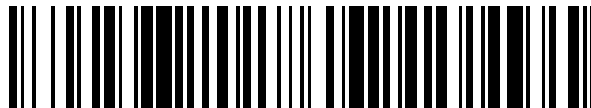


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 511 643**

51 Int. Cl.:

**B65G 15/44** (2006.01)

**B65G 15/30** (2006.01)

**B65G 47/46** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2012 E 12193105 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.07.2014 EP 2620395**

54 Título: **Cinta transportadora de artículos y dispositivo de clasificación de monedas**

30 Prioridad:

**25.01.2012 JP 2012013283**

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

**23.10.2014**

73 Titular/es:

**ASAHI SEIKO CO. LTD. (100.0%)  
Aoyama Tower Bldg., 2F 2-24-15 Minami, Aoyama  
Minato-ku  
Tokyo 107-0062, JP**

72 Inventor/es:

**UMEDA, MASAYOSHI**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 511 643 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**

Cinta transportadora de artículos y dispositivo de clasificación de monedas

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a una cinta transportadora de artículos para transportar un artículo empujándolo en una dirección predeterminada.

En particular, la presente invención se refiere a una cinta transportadora de artículos adecuada para transportar un artículo de peso ligero en una dirección predeterminada empujándolo.

10 Además, la presente invención se refiere a una cinta transportadora de artículos adecuada para transportar un artículo de peso ligero en una dirección predeterminada empujándolo y excelente en capacidad de fabricación y mantenimiento.

Además, la presente invención se refiere a un dispositivo de clasificación de monedas que utiliza la cinta transportadora de artículos.

**Técnica antecedente**

15 Como primera tecnología convencional, se conoce una cinta transportadora de monedas en la que se proporciona una superficie dentada que incluye una pluralidad de partes de dientes que se acoplan con una polea que se proporciona a un cuerpo de la cinta, en el que cada parte de diente se extiende en una dirección transversal de la cinta con un espacio en una dirección longitudinal de la cinta, y se proporciona una parte grande de diente en pasos predeterminados entre estas partes de diente, teniendo la parte de diente grande al menos una de una dimensión de altura del diente y una dirección longitudinal del diente establecida mayor que la de otras partes de diente, y se proporciona una placa de acoplamiento para acoplarse con una moneda para su transporte cuando la cinta se acciona en una superficie lateral de esta parte de diente mayor (por ejemplo, consúltese el documento de patente 1).

20 Como una segunda tecnología convencional, se conoce una cinta transportadora de monedas, que incluyendo un cuerpo de la cinta provisto de una pluralidad de partes de orificio que penetran a través de las superficies frontal y posterior a lo largo de una dirección de transporte de monedas y proporcionadas también en una pluralidad de posiciones en una dirección transversal de la cinta que atraviesa la dirección de transporte de monedas, incluyendo también la cinta transportadora de monedas una pluralidad de proyecciones que tienen, cada una, una parte de empuje de monedas acoplada con un lado de la superficie frontal de este cuerpo de la cinta, una parte de inserción dispuesta dentro de la parte de orificio del cuerpo de la cinta, una parte de sujeción acoplada con un lado de la superficie posterior del cuerpo de la cinta para sujetar el cuerpo de la cinta con la parte de empuje de monedas, y una parte de retención que detiene la rotación respecto al cuerpo de la cinta, estando provistas las proyecciones de una parte de superficie inclinada en un lado de la parte de empuje de monedas opuesta a la dirección de transporte de monedas, estando inclinada la superficie inclinada desde un lado del cuerpo de la cinta de la parte de empuje de monedas hacia un lado de la punta de proyección de la parte de empuje de monedas, y permitiendo que las proyecciones se inserten en las partes de orificio del cuerpo de la cinta y acopladas con el cuerpo de la cinta, con la parte de superficie inclinada estando colocada en el lado opuesto a la dirección de transporte de las monedas de la parte de empuje de las monedas (por ejemplo, consúltese el documento de patente 2).

30 Como tercera tecnología convencional, se conoce una cinta transportadora de monedas que tiene una superficie dentada que incluye una pluralidad de partes de diente que se acoplan con una polea que está provista en un cuerpo de la cinta hecho de uretano termoendurecible, estando cada una de las partes de dientes separadas en una dirección longitudinal de la cinta y se extiende en una dirección transversal de la cinta, proporcionándose una parte de diente grande con cada paso predeterminado entre las partes de dientes, teniendo la parte de diente grande al menos una de una dimensión en altura de los dientes y una dimensión longitudinal de los dientes que se ajusta para que sea mayor que la de las otras partes de dientes, e incluyendo la cinta que incluye una placa de acoplamiento que se proporciona en una superficie lateral de esta parte de diente grande, siendo la placa de acoplamiento para acoplar y transportar una moneda cuando la cinta se acciona, en el que la placa de acoplamiento está formada en una forma de pasador de empuje que tiene una parte de pasador, se proporciona un orificio de pasador en la parte de diente grande para extenderse en su dirección transversal, y la cinta transportadora de monedas está montada en la superficie lateral de la parte de diente grande con la parte de pasador de la placa de acoplamiento insertado en el orificio del pasador, en el que donde  $t$  representa el espesor de una parte inferior,  $H$  representa una altura de diente a partir de una línea de paso,  $h$  representa una altura del diente,  $R$  representa una raíz, y  $W$  representa una anchura entre los elementos de conformación de la parte de diente grande, teniendo la cinta transportadora de monedas una forma que satisface las relaciones de  $t \geq 0,6$  mm,  $t/D \leq 0,034$  donde  $D$  representa un diámetro de una polea que gira loca en la superficie trasera,

$H/D \leq 0,12$  y  $h/D \leq 0,096$ , y

55  $W/D \leq 0,174$  y  $R/D > 0,02$  (por ejemplo, consúltese el documento de patente 3).

5 Como una cuarta tecnología convencional, se conoce una cinta equipada con perfil que tiene dientes de cinta que se acoplan con los dientes de la polea de una polea dentada y que tiene un perfil montado en la misma, en el que su anchura de la cinta se establece más amplia que una longitud de la polea dentada en una dirección del eje central, incluyendo el perfil un cuerpo de perfil con una pieza de proyección que se proyecta desde un sustrato en contacto con un lado de la superficie posterior y una parte de uña formada integralmente con el cuerpo de perfil y colocada en un lado de la superficie de los dientes que se acopla con un diente correspondiente de la cinta, estando el sustrato ajustado para tener una longitud que cubre una pluralidad de dientes y ranuras de los dientes de la cinta dentada para inhibir la caída del cuerpo de perfil y ser resistente a una fuerza de reacción recibida desde un artículo que se transporta y, al estar curvada en la dirección transversal de la cinta para ser reducida, una parte de borde lateral que se proyecta de la polea dentada a una dirección transversal de la cinta se inserta y se sujeta entre la parte de uña y el sustrato desde el interior en la dirección transversal de la cinta (por ejemplo, consúltese el documento de patente 4).

#### **Documentos de la técnica anterior**

#### **Documentos de patente**

- 15 [Documento de Patente 1] Patente Japonesa No. 3588480 (Fig. 1 a Fig. 9, 0006)  
[Documento de Patente 2] Patente Japonesa No. 3725720 (Fig. 1 a Fig. 5, 0007 a 0008)  
[Documento de Patente 3] Publicación de la solicitud de patente japonesa no examinada No. 2010-6563 (Fig. 1 a Fig. 11, 0006)  
[Documento de Patente 4] Patente Japonesa No. 4313409 (Fig. 1 a Fig. 10, 0007)
- 20 [Documento de Patente 5] Patente US Pub. 2002/142875 A1  
[Documento de Patente 6] Patente GB No. 2 436 550 A  
[Documento de Patente 7] Patente US No. 6 471 041 B1

#### **Sumario de la invención**

#### **Problemas a resolver por la invención**

25 En la primera a tercera tecnologías convencionales, en la cinta dentada que tiene dientes para la transmisión de potencia motriz formados en un lado de superficie interior, un diente con una altura diferente de la de los otros dientes está formado para cada paso predeterminado y una parte de base de los empujadores para un artículo está montada sobre este diente con la altura diferente.

30 Por lo tanto, como la cinta dentada tiene el diente con la altura diferente que la de los otros dientes, se requiere formar una parte rebajada con una altura diferente para cada paso predeterminado en una polea dentada alrededor de la cual se enrolla la cinta dentada. En otras palabras, la cinta dentada y la polea dentada tienen ambas una estructura especial, que restringe el propósito de uso y, por lo tanto, aumenta el coste, y, por lo tanto, una rápida adopción es difícil.

35 En la cuarta tecnología convencional, un soporte del lado dentado que tiene una forma aproximadamente que se ajusta entre los dientes en una posición predeterminada de la cinta dentada que tiene dientes uniformes está dispuesto en otro soporte del lado son los dientes en un lado posterior de la cinta, estando soportada la cinta dentada mediante el soporte del lado dentado y el soporte de lado sin dientes para su fijación, y un artículo es empujado por los empujadores formados integralmente con el soporte del lado dentado o el soporte de lado sin dientes para su transporte. Por lo tanto, se puede usar una cinta dentada normal y, por lo tanto, la cuarto tecnología de convención es excelente en coste. Sin embargo, como un cuerpo principal de configuración de la cinta dentada está hecho de caucho sintético o fibra sintética, la expansión y la degradación debidas a la degradación con el tiempo son inevitables. En otras palabras, la sustitución de la cinta dentada es inevitable. Sin embargo, en la cuarta tecnología convencional, la cinta plana se deforma de manera que tenga una anchura sustancialmente estrecha al deformarse en una dirección transversal entre las piezas de proyección emparejadas formadas en una forma de C invertida, montando de este modo los empujadores sobre la cinta dentada. Por lo tanto, aunque esta tecnología puede adoptarse cuando los empujadores están montados en una cinta dentada con una anchura relativamente amplia para permitir la deformación en una dirección transversal, hay un problema en el caso de una cinta con una anchura estrecha que no es capaz de deformarse en la dirección transversal en la que la cinta no se puede insertar entre las piezas de proyección emparejadas. Es decir, puede haber un caso en un pequeño dispositivo en el que la anchura de la cinta dentada no puede ampliarse y la cinta dentada tiene que ser un cuerpo sustancialmente rígido en la dirección transversal.

50 Para abordar este problema, cuando se utiliza una cinta dentada con una anchura estrecha, se puede pensar en una estructura que, con un sustrato de placa plana prensada sobre una superficie posterior de la cinta dentada con una anchura estrecha y un soporte de presión en un lado dentado para una parte de base del perfil, y las partes laterales

de extremo del lado de la cinta dentada de este sustrato y soporte están conectadas mediante medios de conexión. En esta estructura, sin embargo, hay problemas en los que los empujadores están fijados a la cinta dentada mediante los medios de conexión y, por lo tanto, se requiere una herramienta especial y la operación de sustitución es problemática. Para abordar este problema, se puede considerar que toda la cinta con los empujadores formados integralmente se reemplaza, pero el reemplazo de incluso un empujador aún utilizable no se adopta rápidamente en vista del ahorro de recursos y del ahorro de energía.

