

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 669 559**

51 Int. Cl.:

**B21D 17/04** (2006.01)

**B21D 22/04** (2006.01)

**B21D 53/02** (2006.01)

**B21D 13/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.12.2010 PCT/KR2010/008553**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.06.2011 WO11068353**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2010 E 10834768 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018 EP 2508273**

54 Título: **Aparato para fabricar una plancha de metal para un conducto que incluye nervios de tipo malla**

30 Prioridad:

**01.12.2009 KR 20090117619**

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

**28.05.2018**

73 Titular/es:

**JINWOONG TECHNOLOGY CO., LTD. (100.0%)  
9B 3L Mado Industrial Complex 678-1  
Ssangsong-ri Mado-myun  
Hwaseong-shi, Kyonggi-do 445-861, KR**

72 Inventor/es:

**CHA, KYU-SEOK**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 669 559 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

Aparato para fabricar una plancha de metal para un conducto que incluye nervios de tipo malla

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un aparato para fabricar una plancha de metal, utilizada para fabricar un conducto. Más particularmente, la presente invención se refiere a un aparato para fabricar una plancha de metal utilizada para fabricar un conducto y formada por nervios de tipo malla, en la que los nervios de tipo malla que tienen patrones de rejilla con formas cóncavo-convexas regulares se forman sobre la superficie de la plancha de metal para aumentar la resistencia del conducto, reduciendo así el coste de fabricación del conducto al reducir el grosor del conducto y mejorando así el aspecto externo del conducto.

15 **Antecedentes**

Con el desarrollo de las tecnologías de la construcción, los edificios modernos se hacen cada vez más altos para que la utilización del terreno sea más efectiva. En particular, los edificios comerciales de gran altura son principalmente de estructura de acero, en los que se emplean ventanas selladas, e incluso si se emplean ventanas que se pueden abrir, el tamaño de las ventanas que se pueden abrir tiende a ser pequeño con el fin de ahorrar el coste de aire acondicionado de los edificios.

Por lo tanto, en el caso de los edificios comerciales de gran altura, se emplea el sistema de aire acondicionado artificial en lugar del sistema de aire acondicionado natural. El papel de un conducto como vía de circulación del aire para el aire acondicionado se ha vuelto más importante en el sistema de aire acondicionado.

De acuerdo con la técnica relacionada, el conducto, que es esencial para los edificios modernos, se fabrica generalmente doblando una chapa de acero galvanizado en forma rectangular. Para aumentar la resistencia del conducto, la chapa de acero tiene un grosor denso, por lo que puede aumentar el coste de fabricación del conducto. Además, dado que aumenta el peso del conducto, se debe aumentar la resistencia de los edificios, por lo que el coste de construcción de los edificios puede aumentar a consecuencia del aumento de la resistencia del conducto.

Además, como los edificios se han construido con gran tamaño y altura, debe aumentarse el tamaño del conducto. Por lo tanto, para reforzar la resistencia del conducto, se debe aumentar el grosor de la plancha de metal para el conducto. Sin embargo, existen limitaciones para mejorar la resistencia del conducto mediante el aumento de su grosor, como que el conducto se reduce necesariamente en longitud y aumenta en número, así como que se deben usar en gran cantidad materiales de refuerzo. Como resultado, el peso del conducto aumenta y los trabajos de construcción y transporte del conducto son complicados, por lo que puede aumentar el coste total de instalación del conducto.

Además, a diferencia del conducto de aire acondicionado, que está oculto entre los materiales interiores y exteriores de los edificios, el conducto industrial está expuesto al exterior, por lo que el conducto industrial representa un problema en términos de aspecto externo, así como de resistencia.

Es decir, la plancha de metal utilizada generalmente para fabricar el conducto convencional es una plancha plana simple o se forman con regularidad nervios lineales en la plancha de metal, en la dirección vertical a la dirección longitudinal del conducto, para así mejorar la resistencia del conducto. Por lo tanto, el aspecto estético del conducto puede ser mediocre una vez que el conducto ha sido instalado.

En particular, el conducto que emplea la plancha plana puede tener el defecto de que apenas pueda absorber la vibración de un terremoto o de la maquinaria.

En este sentido, el solicitante de la presente invención ha presentado una solicitud titulada "*An apparatus for manufacturing a metal plate having mesh-type beads for a duct*" ("Aparato para fabricar una plancha de metal para un conducto que tiene nervios de tipo malla"), y esta solicitud ha sido registrada como Patente Registrada coreana n.º 0394557. Un aparato similar se describe en el documento WO 02/32599 A1.

De acuerdo con la anterior solicitud, la plancha de metal se forma con nervios que se entrecruzan regularmente sobre su superficie, de manera que puede mejorarse la resistencia del conducto y la vibración aplicada al conducto puede absorberse en cierto grado por las partes dobladas para formar los nervios, al tiempo que un patrón regular formado en la superficie puede proporcionar un efecto de mejora del aspecto externo del conducto.

La Figura 8 muestra el aparato divulgado en la solicitud anterior.

Como se muestra en la Figura 8, el aparato incluye un bastidor base 41 constituido por una plancha base rectangular 41B para colocar un motor de accionamiento M como unidad de accionamiento, cuatro postes 41A, respectivamente erguidos sobre las cuatro esquinas de la plancha base 41B y una plancha superior 41C conectada

a los extremos superiores de los postes 41A como parte superior del bastidor base 41; un par de soportes de rodillo 42 erguidos en ambos extremos de la plancha superior 41C del bastidor base 41; un par de rodillos de agarre superior e inferior 43 insertados en estranguladores de rodillo RC por cojinetes ensamblados en los rebajes para ensamblaje de estrangulamiento H en ambos soportes de rodillo 42; un par de rodillos de procesamiento de nervios 44 ensamblados en ambos soportes de rodillo 42 de la misma manera paralela a los rodillos de agarre 43 y que tienen relieves y grabados en forma de nervios en la superficie para formar nervios; y una unidad de transmisión de potencia constituida por ruedas dentadas MS, 43A y 44A dispuestas respectivamente en un extremo del eje de giro del motor de accionamiento M, de los rodillos de agarre 43 y de los rodillos de procesamiento de nervios 44, y una cadena C para conectar las ruedas dentadas MS, 43A y 44A para accionar los rodillos de procesamiento de nervios 44 y los rodillos de agarre 43.

El aparato que tiene la estructura anterior funciona de la siguiente manera.

La rueda dentada MS dispuesta en el eje giratorio del motor de accionamiento está conectada a la rueda dentada 43A dispuesta en un extremo del rodillo inferior de agarre y a la rueda dentada 44A dispuesta en un extremo del rodillo inferior de procesamiento de nervios. Entre la rueda dentada de rodillo inferior de agarre 43A y la rueda dentada de rodillo inferior de procesamiento de nervios 44A, se dispone de manera giratoria una rueda dentada de tensión TS en un lado exterior de la plataforma de un rodillo para impartir tensión a la cadena C y garantizar una transmisión de potencia correcta y estable.

