. Como se puede ver en la Fig. 1, puede montarse lateralmente un medio de fijación adicional 12 para asegurar un posicionamiento más preciso del riel de guía 10 en un dispositivo magnético de sujeción, no mostrado.

En el riel guía 10 se proporcionan otros orificios avellanados 28 para fijar con tornillos el riel guía 10 por ejemplo, a un marco del sitio, no mostrado en la ilustración.

Las formas de realización del riel guía 10 mostradas en las figuras 2 a 4 están abarcadas desde el exterior por un carro, que no se muestra en la ilustración. Los elementos de guía 14 están para este propósito en superficies exteriores opuestas del riel guía 10. Estas formas de realización difieren entre sí sustancialmente por la forma del corte transversal de los elementos de guía 14. Mientras que el elemento de guía 14 mostrado en la figura 2 tiene una forma básica trapezoidal con un rebaje para recibir los elementos rodantes 24, los elementos de guía 14 de las formas de realización mostradas en las figuras 3 y 4 tienen una forma básica sustancialmente circular. Para guiar los elementos rodantes 24, se pueden formar biseles (Fig. 3) o muescas (Fig. 4) en el perfil sustancialmente circular.

La Fig. 5 muestra un diagrama de flujo para un procedimiento para procesar un sistema de transferencia para el transporte de objetos. En un primer paso, se proporciona un riel guía 10. El riel guía 10 comprende un cuerpo de base de metal ligero 18 y un medio de fijación 12 magnético. El medio de fijación 12 posibilita sujetar, es decir, fijar temporalmente el riel guía 10 por medio de un dispositivo magnético de sujeción, no mostrado en la ilustración. En un segundo paso, el riel guía 10 se fija por medio del dispositivo magnético de sujeción en o sobre un dispositivo de procesamiento. Para este propósito, se genera un campo magnético, por ejemplo, mediante uno o más imanes, en particular electroimanes, que cooperan con los medios magnéticos de fijación 12 y aseguran una conexión firme mediante fuerza entre un dispositivo de procesamiento y el riel guía 10.

Posteriormente, el carril guía 10 se procesa en un tercer paso. Este paso puede incluir la introducción de un elemento de guía 14, la rectificación de una superficie de guía 16 del elemento de guía 14 y pasos de procesamiento adicional y/o alternativo. Después de completar el procesamiento, el riel guía 10 se libera mediante una inactivación del dispositivo magnético de sujeción, por ejemplo, apagando el(los) electroimán(es), del dispositivo de procesamiento. Ahora se puede procesar otra sección del riel guía 10 u otro componente.

Mediante el procedimiento descrito anteriormente, es posible procesar el riel guía 10, sin que este se tense o deforme por cargas puntuales, como las que ocurren en guías lineales compuestas sujetadas de la manera conocida. Si el riel guía 10 se instala posteriormente en un sistema de transferencia, se garantiza que se alinee exactamente como estaba durante el procesamiento. Esto es particularmente significativo si la etapa de procesamiento incluye el procesamiento del elemento de guía 14, en particular la superficie de guía 16. En última instancia, por lo tanto, la instalación con ajuste preciso del riel guía 10 se simplifica considerablemente. Normalmente no se requiere un reajuste del riel 10 durante el montaje.

Si bien aquí se describe el procesamiento de un riel guía 10 y una fijación posterior del riel guía 10 en un sistema de transferencia, también es concebible procesar un módulo completo que consiste en múltiples rieles guía 10 interconectados por medio del procedimiento descrito.

En resumen, por lo tanto, se puede decir que la fijación temporal libre de tensión o libre de torsión del riel guía 10, que es posible gracias a al menos un medio magnético de fijación 12, asegura entre otras cosas que la al menos una superficie de guía 16 en el estado de procesamiento, así como en el estado de utilización esté en la misma posición o al menos una posición bien definida respecto a una superficie de referencia o un sistema de referencia. Como resultado, el procesamiento del riel guía 10 se simplifica considerablemente y aumenta la precisión de los componentes relevantes para guiar el carro 20.

Lista de referencias

10 Riel guía

ES 2 714 912 T3

	12	Medio de sujeción
	14	Elemento de guía
	16	Superficie de guía
	18	Cuerpo de base de metal ligero
5	20	Carro
	22	Rodamiento
	24	Elementos rodantes
	26	Pieza de guía
10	28	Orificio avellanado

REIVINDICACIONES

1. Sistema de transferencia para transportar objetos, que comprende:

un riel guía (10) que tiene un cuerpo de base de metal ligero (18) y al menos un elemento de guía (14) unido al cuerpo de base de metal ligero (18) con una superficie de guía (16),
un carro (20) para recibir al menos un objeto,
y un rodamiento (22) que coopera con el elemento de guía (14), que soporta el carro (20) de forma linealmente desplazable en el riel guía (10),

caracterizado porque

el riel guía (10) presenta adicionalmente al menos un medio magnético de fijación (12), que permite una fijación temporal del riel guía (10) por medio de un dispositivo magnético de sujeción, en particular para el procesamiento de la superficie guía (16).