Un primer objeto de la presente invención es proporcionar una cinta transportadora de artículos que permite a los empujadores empujar un artículo para montarse fácilmente sobre el mismo y retirarse de una cinta dentada substancialmente sin elasticidad en una dirección transversal en la que los mismos dientes están formados con pasos predeterminados.

Un segundo objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de clasificación de monedas utilizando una cinta transportadora de artículos que permite que los empujadores empujen un artículo para montarse fácilmente en el mismo y retirarse de una cinta dentada substancialmente sin elasticidad en una dirección transversal en la que están formados los mismos dientes con pasos predeterminados.

### Medios para resolver los problemas

Para lograr estos objetos, un primer aspecto de acuerdo con la presente invención está configurado de la siguiente manera.

En una cinta transportadora de artículos en la que un artículo es empujado por empujadores proporcionados integralmente en una cinta dentada que tiene dientes para la transmisión de potencia motriz con pasos predeterminados, los empujadores tienen cada uno una parte de montaje para su montaje sobre la cinta dentada y una parte de empuje para el artículo formado integralmente en esta parte de montaje, y la parte de montaje está formada en una forma de puerta mediante un soporte del lado dentado situado en un lado dentado de la cinta dentada y un soporte del lado sin dientes colocado en un lado sin dientes y un conector que los conecta en un lado de borde lateral de la cinta dentada, y que tiene un gancho formado en una punta de al menos el soporte del lado dentado o el soporte del lado sin dientes para acoplarse con un borde extremo en un lado sin conector de la cinta dentada.

Un segundo aspecto se refiere a la cinta transportadora de artículos en la primera invención, en la que el soporte del lado dentado está formado como una forma trapezoidal que se ajusta aproximadamente en una ranura de recepción de los dientes de la polea trapezoidal entre los dientes formados en los pasos predeterminados, y el soporte del lado sin dientes está formado como una superficie plana en estrecho contacto con una superficie posterior de la cinta dentada.

Un tercer aspecto se refiere a un dispositivo de clasificación de monedas, en el que una cinta transportadora de artículos en la que una moneda se empuja en una dirección predeterminada a lo largo de un carril de guía mediante una cinta transportadora de artículos que tiene empujadores proporcionados integralmente en una cinta dentada que tiene dientes para la transmisión de potencia motriz con pasos predeterminados, teniendo cada empujador una parte de montaje para su montaje sobre la cinta dentada y una parte de empuje para el artículo formada integralmente en esta parte de montaje, y estando formada la parte de montaje en forma de puerta mediante un soporte del lado dentado situado en un lado dentado de la cinta dentada y un soporte del lado sin dientes colocado en un lado sin dientes y un conector que conecta estos en un lado del borde lateral de la cinta dentada, y que tiene un gancho formado en una punta de por lo menos el soporte del lado dentado o el soporte del lado sin dientes para acoplarse con un borde de extremo en un lado sin conector de la cinta dentada.

Un cuarto aspecto se refiere al dispositivo de clasificación de monedas en la tercera invención, en el que el soporte del lado dentado está formado como una forma trapezoidal que se ajusta aproximadamente en una ranura de recepción del diente de la polea trapezoidal entre los dientes formados en los pasos predeterminados, y el soporte del lado sin dientes está formado como una superficie plana en estrecho contacto con una superficie posterior de la cinta dentada.

Un quinto aspecto se refiere al dispositivo de clasificación de monedas en la tercera invención o la cuarta invención, en el que la parte de empuje se proyecta en paralelo y en una dirección inversa a la parte de montaje.

Un sexto aspecto se refiere al dispositivo de clasificación de monedas en la quinta invención, en el que la parte de empuje está configurada de un árbol formado en una forma de columna y un manguito hecho de metal soportado de manera giratoria por el árbol.

Un séptimo aspecto se refiere al dispositivo de clasificación de monedas en la sexta invención, en el que el árbol está formado en una forma aproximadamente de columna mediante una primera parte del árbol y una segunda parte del árbol que tiene una superficie periférica en arco con una ranura formada desde un lado de extremo libre hacia un lado de extremo no libre, y el manguito está montado por la deformación de la primera parte del árbol y la segunda parte del árbol.

**Efecto de la invención**

5 En un aspecto de la presente invención, el soporte del lado dentado y el soporte del lado sin dientes están formados integralmente mediante el conector para configurar una parte de montaje en forma de puerta, y el gancho está formada en una punta de al menos uno del soporte del lado dentado y del soporte del lado sin dientes para estar estrechamente acoplados con el borde de extremo lateral de la cinta dentada. Y la parte de empuje está formada integralmente con la parte de montaje para empujar el artículo. Por lo tanto, con el soporte del lado dentado insertado entre los dientes formados con pasos predeterminados, el movimiento de la parte de montaje respecto a la cinta dentada en una dirección longitudinal está regulado. También, con el conector estando en estrecho contacto con el borde de extremo de la cinta dentada y el gancho formado en el soporte del lado dentado o en el soporte del lado sin dientes que está acoplado mediante el gancho con el borde de extremo de la cinta en un opuesto lado, se puede regular el movimiento de la cinta dentada en una dirección transversal.

10 Por lo tanto, en la presente invención, con la cinta dentada sujeta por el soporte del lado dentado o el soporte del lado sin dientes y el borde de extremo de la cinta está acoplado por el gancho, los empujadores de artículos pueden estar montados en la cinta dentada, de modo que no se cae fácilmente. En el momento de la retirada, solamente retirando el gancho de la cinta dentada y quitando el soporte del lado dentado o el soporte del lado sin dientes es suficiente. Por lo tanto, la presente invención tiene una ventaja de fácil fabricación y mantenimiento.

15 En un segundo aspecto de la presente invención, el soporte del lado dentado está formado como una forma trapezoidal que aproximadamente se ajusta en una ranura de recepción del diente de la polea trapezoidal entre los dientes, y el soporte del lado sin dientes está formado como una superficie plana en contacto cercano con una superficie posterior de la cinta dentada. Por lo tanto, como el movimiento del soporte del lado dentado de la parte de montaje en una dirección hacia adelante y hacia atrás está restringido por los dientes anteriores y posteriores, no se produce ningún cambio en una dirección longitudinal de la cinta dentada. En otras palabras, la presente invención tiene la ventaja de que el artículo a transportar se puede transportar cada vez sin un cambio de posición.

20 En un tercer aspecto de la presente invención, la cinta transportadora de artículos del primer aspecto se utiliza en un dispositivo de clasificación de monedas.

25 Por lo tanto, el dispositivo de clasificación de monedas del tercer aspecto tiene una ventaja de fácil fabricación y fácil mantenimiento de la cinta transportadora de monedas.

En un cuarto aspecto de la presente invención, la cinta transportadora de artículos del segundo aspecto se usa en un dispositivo de clasificación de monedas.

30 Por lo tanto, el dispositivo de clasificación de monedas del cuarto aspecto tiene una ventaja de fácil fabricación y fácil mantenimiento de la cinta transportadora de monedas. Además, como una moneda que se transportará no cambiará de posición, la presente invención tiene la ventaja de que la moneda se puede transportar cada vez en un tiempo predeterminado.

35 En un quinto aspecto, la parte de empuje se proyecta en paralelo y en una dirección inversa a la parte de montaje. Por lo tanto, la presente invención tiene una ventaja de fácil operación de montaje y retirada de la parte de montaje en y desde la cinta dentada.

40 En un sexto aspecto, la parte de empuje está configurada de un árbol formado en una forma de columna y un manguito hecho de metal soportado de forma giratoria por el árbol. Por lo tanto, como el artículo a transportar está en contacto con el manguito hecho de metal y, en el caso de par de deslizamiento, el manguito hecho de metal gira para evitar fricción superflua, la presente invención tiene la ventaja de que una moneda puede transportarse más suavemente y se consigue una alta durabilidad.

45 En un séptimo aspecto de la presente invención, el árbol está formado en una forma aproximadamente de columna mediante una primera parte del árbol y una segunda parte del árbol, entre las cuales está formada una ranura. Por lo tanto, mediante la deformación de la primera parte del árbol y/o la segunda parte de árbol, un diámetro aparente de la parte de árbol se reduce, y el manguito puede montarse. En otras palabras, como el manguito se puede montar sin necesidad de utilizar una herramienta, la presente invención tiene una ventaja de fácil fabricación y mantenimiento.

**Breve descripción de los dibujos**

50 [Fig. 1] La figura 1 es una vista frontal de una cinta transportadora de artículos de una primera realización según la presente invención que está enrollada alrededor de una polea dentada.

[Fig. 2] La figura 2 es una vista en planta de la cinta transportadora de artículos de la primera realización según la presente invención que está enrollada alrededor de una polea dentada.

[Fig. 3] La figura 3 muestra vistas en perspectiva de un empujador, que es un componente de la cinta transportadora de artículos de la primera realización según la presente invención; (A) es una vista en perspectiva desde la diagonal

inferior derecha y (B) es una vista en perspectiva desde la diagonal inferior izquierda.

[Fig. 4] La figura 4 es una vista en sección a lo largo de la línea A-A en la figura 1.

[Fig. 5] La figura 5 es una vista en sección a lo largo de la línea B-B en la figura 2.

5 [Fig. 6] La figura 6 es una vista en perspectiva de una polea dentada para la cinta transportadora de artículos de la primera realización según la presente invención cuando se ve desde la diagonal superior derecha.

[Fig. 7] La figura 7 es una vista frontal de la cinta dentada para la cinta transportadora de artículos de la primera realización según la presente invención.

[Fig. 8] La figura 8 es una vista en sección longitudinal de la cinta transportadora de artículos de la primera realización según la presente invención que está enrollada alrededor de la polea dentada.

10 [Fig. 9] La figura 9 es una vista en sección a lo largo de la línea D-D en la figura 1.

[Fig. 10] La figura 10 es una vista frontal de un dispositivo de clasificación de monedas de una segunda realización según la presente invención.

[Fig. 11] La figura 11 es una vista en sección a lo largo de la línea E-E en la figura 10.