Por lo tanto, cuando se hace girar el motor de accionamiento M, el rodillo inferior de agarre y el rodillo inferior de procesamiento de nervios giran juntos.

En este caso, el rodillo superior de agarre es un rodillo no tractor que gira solo si se pone en contacto con el rodillo inferior de agarre, y una rueda dentada 44C dispuesta en el otro extremo del rodillo superior de procesamiento de nervios se acopla a la rueda dentada 44B dispuesta en el otro extremo del rodillo inferior de procesamiento de nervios, de manera que el rodillo superior de procesamiento de nervios se acciona junto con el rodillo inferior de procesamiento de nervios.

Dicho de otra forma, después de que se accione el motor de accionamiento, en la medida en que el intervalo de los rodillos superior e inferior de agarre se ajusta al grosor o por debajo del grosor de la plancha de metal en la que se supone que se formarán los nervios, la plancha de metal P se inserta en el espacio de rodillo de los rodillos de agarre y se mueve hacia el espacio del rodillo de los rodillos de procesamiento de nervios 44 por medio de los rodillos superior e inferior de agarre 43, de manera que los nervios se forman en la superficie de la plancha de metal entre los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios que tienen los relieves y grabados en forma de nervios para obtener una plancha de metal DP para el conducto.

Sin embargo, se han encontrado varios problemas después de usar el aparato de la patente anterior.

En primer lugar, si se aumenta la longitud de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios, las porciones centrales de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios pueden pandearse hacia abajo por el peso, de modo que puede verse afectada la formación de nervios.

En segundo lugar, la plancha de metal sobre la que se forman los nervios mientras la plancha de metal pasa a través de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios, se somete a variación de densidad debido a la formación de los nervios, de modo que la plancha de metal se dobla gradualmente hacia arriba y se enrolla si se aumenta la longitud de la plancha de metal.

En tercer lugar, el intervalo entre los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios debe ajustarse de acuerdo con el grosor de la plancha de metal. Sin embargo, si hay un error por exceso de la tolerancia de la cadena y la rueda dentada, es decir, si el intervalo entre los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios se ensancha más que el grosor predeterminado, el sistema de transmisión de potencia no se conecta, lo que provoca un estado de desactivación. Por lo tanto, la selección del grosor de la plancha de metal puede estar limitada.

## 55 **Divulgación**

### **Problema técnico**

La presente invención se ha realizado para mejorar la Patente Registrada coreana n.º 0394557 expedida a favor del solicitante de la presente invención, y un primer objeto de la presente invención es proporcionar un aparato para fabricar una plancha de metal para un conducto que tiene nervios de tipo malla, que incluya un dispositivo de rodillo auxiliar para soportar los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios, de manera que los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios no se puedan pandear hacia abajo, facilitando así la formación de nervios en la plancha de metal.

65

Un segundo objeto de la presente invención es proporcionar un aparato para fabricar una plancha de metal para un conducto que tiene nervios de tipo malla, que incluya un dispositivo de rodillo de presión para presionar la plancha de metal, de manera que la plancha de metal no se doble gradualmente hacia arriba cuando la plancha de metal sea arrastrada después de que se hayan formado los nervios en la plancha de metal.

5 Un tercer objeto de la presente invención es proporcionar un aparato para fabricar una plancha de metal para un conducto que tiene nervios de tipo malla, en el que se instale una pieza de conexión articulada en los ejes de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios para facilitar el ajuste del espacio entre los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios de acuerdo con el grosor de la plancha de metal.

10 **Solución técnica**

Con el fin de lograr los anteriores objetos, la presente invención proporciona un aparato para fabricar una plancha de metal para un conducto que tiene nervios de tipo malla. El aparato incluye un bastidor constituido por piezas metálicas conectadas en forma de caja; soportes de rodillo instalados verticalmente sobre la superficie superior del bastidor al tiempo que están separados entre sí a una distancia predeterminada; rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios provistos, en ambos de sus extremos, de ejes acoplados a los soportes de rodillo y formados en sus superficies exteriores con relieves y grabados que tienen formas correspondientes a las formas de los nervios de tipo malla; una pieza de alimentación que incluye una pluralidad de rodillos libres para suministrar de forma estable planchas de metal desde la parte posterior de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios; un primer y segundo engranajes acoplados a los ejes de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios; una polea acoplada al segundo engranaje; y una unidad de accionamiento que incluye un motor de accionamiento conectado a la polea a través de una cadena.

25 **Efecto ventajoso**

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un dispositivo de rodillo auxiliar para soportar los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios, de manera que los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios no se puedan pandear, facilitando así la formación de nervios en la plancha de metal. Además, se proporciona un dispositivo de rodillo de presión para presionar la plancha de metal, de modo que la plancha de metal no se doble hacia arriba después de que se formen los nervios en la plancha de metal. Además, se instala una pieza de conexión articulada en los ejes de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios para facilitar el ajuste del espacio entre los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios de acuerdo con el grosor de la plancha de metal.

35 **Descripción de los dibujos**

La Figura 1 es una vista frontal que muestra un aparato para fabricar una plancha de metal para un conducto que tiene nervios de tipo malla de acuerdo con la presente invención;

40 La Figura 2 es una vista lateral izquierda que muestra un aparato para fabricar una plancha de metal para un conducto que tiene nervios de tipo malla de acuerdo con la presente invención;

La Figura 3 es una vista frontal detallada que muestra la relación de acoplamiento entre los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios de acuerdo con la presente invención;

45 La Figura 4 es una vista lateral detallada que muestra la relación de acoplamiento entre los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios de acuerdo con la presente invención;

La Figura 5 es una vista detallada que muestra un dispositivo de rodillo auxiliar de acuerdo con la presente invención;

La Figura 6 es una vista detallada que muestra un dispositivo de rodillo de presión de acuerdo con la presente invención;

50 La Figura 7 es una vista detallada que muestra una pieza de conexión articulada de acuerdo con la presente invención; y

La Figura 8 es una vista en perspectiva que muestra el aparato para fabricar una plancha de metal divulgado en la Patente Registrada coreana n.º 0394557.

55 **Mejor modo**

**Modo de la invención**

60 A continuación, se describirán en detalle las realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

La plancha de metal para un conducto de acuerdo con la presente invención utiliza las propiedades de endurecimiento por acritud del metal, en la que su rigidez aumenta debido al endurecimiento, después, las partes se doblan tras la formación de nervios para mejorar la resistencia a la deformación frente a fuerzas externas que actúan en direcciones longitudinales de las partes dobladas, y ejerce una fuerza para absorber la vibración que actúa en direcciones laterales de las partes dobladas, de modo que se mejora la resistencia general del conducto y su

capacidad de absorción de la vibración.