2. Sistema de transferencia de acuerdo con la reivindicación 1,

caracterizado porque

los medios de fijación (12) están formados de manera plana.

3. Sistema de transferencia de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2,

caracterizado porque

los medios de fijación (12) están montados en al menos un lado exterior del riel guía (10).

4. Sistema de transferencia de acuerdo con la reivindicación 3,

caracterizado porque

los medios de fijación (12) definen un plano de apoyo distanciado con respecto al lado exterior del riel guía (10).

5. Sistema de transferencia de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

en cada caso está previsto al menos un medio de fijación (12) sobre dos lados exteriores del riel guía, en particular, dispuestos en forma inclinada entre sí (10).

6. Sistema de transferencia de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

el riel guía (10) rodea al menos parcialmente el carro (20) desde el exterior; o porque el carro (20) rodea al menos parcialmente el riel guía (10) desde el exterior.

7. Sistema de transferencia de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

al menos un medio de fijación (12) está incluido en una ranura, que está formada preferentemente de forma trapezoidal.

8. Sistema de transferencia de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

los medios de fijación (12) están formados por un material ferromagnético o ferrimagnético, preferentemente acero o hierro.

9. Sistema de transferencia de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

el rodamiento (22) comprende al menos un rodamiento con elemento cilíndrico, en particular del tipo de guía de bolas de recirculación.

10. Procedimiento para procesar un sistema de transferencia para transportar objetos, de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, que comprende:

proporcionar un riel guía (10) que comprende un cuerpo de base de metal ligero (18) y un medio magnético de fijación (12) que permite la fijación temporal del riel guía (10) por medio de un dispositivo magnético de sujeción; fijar el riel guía (10) por medio del dispositivo magnético de sujeción en o sobre un dispositivo de procesamiento; procesar el riel guía (10), en particular un elemento de guía (14) proporcionado para apoyar un carro (20) sobre el riel guía (10) y liberar el riel guía (10).

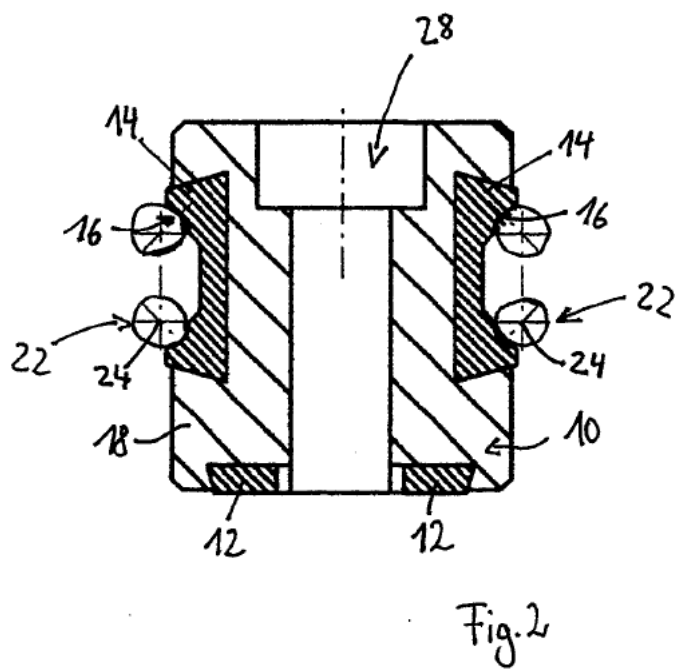
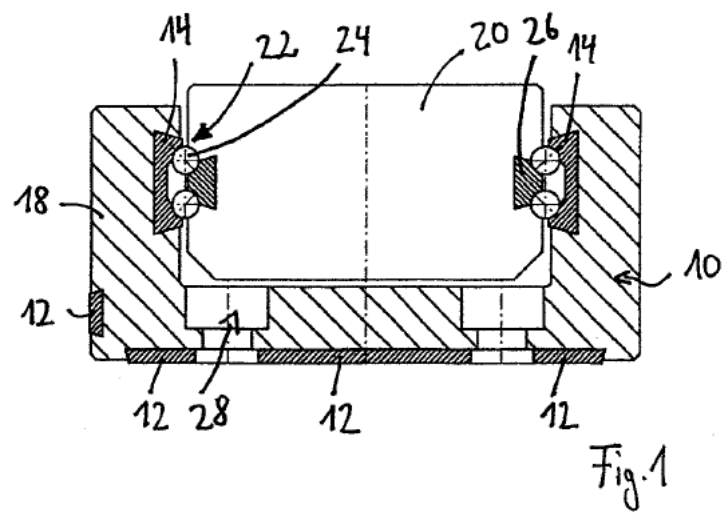
11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10,

en donde el procesamiento incluye rectificar una superficie de guía (16) del elemento de guía (14).

12. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 10 u 11,

en el que el procesamiento incluye una introducción del elemento de guía (14) en el riel guía (10), en particular mediante laminación o pegado.

13. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 10, 11 o 12, en el que la fijación del riel guía (10) se realiza por medio de un electroimán del dispositivo magnético de sujeción.



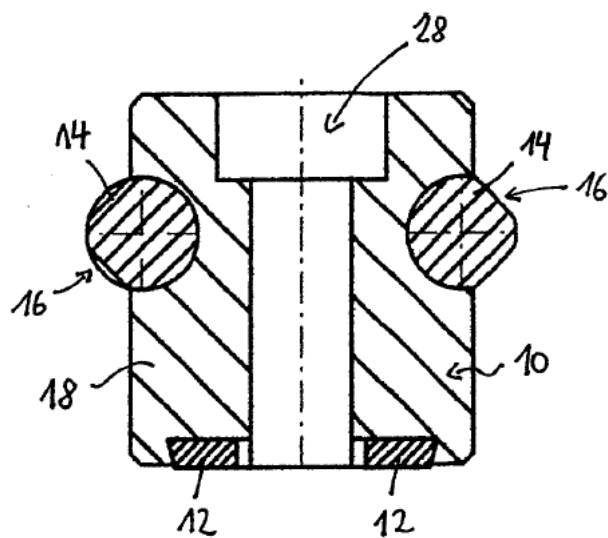


Fig. 3

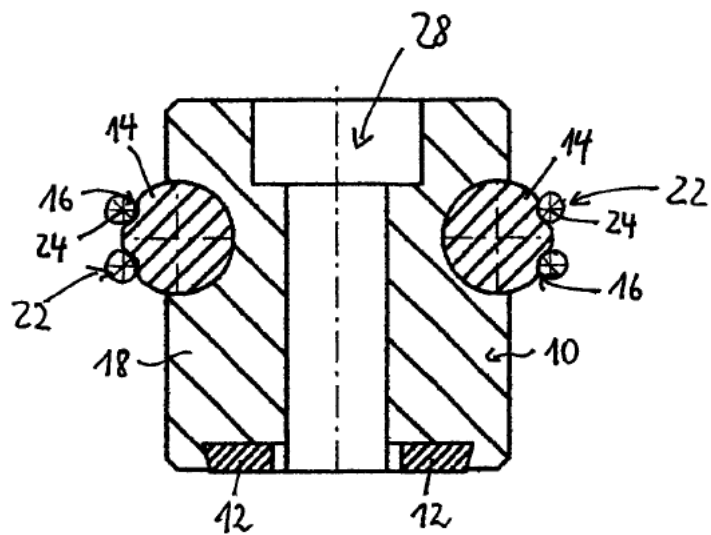


Fig. 4

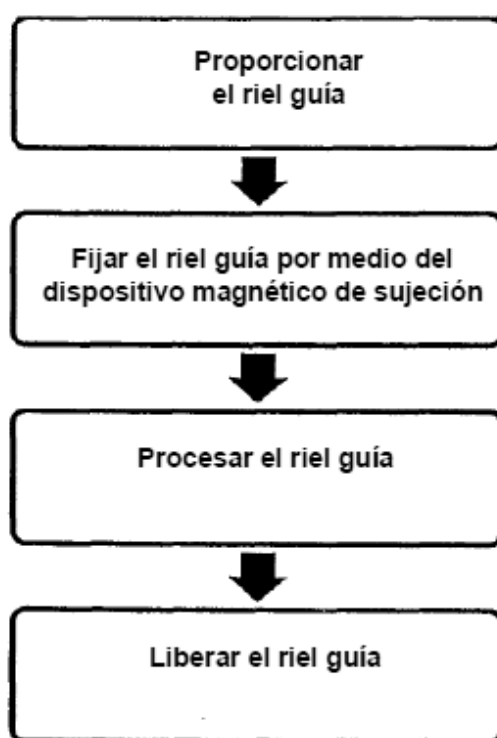


Fig. 5