**[Mejor modo de llevar a cabo la invención]**

15 El mejor modo de la presente invención se dirige a una cinta transportadora de artículos en la que un artículo es empujado por empujadores proporcionados integralmente en una cinta dentada que tiene dientes para la transmisión de potencia motriz con pasos predeterminados, teniendo cada uno de los empujadores una parte de montaje para su montaje sobre la cinta dentada y una parte de empuje para el artículo formado integralmente en esta parte de montaje, y estando formada la parte de montaje en una forma de puerta mediante un soporte del lado dentado  
 20 situado en un lado dentado de la cinta dentada y un soporte del lado sin dientes colocado en un lado sin dientes y un conector que los conecta en un lado de borde lateral de la cinta dentada, y que tiene un gancho formado en una punta de al menos el soporte del lado dentado o el soporte del lado sin dientes para acoplarse con un borde de extremo en un lado sin conector de la cinta dentada, estando formado el soporte del lado dentado como una forma trapezoidal que se ajusta aproximadamente en una ranura de recepción del diente en una polea trapezoidal entre los  
 25 dientes formados en los pasos predeterminados, y el soporte del lado sin dientes está formado como una superficie plana en estrecho contacto con una superficie posterior de la cinta dentada, y a un dispositivo de clasificación de monedas en la que una cinta transportadora de artículos en el que una moneda es empujada en una dirección predeterminada a lo largo de un carril de guía mediante una cinta transportadora de artículos que tiene empujadores proporcionados integralmente en una cinta dentada que tiene dientes para la  
 30 transmisión de potencia motriz con pasos predeterminados, teniendo cada empujador una parte de montaje para su montaje sobre la cinta dentada y una parte de empuje para el artículo formada integralmente en esta parte de montaje, y estando formada la parte de montaje en una forma de puerta mediante un soporte del lado dentado situado en un lado dentado de la cinta dentada y un soporte del lado sin dientes colocado en un lado sin dientes y un conector que los conecta en un lado de borde lateral de la cinta dentada, y que tiene un gancho formado en una  
 35 punta de al menos el soporte del lado dentado o el soporte del lado sin dientes para acoplarse con un borde de extremo en un lado sin conector de la cinta dentada, estando formado el soporte del lado dentado como una forma trapezoidal que se ajusta aproximadamente a una ranura de recepción del diente de la polea trapezoidal entre los dientes formados en los pasos predeterminados, estando formado el soporte del lado sin dientes como una superficie plana en estrecho contacto con una superficie posterior de la cinta dentada, proyectándose la parte de  
 40 empuje en paralelo y en una dirección inversa a la parte de montaje, estando configurada la parte de empuje de un árbol formado en una forma de columna y un manguito hecho de metal soportado de forma giratoria por el árbol, estando formado el árbol en una forma aproximadamente de columna mediante una primera parte del árbol y una segunda parte del árbol que tiene una superficie periférica de arco con una ranura formada desde un lado de extremo libre hacia un lado de extremo no libre, y estando montado el manguito mediante la deformación de la  
 45 primera parte del árbol y la segunda parte del árbol.

**Primera realización**

Una primera realización es un ejemplo de una cinta transportadora de artículos 100 de acuerdo con la presente invención.

50 Como se muestra en la figura 1, una cinta transportadora de artículos 100 de acuerdo con la presente invención tiene una función de empujar un artículo 106 en una dirección predeterminada (en la figura 1, en una dirección de la flecha X) mediante un empujador 104 montado integralmente en una cinta dentada 102.

Es decir, la cinta transportadora de artículos 100 está configurada con la cinta dentada 102 y el empujador 104 configurado por separado que está fijado a la cinta dentada 102.

En primer lugar, la cinta dentada 102 se describe con referencia principalmente a las figuras 1, 2, y 5.

5 La cinta dentada 102 en la presente invención es una cinta dentada general disponible comercialmente (incluyendo una cinta dentada estandarizada por especificaciones y una cinta dentada fabricada como no siendo normalizada con dimensiones especiales) que tiene dientes 114, cada uno en una misma forma trapezoidal en pasos uniformes predeterminados sobre un lado 112 de la superficie interior de una cinta en forma de anillo flexible 108 y que tiene un lado 116 de la superficie exterior es una superficie posterior 118 plana.

10 Cuando la dirección de la flecha X en la figura 5 se toma como una dirección de desplazamiento de la cinta dentada 102 por conveniencia, en el diente 114, una cara de diente frontal 122F colocada en la parte delantera en la dirección de desplazamiento y una cara trasera de los dientes 122B están inclinadas para acercarse entre sí en el mismo ángulo que se van a separar desde una porción de cinta 128, y sus puntas están conectadas entre sí con una cara superior 132 formada en paralelo con la superficie posterior 118 para formarse en una forma trapezoidal.

15 Por lo tanto, una ranura de recepción 136 del diente de una polea trapezoidal está formada entre un diente frontal 114F y diente posterior 114B, teniendo la ranura de recepción 136 del diente de la polea un espacio más estrecho cuando se acerca al lado de la porción de la cinta 128 a causa de la pared 112B del lado posterior del diente frontal 114 y la cara del diente frontal 122F del diente posterior 114B, con sus puntas estando conectadas con una superficie inferior 134 formada en paralelo con la superficie posterior 118.

A continuación, se describe el empujador 104 con referencia principalmente a la figura 3.

El empujador 104 está montado en la cinta dentada 102, y tiene una función de empujar el artículo 106 en una dirección predeterminada de acuerdo con el movimiento de la cinta dentada 102 a la dirección predeterminada.

20 El empujador 104 tiene una parte de montaje 142 para insertarse en (montado sobre) la cinta dentada 102 y una parte de empuje 144 integrada en esta parte de montaje 142 para el artículo 106.

25 El empujador 104 está moldeado preferiblemente integralmente a partir de resina, aunque el material no es restrictivo. Esto es para reducir los costes y disminuir el peso. Sin embargo, no sólo resina, sino también metal se pueden utilizar para la fabricación. En la presente realización, el empujador 104 está moldeado integralmente a partir de resina.

A continuación, se describe la parte de montaje 142.

30 La parte de montaje 142 tiene una función de montar el empujador 104 en la cinta dentada 102 en un estado fijo. El estado fijo se refiere al estado en el que no se cambia la posición sustancial de montaje en la cinta dentada 102. En otras palabras, el estado se refiere al estado en el que la cinta dentada 102 y la parte de montaje 142 se integran sustancialmente juntas.

35 La parte de montaje 142 está formada en una forma de puerta orientada lateralmente (una forma de canal orientado lateralmente) mediante un soporte 148 del lado del dentado situado en un lado dentado 146 (un lado de la superficie interior 112) de la cinta dentada 102, un soporte 154 del lado sin dientes situado en un lado sin dientes 152 (un lado de la superficie exterior 116) del mismo, y un conector 158 que conecta estos soportes en un lado de borde lateral 156 de la cinta dentada 102, teniendo el gancho un gancho 166 que está formado al menos en la punta del soporte 148 del lado dentado o del soporte 154 del lado sin dientes y se acopla a otro borde de extremo lateral 164 de la cinta dentada 102 en un lado sin conector 162.

En primer lugar, se describe el soporte 148 del lado dentado.

40 El soporte 148 del lado dentado se inserta entre dientes 114 adyacentes en el lado de la superficie interior 112 de la cinta dentada 102, por lo que el movimiento en una dirección de extensión de la cinta dentada 102 se regula con estos dientes 114, y tiene una función de impedir, en coordinación con el soporte 154 del lado sin dientes, que gire respecto a la cinta dentada 102. En otras palabras, el soporte 148 del lado dentado no está alineado sustancialmente respecto a una dirección longitudinal de la cinta dentada 102.

45 El soporte 148 del lado dentado está formado en una forma trapezoidal mediante una superficie de soporte 168 del lado frontal inclinada en aproximadamente un mismo ángulo como el de la cara posterior del diente 122B del diente frontal 114F, una superficie de soporte 172 del lado posterior inclinada en aproximadamente un mismo ángulo que el de la cara del diente frontal 122F del diente posterior 114B, y una cara superior 174 del lado del diente que conecta sus puntas. Específicamente, las líneas de extensión de la superficie de soporte 168 del lado frontal y la superficie de soporte 172 del lado trasero para formar un ángulo ligeramente menor que un ángulo formado por las líneas de extensión de la cara del diente posterior 122B del diente frontal 114F y la cara frontal del diente 122F del diente posterior 114B. Esto es para permitir el enrollado alrededor de una polea dentada 216, que se describirá más adelante.

Aunque una superficie posterior 176 del lado del diente frente a la cara superior 174 del lado dentado está formada en una forma de arco en la primera realización, puede estar formada plana. En otras palabras, el soporte 148 del

lado dentado está formado en la misma forma para encajar en la ranura de recepción 136 del diente de la polea.

Por lo tanto, cuando el empujador 104 está montado en la cinta dentada 102, el soporte 148 del lado dentado está integrado con el diente frontal 114F y el diente posterior 114B para formar un diente de empuje 180 más grande que el diente 114. El diente de empuje 180 tiene una longitud de diente (una longitud en una dirección longitudinal de la cinta dentada 102) aproximadamente tres veces más grande que la del diente normal 114, y tiene una altura de diente igual o mayor que la del diente normal 114.

Además, el soporte 148 del lado dentado está formado de manera que su espesor (en la figura 5, una longitud en una dirección vertical) tiene un módulo de Young con el que el soporte 148 del lado dentado no se deforma sustancialmente en una dirección longitudinal. Específicamente, como se representa en la figura 5, la superficie posterior 176 del lado del diente está formada en una forma de arco, de manera que tenga un espesor más grueso que la altura del diente 114. Esto es porque un aumento en la altura puede mejorar el módulo de Young, si se tienen en cuenta el paso de los dientes 114, el módulo de Young, y el material.

Además, como se representa en la figura 4, el soporte 148 del lado dentado está formado de manera que tenga una longitud igual a la anchura de la cinta dentada 102. Esto es porque incluso si la longitud del soporte del lado dentado 148 es más larga que la anchura de la cinta 102, no hay ninguna influencia favorable sobre la fuerza de soporte del empujador 104 y las restricciones sobre el diseño se incrementan en su lugar.

Por lo tanto, si el soporte 148 del lado dentado se inserta en (encaja en) la ranura de recepción 136 del diente de la polea, la superficie de soporte 168 del lado frontal se acerca más a la cara del diente posterior 122B y la superficie posterior 172 del lado posterior se acerca más a la cara del diente frontal 122F, y la cara superior 174 del lado del diente está dispuesta para estar más cerca de la superficie inferior 134. Por lo tanto, el soporte 148 del lado dentado no se desplaza respecto a la cinta dentada 102 en su dirección de extensión.

Debe tenerse en cuenta que, como la cinta dentada 102 está en una forma de arco en una porción donde la polea dentada 216 está enrollada, la cara del diente frontal 122F y la cara del diente posterior 122B están formadas de manera que estén en contacto íntimo con la superficie de soporte 168 del lado frontal y la superficie de soporte 172 del lado posterior, respectivamente.

Además, las esquinas del soporte 148 del lado dentado en un lado de la cinta dentada 102 están biseladas para formar una primera superficie inclinada 178. Esto es para facilitar la inserción del soporte 148 del lado dentado y del soporte 154 del lado sin dientes en la cinta 102.

A continuación, se describe el soporte 154 del lado sin dientes.

El soporte 154 del lado sin dientes tiene una función de montaje de la parte de empuje 144 junto con el soporte 148 del lado dentado en la cinta dentada 102, de modo que no giran.

El soporte 154 del lado sin dientes está formado, en paralelo con la cara superior 174 del lado dentado, en un plano de la pinza 179 capaz de estar en contacto superficial con la superficie posterior plana 118 de la cinta dentada 102 en el lado sin dientes 152 y, además, está formado de manera que no se deforme sustancialmente. El soporte 154 del lado sin dientes tiene una anchura  $W$  formada aproximadamente dos veces tan grande como la cara superior 174 del lado dentado. Esto es porque, aunque la anchura  $W$  es preferiblemente más ancha para impedir que el empujador 104 caiga hacia la cinta dentada 102, si la anchura es demasiado larga en consideración con una curva en la polea dentada 216, esto puede funcionar de manera desventajosa.

El soporte 154 del lado sin dientes tiene una longitud  $L$  formada más larga que la anchura de la cinta dentada 102 mediante el gancho 166 formado.