5 Cada uno de los nervios formados sobre toda la superficie de la plancha de metal tiene un ancho y una dirección predeterminados, al tiempo que un grupo de nervios lineales paralelos en una dirección, y otro grupo de nervios lineales paralelos en otra dirección se entrecruzan mutuamente para definir un patrón de cruce regular en forma de malla o en forma de rejilla en la superficie de la plancha de metal con el fin de que la plancha de metal para el conducto tenga la misma resistencia a la deformación contra la carga externa y la vibración en todas las direcciones, en lugar de aplicarse en una sola dirección.

10 Los nervios de la superficie de la plancha de metal para el conducto de la presente invención se obtienen haciendo pasar una plancha de metal plana a través de un par de rodillos de procesamiento de nervios cilíndricos del aparato de la presente invención, en el que los rodillos de procesamiento de nervios tienen relieves y grabados con la misma forma que la de los nervios para poder girar acoplados mutuamente.

15 A continuación, se describirán en detalle las realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

20 La Figura 1 es una vista frontal que muestra un aparato para fabricar una plancha de metal para un conducto que tiene nervios de tipo malla de acuerdo con la presente invención, y la Figura 2 es una vista lateral izquierda que muestra el aparato para fabricar la plancha de metal para el conducto que tiene nervios de tipo malla de acuerdo con la presente invención.

Como se muestra en las Figuras 1 y 2, el aparato A para fabricar la plancha de metal para el conducto que tiene nervios de tipo malla de acuerdo con la presente invención comprende:

25 un bastidor F constituido por piezas metálicas conectadas en forma de caja; soportes de rodillo F2 instalados verticalmente sobre la superficie superior del bastidor F, estando separados entre sí a una distancia predeterminada;

30 rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 provistos en ambos de sus extremos con ejes S1 y S2 acoplados a los soportes de rodillo F2 y formados en sus superficies exteriores con relieves y grabados que tienen formas correspondientes a las formas de los nervios de tipo malla;

35 una pieza de alimentación 100 que incluye una pluralidad de rodillos libres 110 para introducir de forma estable las planchas de metal desde la parte posterior de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4;

un primer y segundo engranajes S1-1 y S2-2 acoplados a los ejes S1 y S2 de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4;

una polea 76 acoplada al segundo engranaje S2-2; y

una unidad de accionamiento 7 que incluye un motor de accionamiento 72 conectado a la polea 76 a través de una cadena 74.

40 Además, los estranguladores de rodillo 23 y 42 están acoplados a los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 y se proporciona un dispositivo de rodillo auxiliar 9 en las partes superior e inferior de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 para evitar que los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 se pandeen hacia abajo.

45 Además, se instala un dispositivo de rodillo de presión 5 en las partes frontales de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4.

50 Además, en los ejes S1 y S2 de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 se proporciona una pieza de conexión articulada 6 que incluye una pluralidad de miembros articulados para ajustar la distancia entre los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 mediante el movimiento de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 hacia arriba y hacia abajo.

55 A continuación, se describirá en detalle la estructura de los elementos anteriores.

60 La Figura 3 es una vista frontal detallada que muestra la relación de acoplamiento entre los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios de acuerdo con la presente invención, y la Figura 4 es una vista lateral detallada que muestra la relación de acoplamiento entre los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios de acuerdo con la presente invención.

65 Como se muestra en las Figuras 2 a 4, los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 están formados en sus superficies exteriores con relieves y grabados que tienen formas correspondientes a las formas de los nervios de tipo malla. Por ejemplo, si se forman relieves en la superficie exterior del rodillo superior de procesamiento de nervios 2, los grabados se forman en la superficie exterior del rodillo inferior de procesamiento de nervios 4.

Los nervios de tipo malla se forman en la plancha de metal mientras la plancha de metal pasa a través de los rodillos

## ES 2 669 559 T3

superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4.

Los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 están provistos, en ambos de sus extremos, de los ejes S1 y S2 acoplados a los estranguladores de rodillo 23 y 42 insertados en los soportes de rodillo F2, y entre los ejes S1 y S2 y los estranguladores de rodillo 23 y 42 hay dispuestos cojinetes.

El primer y segundo engranajes S1-1 y S2-2 están acoplados a uno de los extremos de los ejes S1 y S2 y están engranados entre sí. En particular, como se muestra en la Figura 2, la polea 76 está acoplada al eje S2 del rodillo inferior de procesamiento de nervios 4 y conectada a la unidad de accionamiento 7 a través de la cadena 74.

La cadena 74 puede ser reemplazada por una correa u otras unidades de conexión.

Los soportes de rodillo F2 están erguidos sobre el bastidor F mientras se encuentran separados entre sí, y en sus partes interiores hay formadas ranuras de ajuste 20 que tienen formas rectangulares en las que se insertan los estranguladores de rodillo 23 y 42.

Los soportes de rodillo F2 se insertan en las ranuras de ajuste 20 de manera que los soportes de rodillos F2 pueden moverse de forma deslizante hacia arriba y hacia abajo. Una barra de extremo superior F25 está acoplada al extremo superior de las ranuras de ajuste 20.

Por lo tanto, la posición de los estranguladores de rodillo 23 y 42 acoplados a los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 se puede ajustar dentro de las ranuras de ajuste 20, y los estranguladores de rodillo 23 y 42 se pueden fijar en la posición ajustada, por lo que puede ajustarse la distancia entre los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4.

A continuación, se describirán con más detalle los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4, los estranguladores de rodillo 23 y 42 y la estructura para mover hacia arriba y hacia abajo o fijar los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4, y los estranguladores de rodillo 23 y 4.

El estrangulador de rodillo 23 del rodillo superior de procesamiento de nervios 2 es una plancha rectangular y orificios de guía (no mostrados) están formados en ambos extremos laterales del estrangulador de rodillo 23, de tal manera que el estrangulador del rodillo 23 pueda acoplarse a la ranura de ajuste 20. Un tornillo de ajuste 232 está acoplado verticalmente a la parte superior del estrangulador de rodillo 23. El tornillo de ajuste 232 se enrosca al pasar a través de la barra de extremo superior F25 y un mango 233 se enrosca a la parte superior del tornillo de ajuste 232.

Por lo tanto, si se gira el mango 233, el tornillo de ajuste 232 se mueve hacia arriba, de modo que el estrangulador de rodillo 23 se mueve hacia arriba. Como resultado, el rodillo superior de procesamiento de nervios 2 se mueve hacia arriba.