El gancho 166 es una superficie corta en ángulo recto formada hacia el soporte 148 del lado dentado para formar un ángulo recto respecto al plano de la pinza 179. El gancho 166 tiene preferiblemente una altura de aproximadamente la mitad del espesor de la porción de cinta 128. Esto es porque la inserción en la cinta 102 es difícil si la altura es demasiado alta y el acoplamiento es insuficiente si la altura es demasiado baja.

Un espacio entre el gancho 166 y el conector 158 se ajusta para que sea igual o ligeramente más grande que una anchura  $BW$  de la cinta 102. Esto es para facilitar el acoplamiento del gancho 166 con el otro borde de extremo lateral 164 de la cinta dentada 102 y evitar una separación fácil. El soporte 154 del lado sin dientes tiene una punta formada preferiblemente en una segunda superficie inclinada 170. Esto es para facilitar la inserción de la cinta dentada 102.

A continuación, se describe el conector 158.

El conector 158 tiene una función de conectar el soporte 148 del lado dentado y el soporte 154 del lado sin dientes en un extremo de base, de manera que estos soportes están dispuestos en paralelo entre sí con una distancia predeterminada entre sí.

El soporte 148 del lado dentado y el soporte 154 del lado sin dientes están dispuestos en paralelo con una longitud



5 correspondiente a un espesor T de la cinta 102 alejada entre sí. El conector 158 también está formado de modo que no se deforme sustancialmente para mantener el paralelismo entre el soporte 148 del lado dentado y el soporte 154 del lado sin dientes. Específicamente, se forma un espacio entre el soporte 148 del lado dentado y el soporte 154 del lado sin dientes, de manera que sea igual o ligeramente mayor que un espesor T1 de la porción de cinta 128 de la cinta dentada 102. Cuando el conector 158 está formado integralmente de resina junto con el soporte 148 del lado dentado y el soporte 154 del lado sin dientes, el conector 158 se convierte ligeramente en la forma de un arco debido al enfriamiento después del moldeo para deformarse, de manera que las puntas del soporte 148 del lado dentado y el soporte 154 del lado sin dientes se acercan entre sí. Por lo tanto, en consideración de la facilidad de montaje en la cinta dentada 102, es preferible que el espacio entre el soporte 148 del lado dentado y el soporte 154 del lado sin dientes es ligeramente mayor que el espesor T1.

10 Por lo tanto, el soporte 148 del lado dentado y el soporte 154 del lado sin dientes tienen sus extremos de base conectados a través del conector 158, de tal modo que están formados en una forma de un canal en una vista lateral. En otras palabras, respecto a la cinta dentada 102, el soporte 148 del lado dentado está colocado en el lado dentado 146, el soporte 154 del lado sin dientes se coloca en el lado sin dientes 152, y el conector 158 está colocado en el lado de uno del lado de borde lateral 156 de la cinta dentada 102.

15 Además, está formada una abertura de inserción 160 de un espacio más grande que el espesor T de la cinta dentada 102 entre las puntas del soporte 148 del lado dentado y el soporte 154 del lado sin dientes. En detalle, las puntas de la primera superficie inclinada 178 y el gancho 166 están formados de manera que haya una distancia D de separación entre sí, siendo la distancia mayor que el espesor T de la cinta dentada 102.

20 Por lo tanto, la cinta dentada 102 puede tener su porción de cinta 128 insertada desde la abertura de inserción 160 en el espacio entre el soporte 148 del lado dentado y el soporte 154 del lado sin dientes.

A continuación, se describe la parte de empuje 144.

La parte de empuje 144 tiene una función de empujar el artículo 106.

25 La parte de empuje 144 incluye una parte de conexión 182 y una parte de empuje 184 formada contiguamente con el conector 158.

Se describe la parte de conexión 182.

La parte de conexión 182 está formada contiguamente al conector 158 y tiene una función de soporte de la parte de empuje 184.

30 En la primera realización, la parte de conexión 182 está formada en una forma de placa plana, junto con el conector 158 y está formada integralmente de resina.

La parte de conexión 182 también está configurada de manera que no se deforme sustancialmente cuando se empuja el artículo 106.

A continuación, se describe la parte de empuje 184.

35 La parte de empuje 184 tiene una función de empujar el artículo 106, en otras palabras, una función de hacer contacto con y empujar el artículo 106.

En la primera realización, la parte de empuje 184 es una porción que se extiende en paralelo a y en sentido inverso a la parte de montaje 142. En otras palabras, la parte de montaje 132, el conector 158, la parte de conexión 182, y la parte de empuje 184 están formadas en la forma de una manivela en conjunto.

40 Por lo tanto, aunque la parte de empuje 184 puede ser un cuerpo fijo, la parte de empuje 184 está configurada de manera que sea giratoria mediante un dispositivo de rodillo 186 en la primera realización.

A continuación, se describe el dispositivo de rodillo 186.

El dispositivo de rodillo 186 incluye un árbol 188 y un rodillo 192.

45 El árbol 188 se describe primero. Un cuerpo de árbol 194 está formado en forma de una columna en conjunto, que se proyecta una longitud predeterminada en una dirección en ángulo recto respecto a la parte de conexión 182. Una punta de extremo libre 196 del cuerpo de árbol 194 está formada en forma de una superficie inclinada 198 con una punta en forma de cono, y su extremo oblicuo 202 está formado de manera que tenga un diámetro mayor que el del cuerpo de árbol 194, formando de este modo una parte de acoplamiento 204 que forma un ángulo recto con el cuerpo de árbol 194.

50 El cuerpo de árbol 194 tiene una ranura 206 que tiene una anchura predeterminada desde la punta hacia un extremo de la base del árbol, y está configurado de modo que el diámetro de la punta del cuerpo de árbol 194 se puede reducir. En otras palabras, el cuerpo de árbol 194 está dividido por la ranura 206 en una primera parte de árbol 208 y

una segunda parte de árbol 212, y estas puntas se pueden deformar elásticamente cuando se aplica una fuerza externa y pueden deformarse substancialmente para tener un diámetro sustancialmente menor que el diámetro exterior del cuerpo de árbol 194.

5 El rodillo 192 es en una forma cilíndrica, y está hecho de metal. El rodillo 192 tiene una superficie interior de borde en la que está formada una parte de escalón 214, y tiene una parte central en la que se perfora un orificio de cojinete 218.

10 Con esta estructura, con las puntas de la primera parte del árbol 208 y la segunda parte del árbol 212 se deforma elásticamente para acercarse entre sí para reducir el diámetro, esta primera parte del árbol 208 y segunda parte del árbol 212 puede insertarse en el orificio de cojinete 218 del rodillo 192 para llevar el rodillo 192 para encajar en el cuerpo del árbol 194. Con este ajuste, si se libera la deformación de la primera parte del árbol 208 y de la segunda parte del árbol 212, la primera parte del árbol 208 y la segunda parte del árbol 212 vuelve a su estado original, y el diámetro exterior del cuerpo del árbol 194 se vuelve normal. Con esto, la parte de escalón 214 del rodillo 192 con la parte de acoplamiento 204 que se ajusta en el árbol 188 se acopla con la parte de escalón 214, el rodillo 192 está soportado de manera giratoria en el cuerpo del árbol 194 y no se cae.

15 Cuando el empujador 104 está montado en la cinta 102, el soporte 148 del lado dentado se hace que esté orientado hacia la ranura receptora 136 del diente de la polea entre los dientes adyacentes 114, y el soporte 154 del lado sin dientes es empujado para soportar la porción de cinta 128 con la superficie posterior 118 en contacto con el soporte, de manera que la parte de borde lateral 156 de la cinta dentada 102 topa con el conector 158. Con esto, el gancho 166 se acopla con el otro borde de extremo lateral 164 de la cinta dentada 102, evitando de este modo que se caiga.

20 En la primera realización, una pluralidad de empujadores 104 están montados en la cinta dentada 102, los empujadores 104 se montan utilizando el procedimiento de montaje descrito anteriormente en posiciones predeterminadas para montarse con pasos predeterminados.

25 Cuando se sustituye el empujador 104, se aplica una fuerza de modo que las puntas del soporte 148 del lado dentado y el soporte 154 del lado sin dientes están separadas entre sí para dar lugar a la deformación del conector 158, retirando de este modo el empujador 104 mediante la liberación del acoplamiento del gancho 166 con el otro borde de extremo lateral 164 de la cinta dentada 102. Entonces, un nuevo empujador 104 se monta usando un procedimiento similar al descrito anteriormente.

A continuación, se describe la polea dentada 216 alrededor de la cual se enrolla la cinta transportadora de artículos 100 principalmente con referencia a las figuras 6 a 9.

30 La polea dentada 216 es en una forma de disco, y tiene al menos un orificio de cojinete 220 de la polea para su montaje sobre un árbol giratorio o un árbol fijo y una parte de dientes 222 de la polea se acoplan con los dientes 114 de la cinta dentada 102. En la presente realización, la polea dentada 216 incluye además una placa de soporte 224 de la cinta.

En primer lugar, se describe el orificio de cojinete 220 de la polea.

35 En el orificio de cojinete 220 de la polea se inserta el árbol de rotación (no mostrado) y se fija cuando la polea dentada 216 se utiliza como una polea de accionamiento, y está montada de forma giratoria sobre el árbol fijo a través de un cojinete cuando la polea dentada 216 se utiliza como una polea conducida.

A continuación, se describen la parte de los dientes 222 de la polea.

40 La parte de los dientes 222 de la polea tiene una función de acoplamiento con los dientes 114 de la cinta dentada 102 para transmitir una fuerza motriz.

En la presente realización, la parte de los dientes 222 de la polea está configurada de partes de dientes normales 226 formadas con primeros pasos predeterminados y una parte de diente especial 228 interpuesta entre las partes de dientes normales 226 y formada con unos segundos pasos predeterminados.

45 La parte de dientes normal 226 está configurada de dientes de polea 232 que se acoplan estrechamente con los dientes 114 de la cinta dentada 102, y un número predeterminado de dientes de la polea 232 están formados de manera contigua. En la primera realización, cuatro dientes 232 contiguos de la polea están formados con los primeros pasos predeterminados. El número predeterminado de dientes están formados de forma contigua para transmitir una fuerza motriz predeterminada a la cinta dentada 102.

50 Los dientes de la polea 232 están formados de una superficie de diente anterior 234 y una superficie de diente posterior 236 en una dirección de rotación cuando la polea dentada gira en una dirección antihoraria en la figura 7, y una cara superior 238 en forma de arco que conecta estas superficies, y una superficie inferior 242.

Por lo tanto, en una porción donde la cinta dentada 102 se enrolla alrededor de la polea dentada 216, la superficie del diente anterior 234 está en contacto con la cara posterior de los dientes 122B de la cinta dentada 102, la superficie del diente anterior 236 está en contacto con el cara del diente frontal 122F del mismo, y la cara superior

238 está en contacto con la superficie inferior 134. Con la cara del diente posterior 122B empujada por la superficie del diente anterior 234, una fuerza motriz es transmitida a la cinta dentada 102.

5 La parte especial del diente 228 está formada para recibir el diente de empuje 180. Específicamente, uno de los dientes de polea normal 232 se suprime, y la parte especial del diente tiene una profundidad DL formada para ser más profunda que una profundidad normal DN. En otras palabras, la parte especial del diente 228, que es un espacio trapezoidal, se forma una superficie de diente anterior 234L de la parte especial del diente formado por grabado en un lado inferior 242 desde la superficie de diente anterior 234, una superficie de diente posterior 236L de la parte especial del diente formada por grabado en el lado inferior 242 desde la superficie del diente posterior 236, y una superficie inferior 242L de la parte especial del diente.

10 Por lo tanto, la cara del diente posterior 122B de la cinta dentada 102 es empujada por la superficie del diente anterior 234L de la parte especial del diente de la polea dentada 216 para transmitir una fuerza motriz.

Las partes especiales de los dientes 228 están formadas con pasos que son iguales a o un submúltiplo de pasos de los empujadores 104 montados en la cinta dentada 102. Esto es porque el diente de empuje 180 de manera infalible está orientado hacia la parte especial de los dientes 228.

15 La cinta dentada 102 se enrolla alrededor de la polea dentada 216, de manera que el empujador 180 se coloca en la parte especial de los dientes 228 y los dientes normales 114 se acoplan con la parte normal de los dientes 226.

A continuación, se describe la placa de sujeción de la cinta 224.

20 La placa de sujeción de la cinta 224 tiene una función de guiado, de manera que la cinta dentada 102 no se retira de la polea 216. Por lo tanto, no se requiere proporcionar la placa de sujeción 224 de la cinta cuando no hay posibilidad de que la cinta dentada 102 se caiga de la polea dentada 216.

Aunque la placa de sujeción de la cinta 224 está dispuesta en una forma de anillo en el perímetro exterior del diente de la polea 232 en un lado situado por debajo de la cinta dentada 102 porque la polea dentada 216 gira alrededor de una línea axial inclinada en la primera realización, se prefiere que las placas de soporte 224 de la cinta estén dispuestos en ambos lados cuando la polea dentada 216 gira alrededor de una línea axial horizontal.

25 La cinta transportadora de artículos 100 de acuerdo con la primera realización se proporciona de manera que se extiende entre las poleas dentadas 216 emparejadas, con una de las poleas dentadas 216 ajustada como una polea motriz y la otra ajustada como una polea conducida.

30 Y, el artículo 106 es empujado por los empujadores 104, por lo tanto, la parte de empuje 144, específicamente el rodillo 192, asociado con el movimiento de la cinta dentada 102 para ser transportada a una dirección predeterminada. Debe tenerse en cuenta que el artículo 106 es guiado por un carril de guía (no mostrado) para ser transportado en la dirección predeterminada.

### Segunda realización

A continuación, una segunda realización se describe con referencia a la figura 10 y a la figura 11.

35 La segunda realización es un ejemplo en el que la cinta transportadora de artículos 100 de acuerdo con la primera realización se utiliza como una cinta transportadora de monedas 246 en un dispositivo de clasificación de monedas 244 y, específicamente, es un ejemplo en el que la cadena 232 en la publicación de la solicitud de patente japonesa no examinada No. 2007-114978 se reemplaza por la cinta transportadora de artículos 100.

40 El dispositivo de clasificación de monedas 244 tiene una función de clasificación de monedas 248 transportadas por la cinta transportadora 246 en unidades de moneda de clasificación de denominación, e incluye la cinta transportadora de monedas 246, un carril de guía 252, 254 y las unidades de clasificación de denominación.

La cinta transportadora de monedas 246 se proporciona para estirarse al enrollarse alrededor de poleas dentadas 216 emparejadas, que circulan a través de una ruta plana ovalada. Por lo tanto, los empujadores 104 también circulan a través de la ruta plana ovalada.

A continuación, se describe un carril de guía 252.

45 El carril de guía 252 tiene una función de guiar una superficie periférica inferior 256 y una superficie inferior 258 de cada moneda 248 empujada por la cinta transportadora de monedas 246, e incluye un carril de guía 262 de superficie periférica en ángulo recto que guía la superficie periférica inferior 256 y un carril de guía 264 de superficie inferior que guía la superficie inferior 258.

50 Por lo tanto, la moneda 248 empujada por los empujadores 104 es transportada linealmente a través de las unidades de clasificación de denominación 254 con la superficie inferior 258 guiada por el carril de guía 264 de superficie inferior inclinado en aproximadamente 45 grados respecto a la línea horizontal y siendo guiada la superficie periférica inferior 256 por el carril de guía 262 de la superficie periférica.

El carril de guía 262 de la superficie periférica tiene una función de guiar la superficie periférica de la moneda 248 para su movimiento a través de las unidades de clasificación de denominación 254 y, en la segunda realización, está formado como un carril que tiene una anchura estrecha y que forma un ángulo recto respecto al carril de guía 264 de superficie inferior en conjunto. Específicamente, el carril de guía 262 de superficie periférica está formado para tener el ángulo recto mediante carriles de guía 268 de superficie periférica móviles dispuestos cada uno entre carriles de guía 266 de superficie periférica fijos dispuestos con pasos predeterminados. Sin embargo, cuando las unidades de clasificación de denominación 254 están cada una dispuesta sólo en el carril de guía 264 de superficie inferior, el carril de guía 262 de superficie periférica puede configurarse solamente del carril de guía 266 de superficie periférica fija.

Los carriles de guía 268 de superficie periférica móvil están provistos cada uno de manera que pueden sobresalir y hundirse del carril de guía 264 de superficie inferior. Cuando se coloca en una posición de guía de superficie periférica PGP como que sobresale hacia arriba desde el carril de guía 264 de superficie inferior, el carril de guía 268 de superficie periférica móvil configura el carril de guía 262 de superficie periférica en el ángulo recto junto con el carril de guía 266 de superficie periférica fija. Cuando se coloca en una posición sin guía al moverse hacia abajo desde el carril de guía 264 de superficie inferior, el carril de guía 268 de superficie periférica móvil no configura el carril de guía 262 de superficie periférica, pero configura un primer puerto de caída 272 de monedas, que es una unidad de clasificación de denominación 254.

Aunque cinco carriles de guía 268 de la superficie periférica móvil están dispuestos en la figura 10, como el carril de guía 268 de superficie periférica móvil en el extremo derecho es el puerto de caída de retorno 273 para el retorno, y por lo tanto cuatro carriles de guía 268 de superficie periférica móvil desde el extremo izquierdo configuran los primeros puertos 272 de caída de monedas, que son las unidades de clasificación de denominación 254 para cuatro denominaciones.

El carril de guía 264 de superficie inferior tiene una función de guiar la superficie inferior 258 de la moneda 248 para su movimiento a través de las unidades de clasificación de denominación 254 y, en la segunda realización, está formada como una superficie plana inclinada 45 grados respecto a la línea horizontal en conjunto. Específicamente, el carril de guía 264 de superficie inferior forma sustancialmente una superficie plana inclinada por un carril de guía 278 de la superficie inferior móvil dispuesto en un segundo puerto de caída 276 de monedas, entre los carriles de guía 274 de superficie inferior fija dispuestos con los pasos predeterminados. Sin embargo, cuando la unidad de clasificación de denominación 254 está dispuesta solamente en el carril de guía 262 de la superficie periférica, el carril de guía 264 de superficie inferior puede configurarse solamente del carril de guía 274 de superficie inferior fija.

Los carriles de guía 278 de superficie inferior móvil están provistos cada uno de manera que sean capaces de sobresalir y hundirse desde el carril de guía 264 de superficie inferior. Cuando se coloca en una posición de guía SGP a ras con el carril guía 264 de superficie inferior, el carril de guía de superficie inferior móvil 278 configura el carril de guía 264 de superficie inferior. Cuando se coloca en una posición de no guía NGP al moverse hacia abajo desde el carril de guía de superficie inferior 264, el carril de guía de superficie inferior móvil 278 no configura el carril de guía de superficie inferior 264, pero configura un segundo puerto de caída 276 de monedas, que es una unidad de clasificación de denominación 254.

En la segunda realización, cuatro carriles de guía 278 de superficie inferior móvil están dispuestos de manera que estén en serie en una dirección vertical respecto a los carriles de guía de superficie periférica móvil 268. En otras palabras, cuando el carril de guía 268 de superficie periférica móvil en una posición se mueve a la posición de no guía, la moneda 248 se desliza en diagonal hacia abajo para clasificarse en el primer puerto de caída 272 de monedas. Cuando el carril de guía 278 de superficie inferior móvil se mueve hacia la posición de no guía NGP, la moneda 248 cae directamente hacia abajo para clasificarse en el segundo puerto de caída 276 de monedas.

En la segunda realización, las monedas 248 de ocho denominaciones, es decir, dos euros, un euro, 50 céntimos, 20 céntimos, 10 céntimos, 5 céntimos, 2 céntimos y 1 céntimo de monedas en euros se clasifican, y por lo tanto, el primer puerto de caída 272 de monedas y el segundo puerto de caída 276 de monedas, que son ocho unidades de clasificación de denominación 254, se ajustan cada una de manera que se clasifican (caen) las monedas 248 de una denominación predeterminada.

A continuación, se describirá la operación del dispositivo de clasificación de monedas 244 de la segunda realización.

Las monedas 248 se separan de a una desde el proceso anterior y pasan al dispositivo de clasificación de monedas 244.

En el dispositivo de clasificación de monedas 244, la moneda 248 es empujada por los empujadores 104, por lo tanto, la parte de empuje 184, en detalle el rodillo 192, proceder a través de la unidad de clasificación de monedas 254 con su superficie inferior 258 guiada por los carriles de guía 264 de superficie inferior (el carril de guía 274 de superficie menor fija y el carril de guía de superficie inferior móvil 278) y la superficie periférica inferior 256 está guiada por los carriles de guía 262 de superficie periférica (el carril de guía 266 de la superficie periférica fija y el carril de guía 268 de superficie periférica móvil).

Entonces, cuando un carril de guía 268 de superficie periférica móvil predeterminado se mueve a la posición de no

guía, la superficie periférica inferior 256 no está soportada por el carril de guía 268 de superficie periférica móvil, y por lo tanto la moneda 248 cae por su propio peso al primer puerto de caída 272 de monedas en una porción donde se ha colocado el carril de guía 268 de superficie periférica móvil se mueve a la posición de no guía para clasificarse en una denominación predeterminada.