Por ejemplo, si el mango 233 se gira en una dirección, el tornillo de ajuste 232 se mueve hacia arriba, de modo que el estrangulador de rodillo 23 se mueve hacia arriba. Asimismo, si el mango 233 se gira en la otra dirección, el tornillo de ajuste 232 se mueve hacia abajo, de modo que el estrangulador de rodillo 23 se mueve hacia abajo. Por lo tanto, puede ajustarse la altura del rodillo superior de procesamiento de nervios 2.

Mientras tanto, el estrangulador de rodillo 42 del rodillo inferior de procesamiento de nervios 4 es una plancha rectangular, similar al estrangulador de rodillo 23 del rodillo superior de procesamiento de nervios 2, y se forman orificios de guía (no mostrados) en ambos extremos laterales del estrangulador de rodillo 42 para que el estrangulador de rodillo 42 pueda acoplarse a la ranura de ajuste 20. Un tornillo de ajuste 424 está acoplado verticalmente a la parte inferior del estrangulador de rodillo 42. El tornillo de ajuste 424 se enrosca al pasar a través de la superficie superior del bastidor F y un mango 426 se enrosca a la parte inferior del tornillo de ajuste 424.

Por lo tanto, si se gira el mango 426, el tornillo de ajuste 424 se mueve hacia arriba, de modo que el estrangulador de rodillo 42 del rodillo inferior de procesamiento de nervios 4 se mueva hacia arriba. Como resultado, el rodillo inferior de procesamiento de nervios 4 se mueve hacia arriba.

Por ejemplo, si el mango 426 se gira en una dirección, el tornillo de ajuste 424 se mueve hacia arriba, de modo que el estrangulador de rodillo 42 se mueva hacia arriba. Además, si el mango 426 se gira en la otra dirección, el tornillo de ajuste 424 se mueve hacia abajo, de modo que el estrangulador de rodillo 42 se mueva hacia abajo. Por lo tanto, se puede ajustar la altura del rodillo inferior de procesamiento de nervios 4.

La Figura 5 es una vista detallada que muestra el dispositivo de rodillo auxiliar de acuerdo con la presente invención.

5 Como se muestra en la Figura 5, el dispositivo de rodillo auxiliar 9 está circunscrito a las partes superior e inferior de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 para evitar que los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 se pandeen.

El dispositivo de rodillo auxiliar 9 incluye un rodillo auxiliar inferior 94, circunscrito al rodillo de procesamiento de nervios inferior 4, y un rodillo auxiliar superior 92, circunscrito al rodillo de procesamiento de nervios superior 2.

10 En detalle, el rodillo auxiliar inferior 94 tiene un eje S6 acoplado a una pluralidad de estribos 93 instalados verticalmente sobre la superficie superior del bastidor F y estando separados entre sí. El rodillo auxiliar inferior 94 está circunscrito al rodillo inferior de procesamiento de nervios 4.

15 Además, el rodillo auxiliar superior 92 tiene un eje S5 acoplado a una pluralidad de estribos 91 instalados en la parte inferior de una barra de conexión F22, que conecta entre sí los extremos superiores de los soportes de rodillo F2. El rodillo auxiliar superior 92 está circunscrito al rodillo superior de procesamiento de nervios 2.

La Figura 6 es una vista detallada que muestra el dispositivo de rodillo de presión de acuerdo con la presente invención.

20 Como se muestra en la Figura 6, el dispositivo de rodillo de presión 5 está instalado en las partes frontales de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 para soportar la plancha de metal, de tal forma que se impide que, cuando es arrastrada, se doble la plancha de metal sobre la que se estampan los nervios mientras esta pasa entre los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4.

25 El dispositivo de rodillo de presión 5 incluye un cuerpo de cilindro 52 instalado sobre la barra de montaje que conecta entre sí los lados frontales de ambos soportes de rodillo F2, una biela 54 insertada en el cuerpo de cilindro 52 y un rodillo 56 acoplado a la biela 54 e instalado de manera correspondiente al espacio entre los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4.

30 La Figura 7 es una vista detallada que muestra la pieza de conexión articulada de acuerdo con la presente invención.

35 Como se muestra en la Figura 7, la pieza de conexión articulada 6 está provista en los ejes S1 y S2 de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 e incluye una pluralidad de miembros articulados conectados entre sí para ajustar la distancia entre los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 moviendo los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 hacia arriba y hacia abajo.

La pieza de conexión articulada 6 tiene una estructura igual a la estructura de una junta universal.

40 En detalle, la pieza de conexión articulada 6 incluye un primer miembro articulado 61 que tiene un extremo acoplado a los ejes S1 y S2 de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4, un segundo miembro articulado 62, acoplado de forma giratoria al extremo opuesto del primer miembro articulado 61, y un tercer miembro articulado 63, acoplado de forma giratoria al extremo opuesto del segundo miembro articulado 62 y acoplado al eje S del primer engranaje S1-1 o del segundo engranaje S2-2.

Los miembros articulados primero a tercero 61 a 63 están conectados entre sí a través de llaves y están acoplados a los ejes del primer y segundo engranajes S1-1 y S2-2 a través de llaves.

50 La llave es una especie de cuña insertada en orificios de llave formados en un eje y un miembro giratorio para evitar que el miembro giratorio se deslice cuando se haga girar el eje. La llave es generalmente conocida en la técnica, de modo que se omitirá su descripción detallada.

55 Al mismo tiempo, el primer y tercer miembros articulados 61 y 63 están conectados a bolas 621 provistas en ambos extremos del segundo miembro articulado 62, de manera que el primer a tercer miembros articulados 61 a 63 puedan inclinarse y girar.

60 Por lo tanto, si la distancia entre los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 se ajusta moviendo los estranguladores de rodillo 23 y 42, el primer a tercer miembros articulados 61 a 63 se inclinan correspondientemente.

65 Por ejemplo, si el rodillo superior de procesamiento de nervios 2 se mueve hacia arriba y el rodillo inferior de procesamiento de nervios 4 se mueve hacia abajo, la distancia entre los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 puede ensancharse. Por tanto, los miembros articulados primero a tercero 61 a 63 de la pieza de conexión articulada 6, conectados al rodillo superior de procesamiento de nervios 2, se inclinan en una dirección. Por el contrario, los miembros articulados primero a tercero 61 a 63 de la pieza de conexión articulada 6 conectados

al rodillo inferior de procesamiento de nervios 4 se inclinan en la otra dirección.

Aunque la pieza de conexión articulada 6 esté inclinada, el grado de inclinación es muy pequeño, por lo que la fuerza de giro transferida a la polea 76 del segundo engranaje S2-2 puede transferirse al primer engranaje S1-1, de modo que los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 puedan girar.

El principio operativo de la pieza de conexión articulada 6 es similar al de la junta universal, de modo que el experto habitual en la materia puede comprender fácilmente el principio operativo de la pieza de conexión articulada 6.

A continuación, se describirá el funcionamiento de la presente invención.