- 5 Cuando el carril de guía 278 de superficie inferior móvil se mueve a la posición de no guía NGP, la superficie inferior 258 no está soportada por el carril de guía 278 de superficie inferior móvil, y por lo tanto la moneda 248 cae bajo su propio peso al segundo puerto de caída 276 de monedas en una porción donde se ha colocado el carril de guía 268 de superficie periférica móvil que se mueve a la posición de no guía NGP para clasificarse a una denominación predeterminada.
- 10 **Descripción de caracteres de referencia**
- 100 cinta transportadora de artículos
  - 102 cinta dentada
  - 104 empujador
  - 106 artículo
- 15 114 diente
- 136 ranura de recepción del diente de la polea
  - 142 parte de montaje
  - 122 parte de montaje
  - 144 parte de empuje
- 20 146 lado dentado
- 148 soporte del lado dentado
  - 152 lado sin dientes
  - 154 soporte del lado sin dientes
  - 156 un lado de borde lateral
- 25 158 conector
- 162 lado sin conector
  - 166 gancho
  - 188 árbol
  - 192 rodillo
- 30 206 ranura
- 208 primera parte del árbol
  - 212 segunda parte del árbol
  - 248 moneda
  - 252 carril de guía
- 35 244 dispositivo de clasificación de monedas

**REIVINDICACIONES**

1. Una cinta transportadora de artículos (100) en la que un artículo (106) es empujado por unos empujadores (104) proporcionados de manera integral en una cinta dentada (102) que tiene dientes para la transmisión de potencia motriz con pasos predeterminados,
- 5 teniendo cada uno de los empujadores (104) una parte de montaje (142) para su montaje sobre la cinta dentada (102) y una parte de empuje (144) para el artículo (106) formado integralmente en esta parte de montaje (142), y
- estando formada la parte de montaje (142) en forma de puerta mediante un soporte (148) de lado dentado situado en un lado dentado (146) de la cinta dentada (102) y un soporte (154) de lado sin dientes colocado en un lado sin dientes (152) y un conector (158) que conecta estos sobre un lado de borde lateral (156) de la cinta dentada (102), y
- 10 que tiene un gancho (166) formado en una punta de al menos el soporte (148) del lado dentado o el soporte (154) del lado sin dientes para acoplarse con un borde de extremo en un lado sin conector (162) de la cinta dentada (102).
2. La cinta transportadora de artículos según la reivindicación 1, en la que
- el soporte (148) del lado dentado está formado como una forma trapezoidal que se ajusta aproximadamente en una ranura de recepción (136) del diente de la polea trapezoidal entre los dientes (114) formados en los pasos
- 15 predeterminados, y
- el soporte (154) del lado sin dientes está formado como una superficie plana en estrecho contacto con una superficie posterior de la cinta dentada (102).
3. Un dispositivo de clasificación de monedas (244) que comprende una cinta transportadora de artículos (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una moneda (248) es empujada en una dirección predeterminada a lo largo de un carril de guía (252) mediante dicha cinta transportadora de artículos (100).
- 20
4. El dispositivo de clasificación de monedas de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la parte de empuje (144) se proyecta en paralelo y en dirección inversa a la parte de montaje (142).
5. El dispositivo de clasificación de monedas de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la parte de empuje (144) está configurada de un árbol (188) formado en una forma de columna y un rodillo (192) hecho de metal soportado de
- 25 forma giratoria por el árbol (188).
6. El dispositivo de clasificación de monedas de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el árbol (188) está formado en una forma aproximadamente de columna mediante una primera parte del árbol (208) y una segunda parte del árbol (212) que tiene una superficie periférica de arco con una ranura (206) formada desde un lado de extremo libre hacia un lado sin extremo libre, y el rodillo (192) está montado por deformación de la primera parte de
- 30 árbol (208) y la segunda parte de árbol (212).