Si la unidad de accionamiento 7 se acciona al encender un interruptor, los rodillos libres 110 de la pieza de alimentación 100 girarán para preparar el transporte de la plancha de metal.

Antes de que se suministre la plancha de metal, la distancia entre los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 se ajusta de forma adecuada al grosor de la plancha de metal.

Es decir, los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 se mueven mutuamente hacia arriba girando los mangos 233 y 426 de los estranguladores de rodillo 23 y 42 para ajustar la distancia entre los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4. En este momento, la unidad de accionamiento 7 gira la polea 76, acoplada al eje S del rodillo inferior de procesamiento de nervios 4, y el rodillo superior de procesamiento de nervios 2 queda libre.

Así, si la plancha de metal se introduce en el espacio entre los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4, la plancha de metal podrá avanzar debido al giro del rodillo inferior de procesamiento de nervios 4. A la vez que la plancha de metal se mueve a través de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4, los patrones de nervios se van formando en la superficie exterior de la plancha de metal.

La plancha de metal formada con los patrones de nervios puede tender a doblarse hacia arriba. Sin embargo, dado que la plancha de metal está soportada por el rodillo 56 del dispositivo de rodillo de presión 5, la plancha de metal se puede mover linealmente sin doblarse hacia arriba.

Al mismo tiempo, de acuerdo con la técnica relacionada, las partes medias de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 pueden pandearse si se aumenta la longitud de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4. Sin embargo, de acuerdo con la presente invención, las partes medias de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 están soportadas por el dispositivo de rodillo auxiliar 9, de modo que los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios 2 y 4 pueden moverse linealmente. Así, puede aumentar la vida útil del aparato y los factores que causan el defecto del aparato quedarán resueltos.

Aunque las realizaciones se han descrito con referencia a varias realizaciones ilustrativas de las mismas, debe entenderse que los expertos en la materia pueden concebir otras diversas modificaciones y realizaciones. Más en concreto, es posible llevar a cabo diversas variaciones y modificaciones en las partes integrantes y/o en las disposiciones de la combinación de disposición objeto dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato para fabricar una plancha de metal para un conducto que tiene nervios de tipo de malla, comprendiendo el aparato:

5 un bastidor (F) constituido por piezas metálicas conectadas en forma de caja;  
 soportes de rodillo (F2) instalados verticalmente sobre una superficie superior del bastidor (F) mientras están separados entre sí a una distancia predeterminada;  
 10 rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios (2 y 4) provistos en ambos de sus extremos de ejes (S1 y S2) acoplados a los soportes de rodillo (F2) y formados en sus superficies exteriores con relieves y grabados con formas correspondientes a las formas de los nervios tipo malla;  
 un primer y segundo engranajes (S1-1 y S2-2) acoplados a los ejes (S1 y S2) de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios (2 y 4);  
 una polea (76) acoplada al segundo engranaje (S2-2);  
 15 una unidad de accionamiento (7) que incluye un motor de accionamiento (72), conectado a la polea (76) a través de una cadena (74); **caracterizado por que** el aparato comprende, además:

20 una pieza de alimentación (100), que incluye una pluralidad de rodillos libres (110) para alimentar establemente las planchas de metal desde la parte posterior de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios (2 y 4), y un dispositivo de rodillo auxiliar (9), circunscrito a las partes superior e inferior de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios (2 y 4) para evitar que los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios (2 y 4) pandeen.

25 2. El aparato de la reivindicación 1, en el que los ejes (S1 y S2) de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios (2 y 4) están acoplados de forma giratoria a los estranguladores de rodillo (23 y 42) insertados en los soportes de rodillo (F2), y los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios (2 y 4) comprenden:

30 el primer y segundo engranajes (S1-1 y S2-2) acoplados a uno de los extremos de los ejes (S1 y S2) y engranados entre sí; y  
 la polea (76) acoplada al eje (S2) del rodillo inferior de procesamiento de nervios (4) y conectada a la unidad de accionamiento (7).

35 3. El aparato de la reivindicación 2, en el que los estranguladores de rodillo (23 y 42) de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios (2 y 4) comprenden:

40 tornillos de ajuste (232 y 424) acoplados verticalmente a las partes superior e inferior de los estranguladores de rodillo (23 y 42); y  
 mangos (233 y 426) instalados en las partes inferiores de los tornillos de ajuste (232 y 424), y en el que los estranguladores de rodillo (23 y 42) se mueven hacia arriba y hacia abajo en la ranura de ajuste (20) de acuerdo con el funcionamiento de los mangos (233 y 426), de modo que se ajusta la posición de los estranguladores de rodillo (23 y 42).

4. El aparato de la reivindicación 1, en el que el dispositivo de rodillo auxiliar (9) comprende:

45 un rodillo auxiliar inferior (94) circunscrito al rodillo inferior de procesamiento de nervios (4); y  
 un rodillo auxiliar superior (92) circunscrito al rodillo superior de procesamiento de nervios (2).

50 5. El aparato de la reivindicación 1, que comprende además un dispositivo de rodillo de presión (5) instalado en las partes frontales de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios (2 y 4) para soportar la plancha de metal, de modo que se evita que la plancha de metal se doble cuando la plancha de metal es arrastrada.

6. El aparato de la reivindicación 5, en el que el dispositivo de rodillo de presión (5) comprende:

55 un cuerpo de cilindro (52) instalado en la barra de montaje que conecta entre sí los lados frontales de ambos soportes de rodillo (F2);  
 una biela (54) insertada en el cuerpo del cilindro (52); y  
 un rodillo (56) acoplado a la biela (54) e instalado de forma correspondiente en el espacio entre los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios (2 y 4).

60 7. El aparato de la reivindicación 1, que comprende además una pieza de conexión articulada (6) provista en los ejes (S1 y S2) de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios (2 y 4) para ajustar la distancia entre los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios (2 y 4).

8. El aparato de la reivindicación 7, en el que la pieza de conexión articulada (6) comprende:

65

## ES 2 669 559 T3

un primer miembro articulado (61) que tiene un extremo acoplado a los ejes (S1 y S2) de los rodillos superior e inferior de procesamiento de nervios (2 y 4);

un segundo miembro articulado (62) acoplado giratoriamente al extremo opuesto del primer miembro articulado (61); y

5 un tercer miembro articulado (63) acoplado giratoriamente al extremo opuesto del segundo miembro articulado (62) y acoplado a un eje (S) del primer engranaje (S1-1) o del segundo engranaje (S2-2), y

en el que el primer y tercer miembros articulados (61 y 63) están conectados a bolas (621) provistas en ambos extremos del segundo miembro articulado (62), de modo que los miembros articulados primero a tercero (61 a 63) se inclinan y giran.