Fig.1

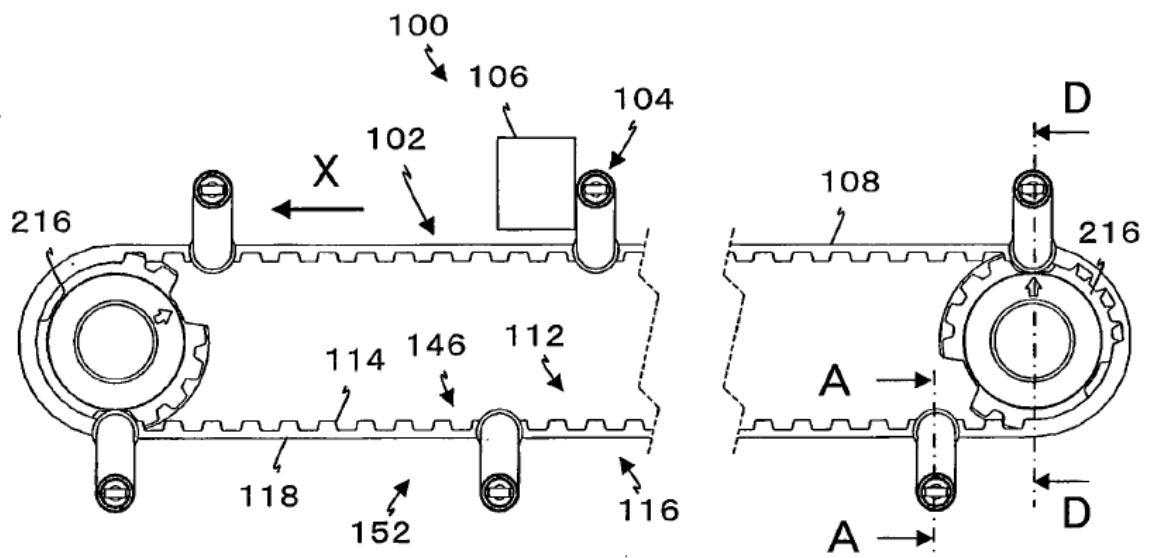


Fig.2

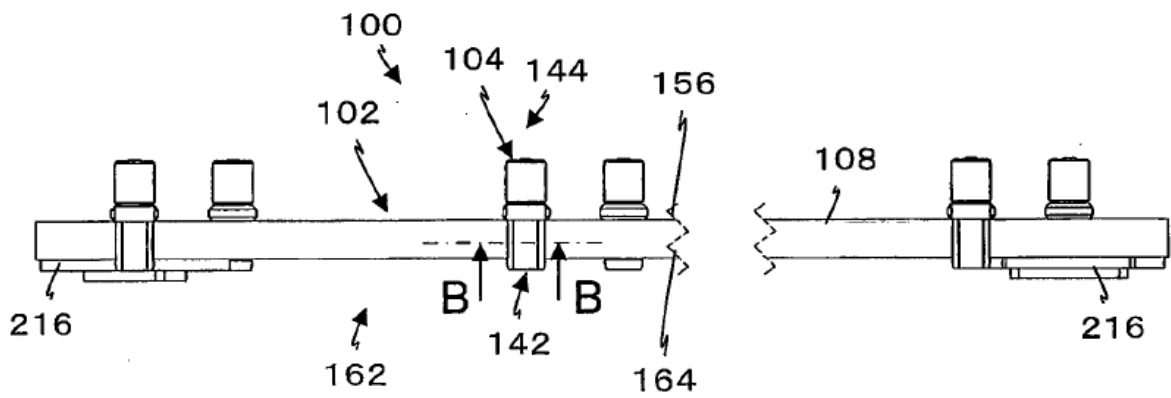




Fig.3

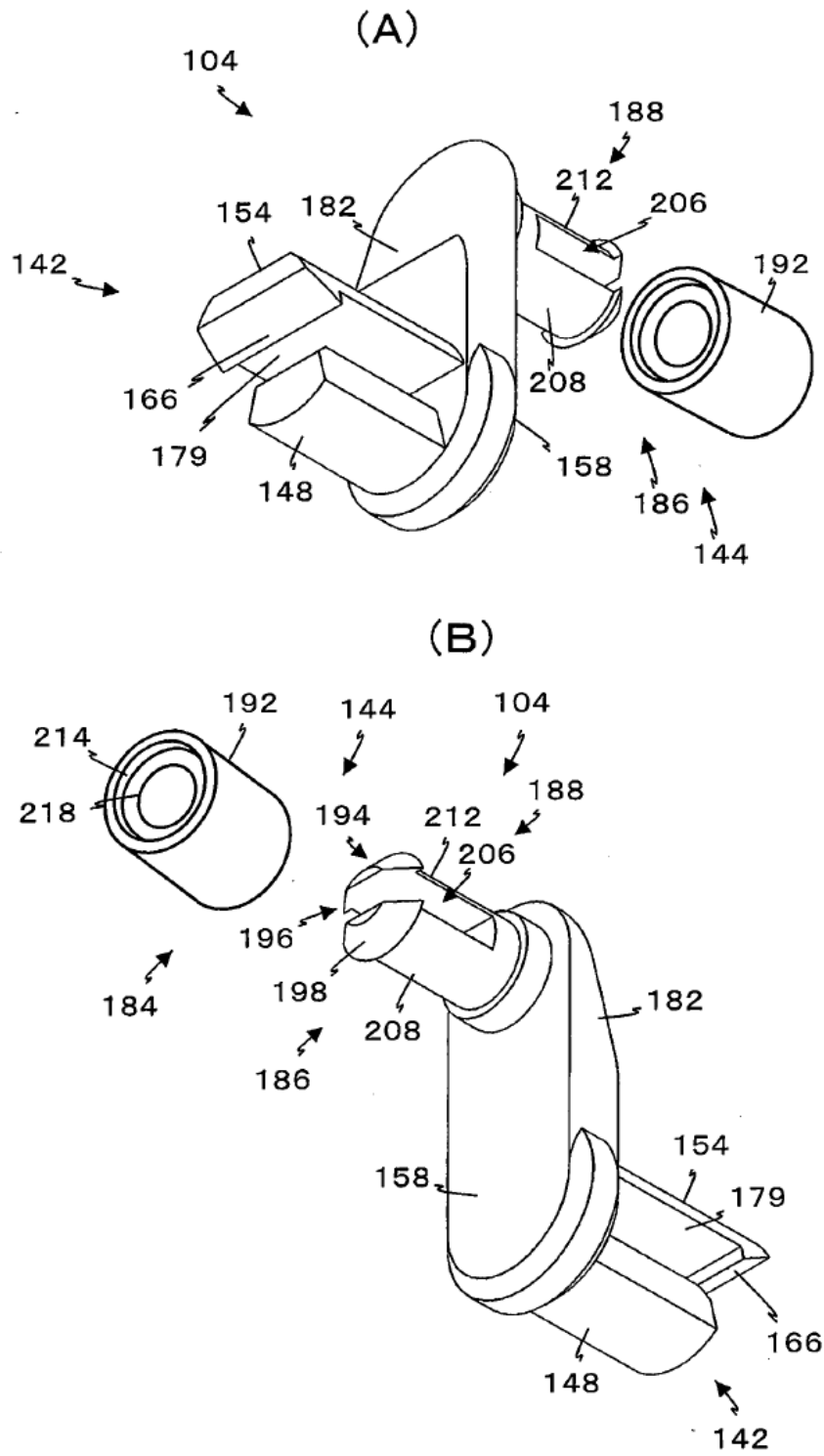


Fig.4

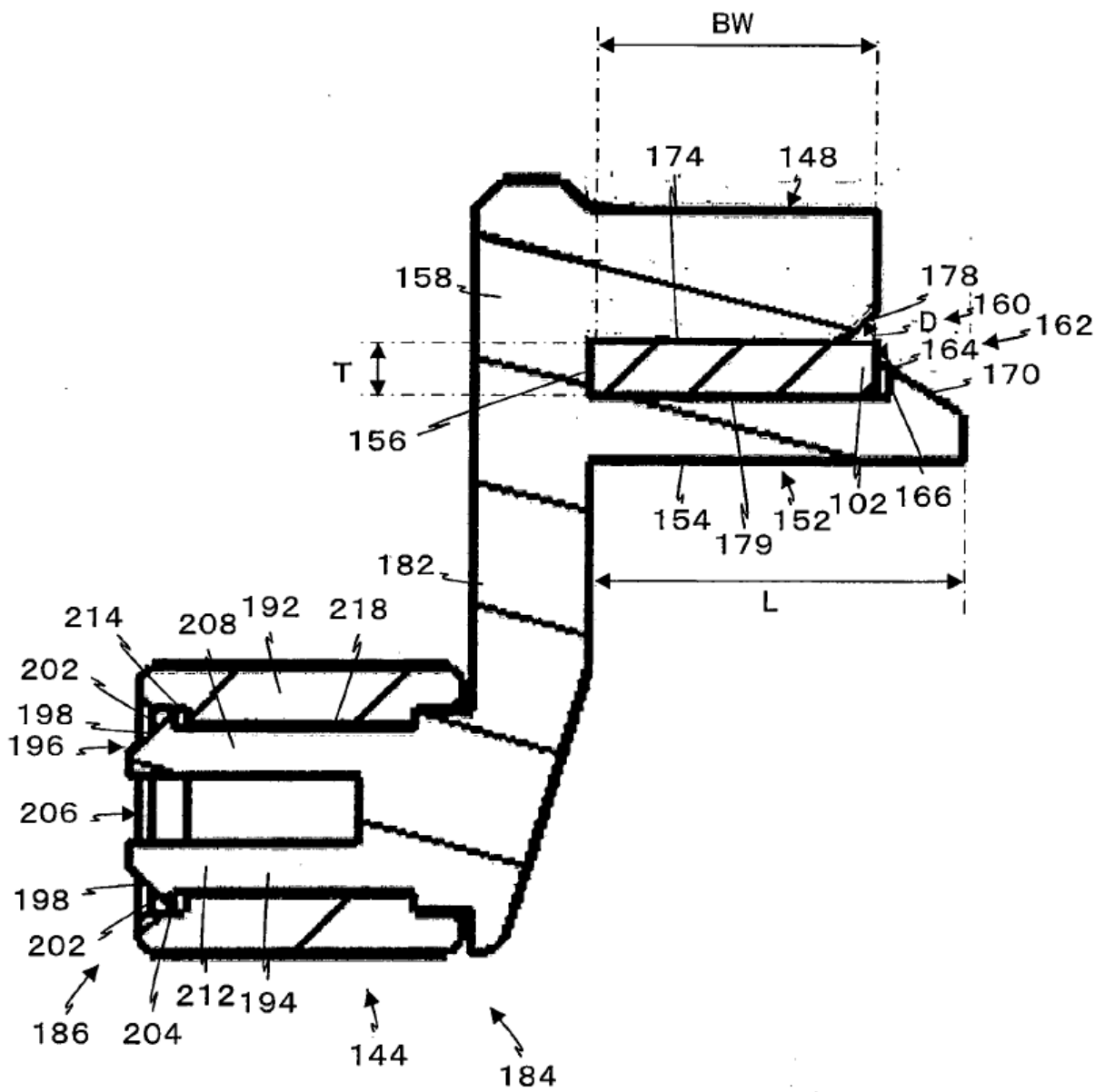


Fig.5

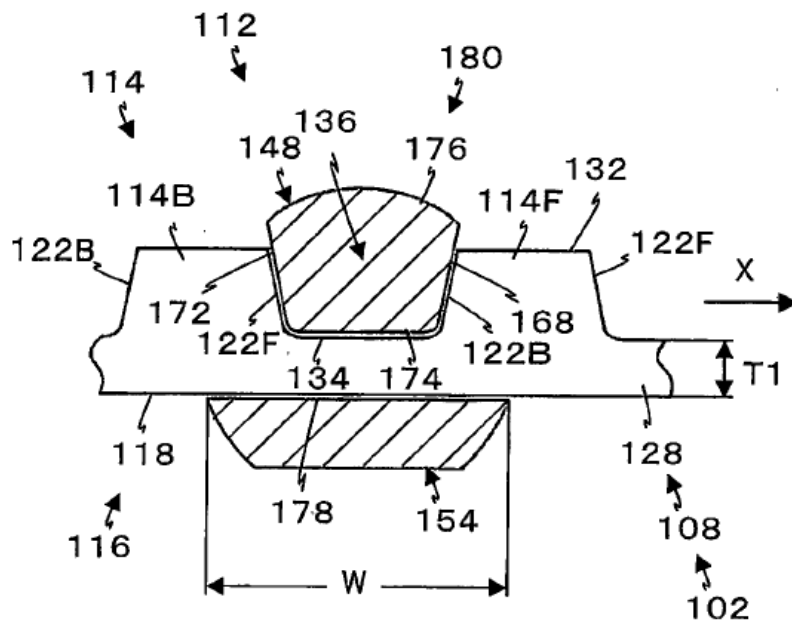


Fig.6