10

Fig.1

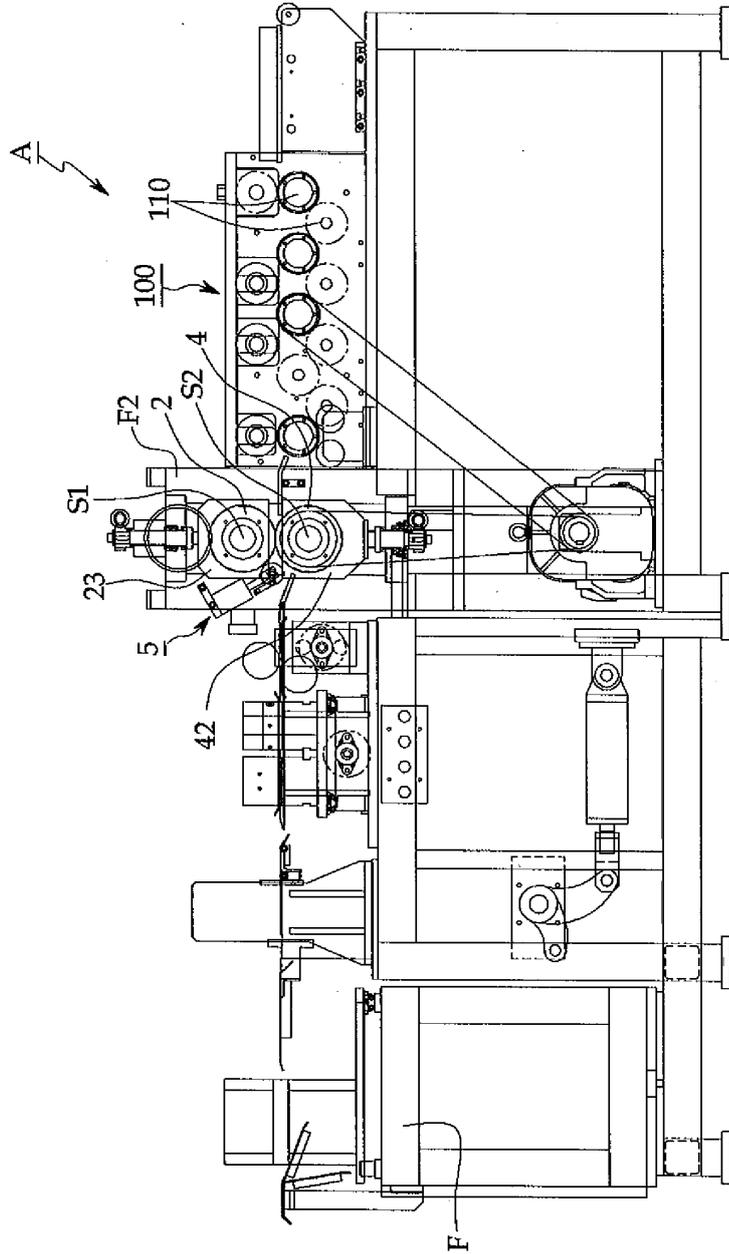


Fig.2

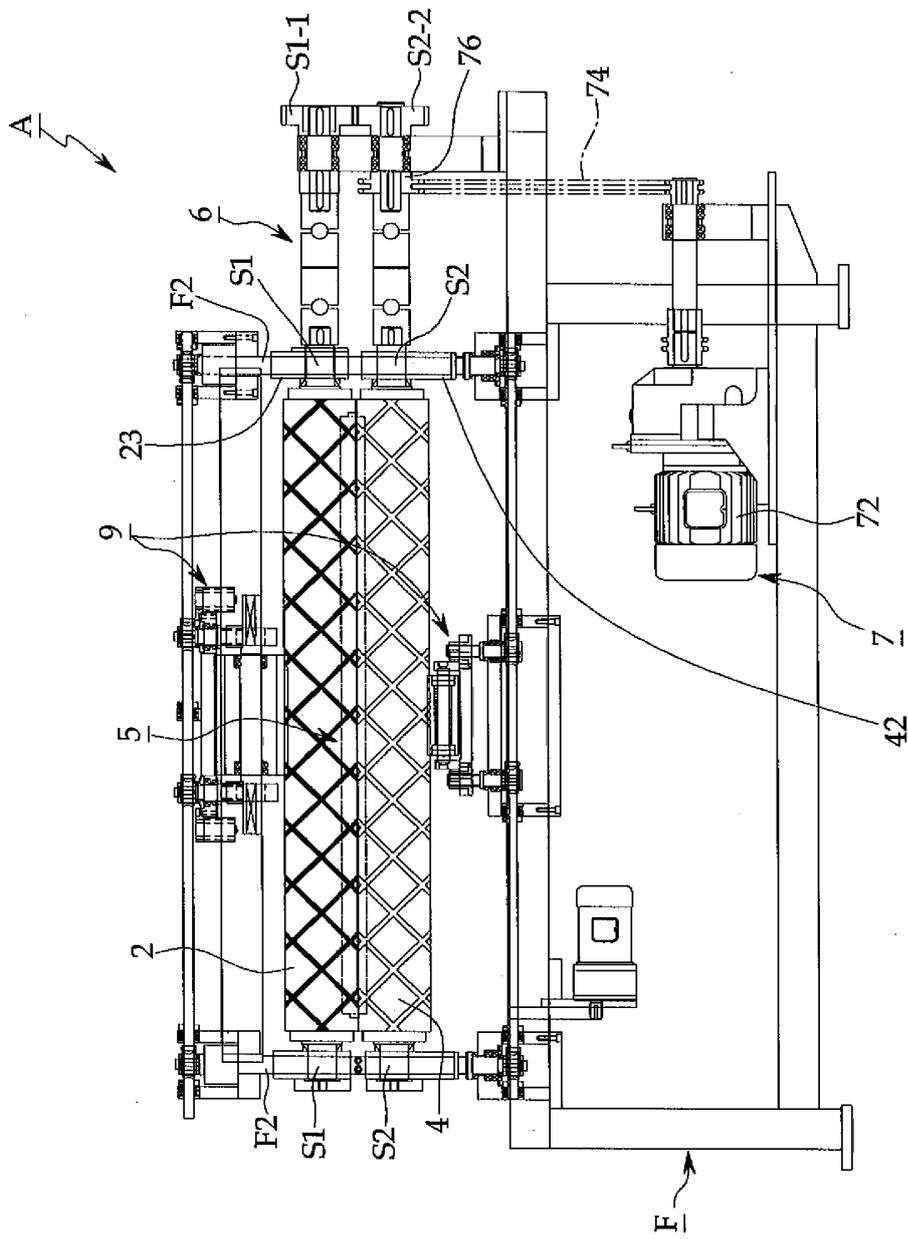


Fig.3