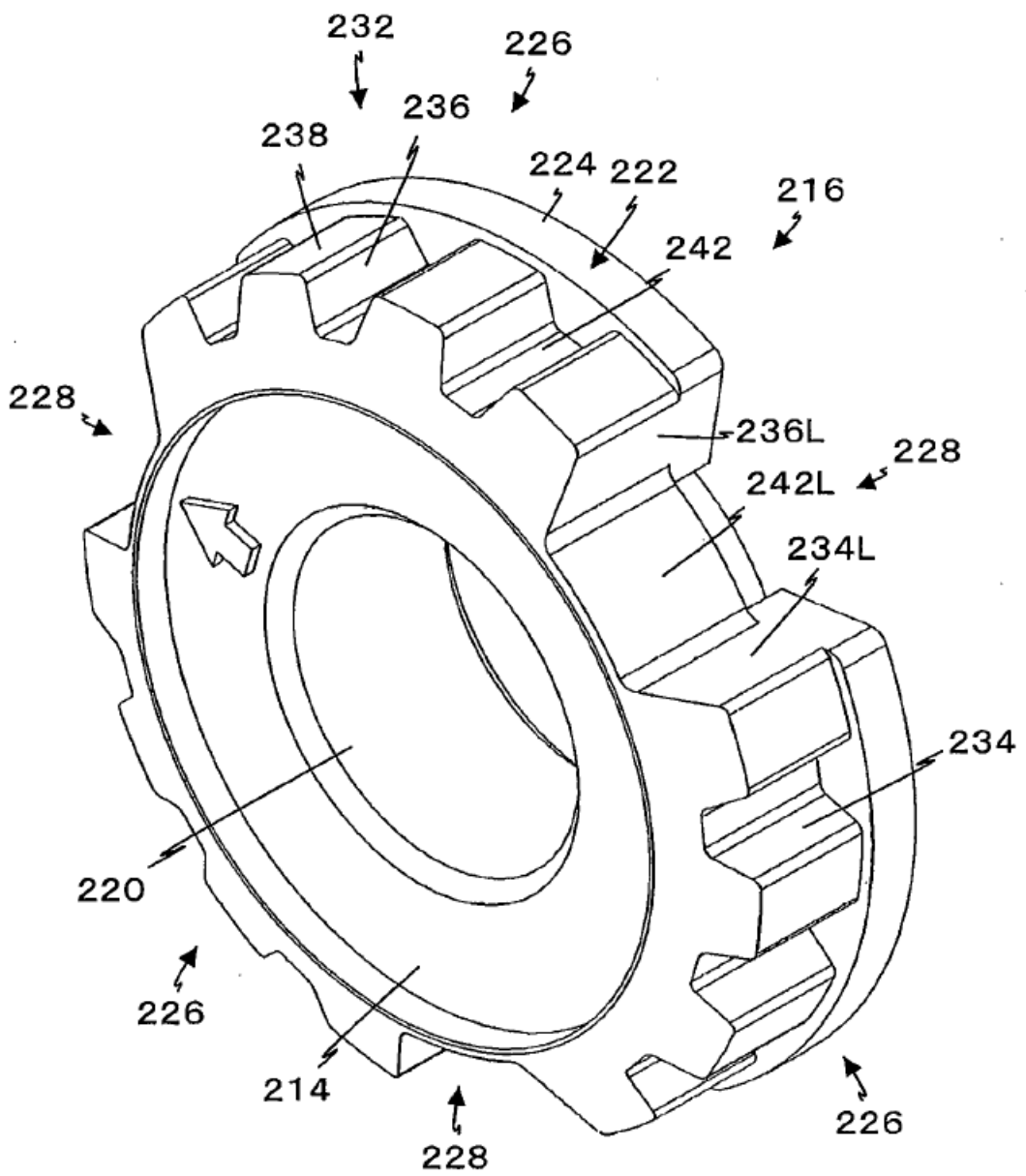


Fig.7

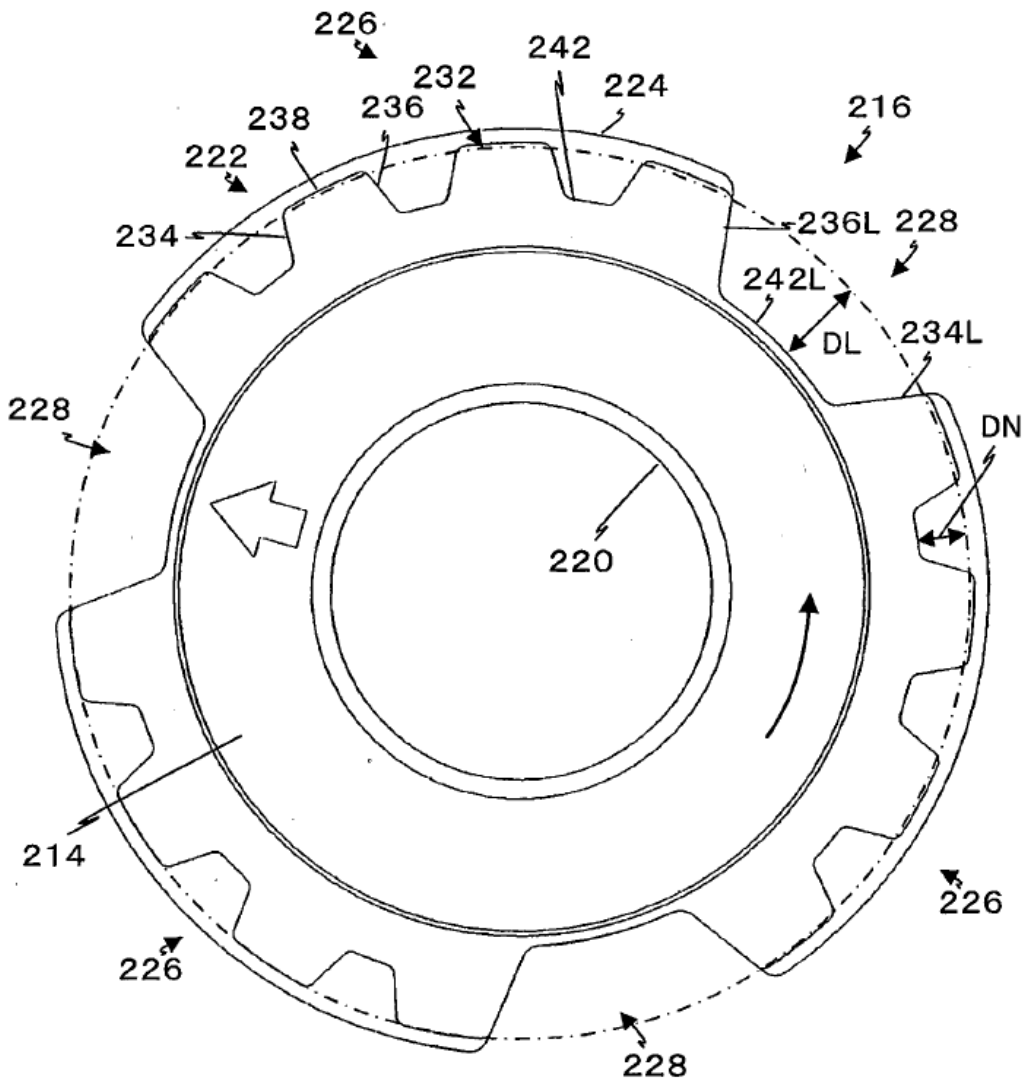


Fig.8

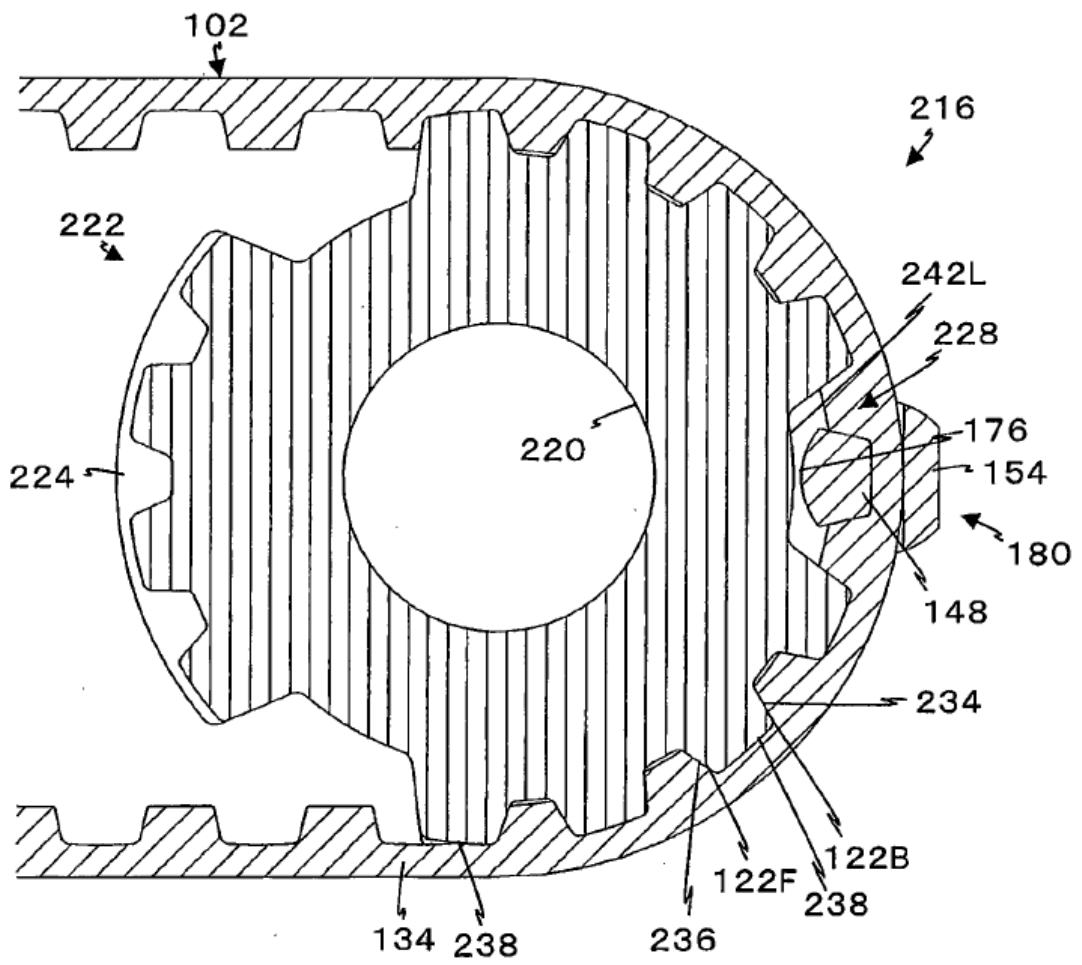


Fig.9

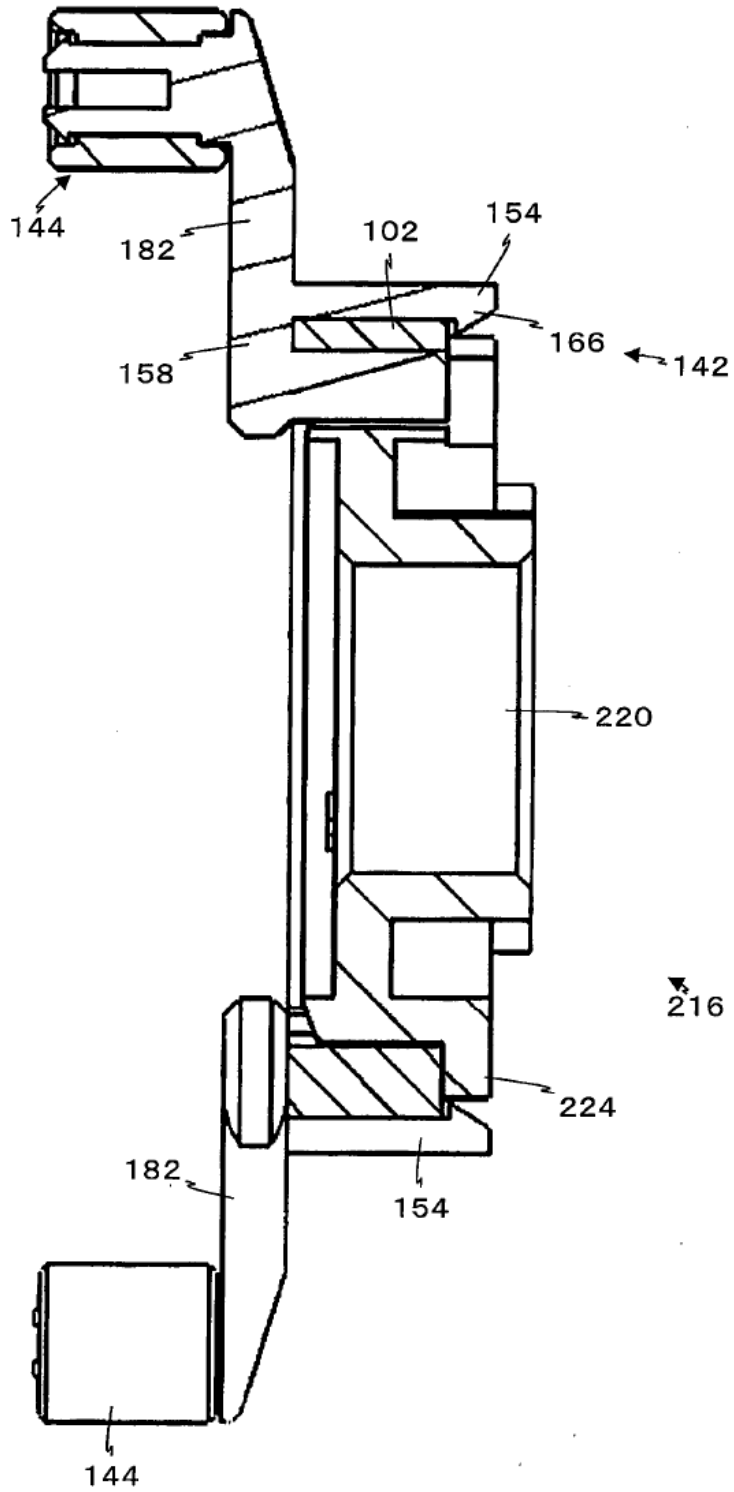


Fig. 10

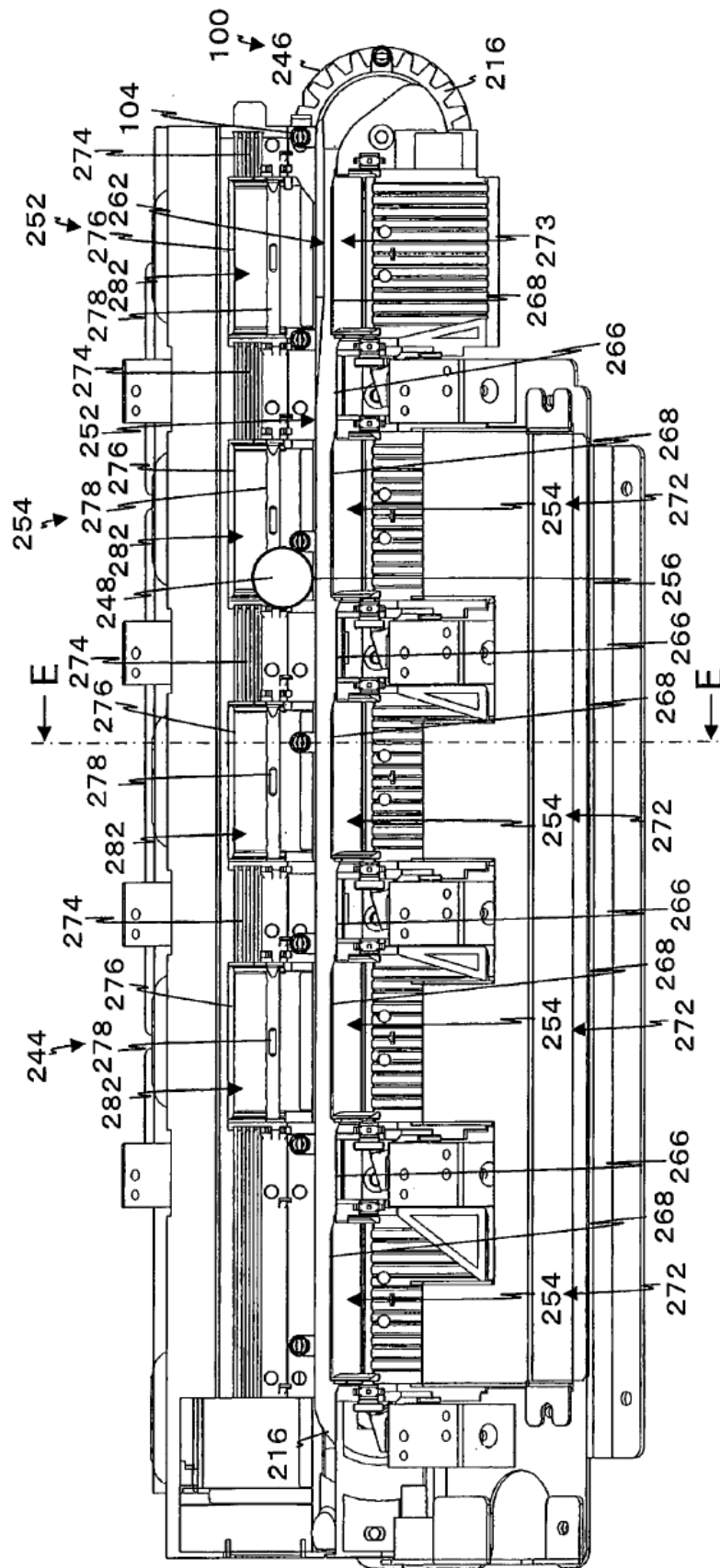




Fig. 11