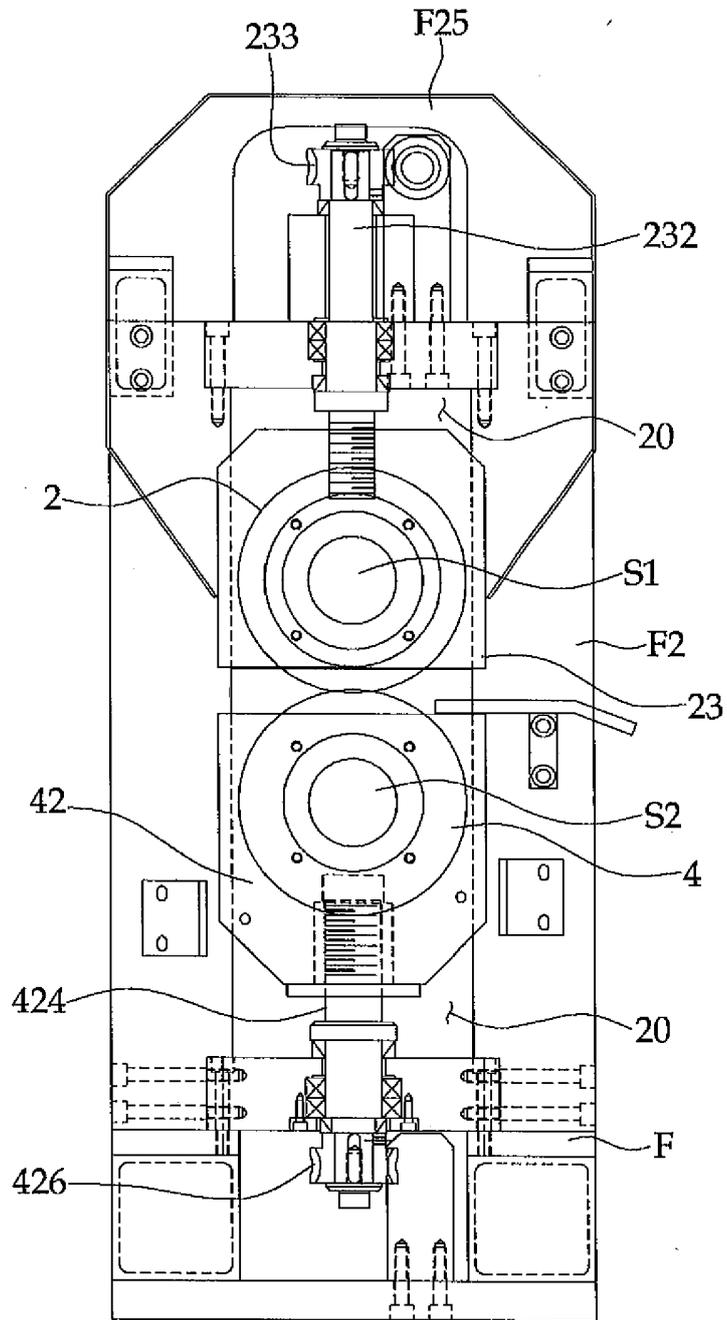


Fig.4

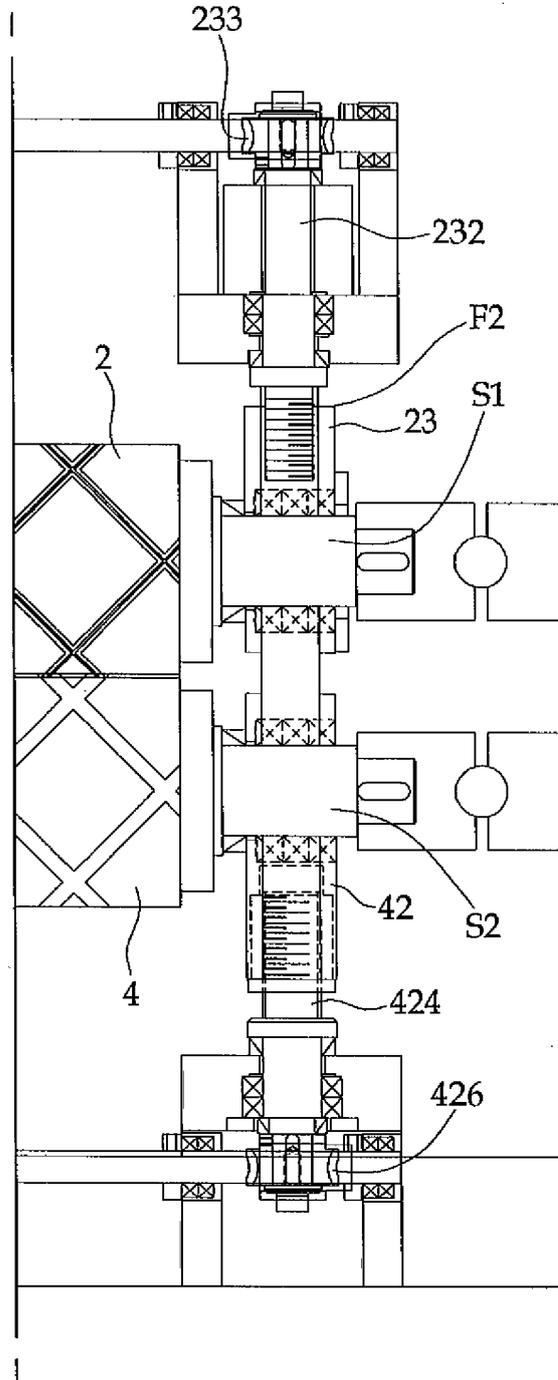


Fig.5

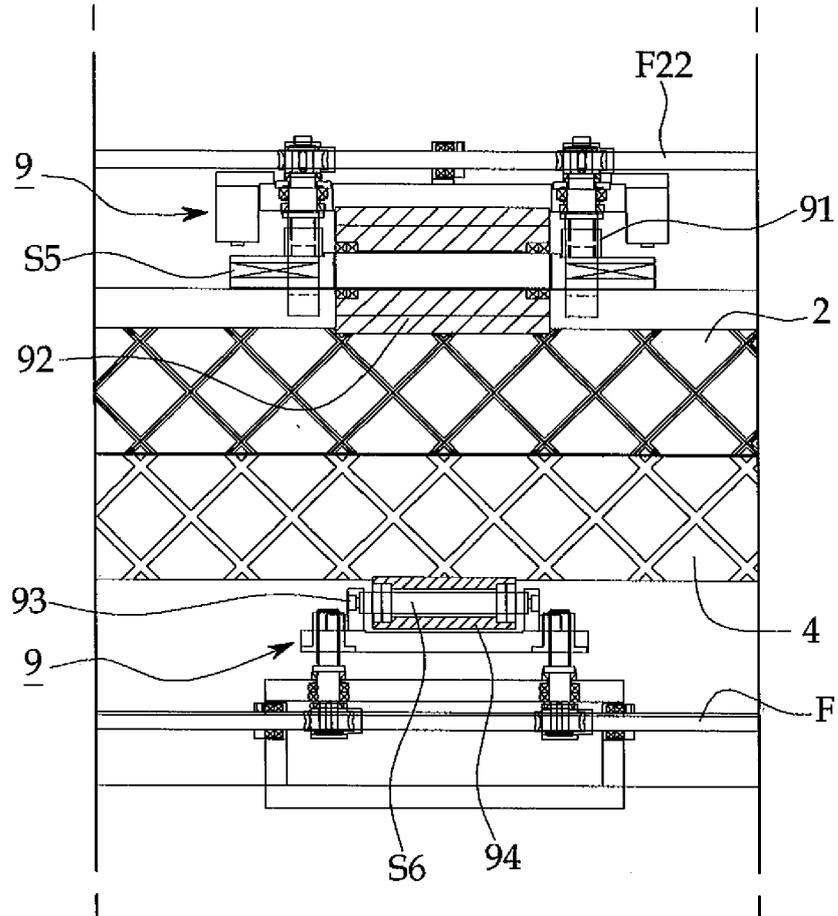


Fig.6

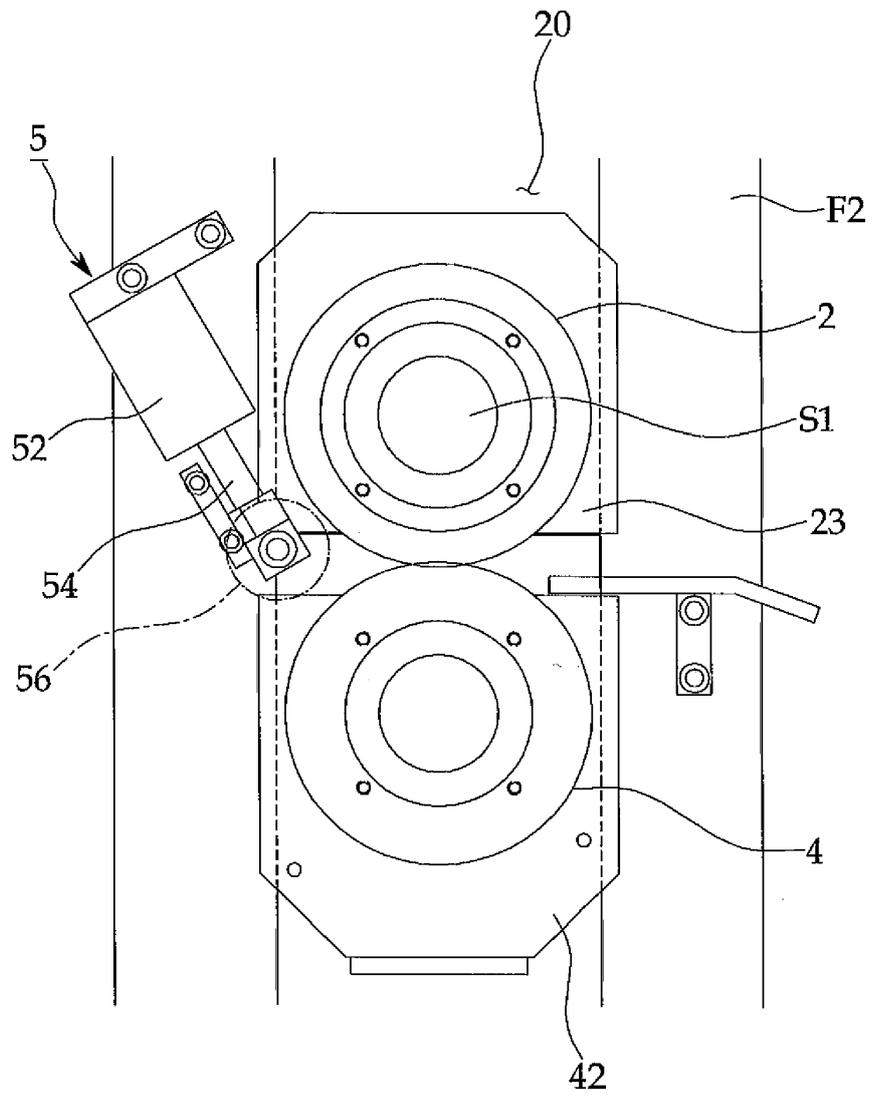


Fig.7

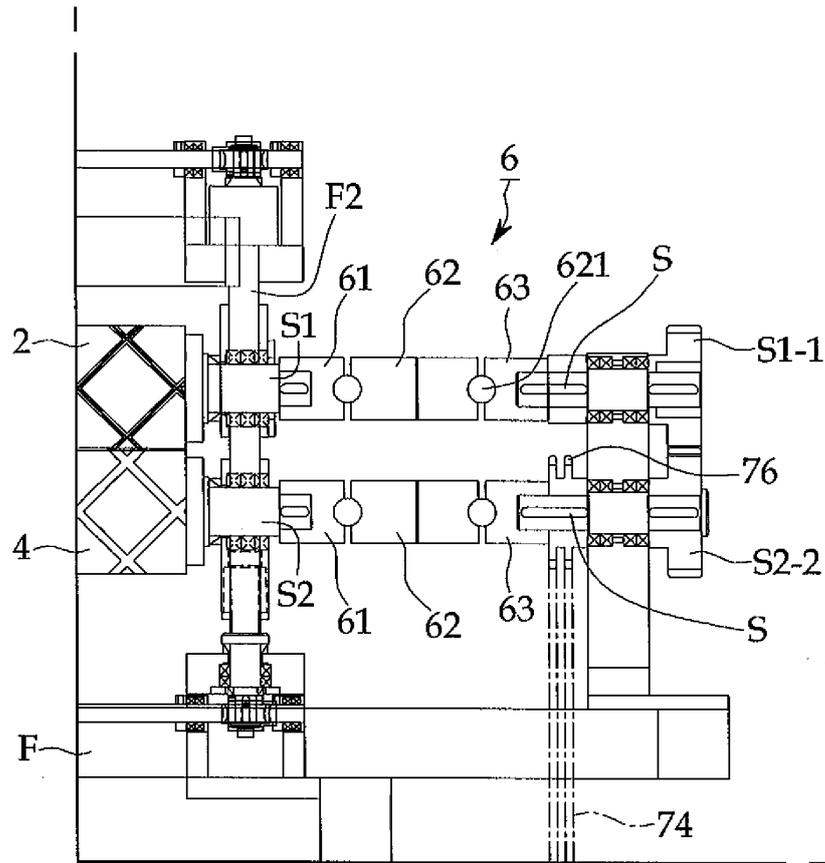


Fig.8

ESTADO DE LA TÉCNICA

