



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 333 896**

(51) Int. Cl.:
B65H 9/06 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **06015851 .6**

(96) Fecha de presentación : **29.07.2006**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1749773**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **07.02.2007**

(54) Título: **Sistema de transporte de una máquina impresora de láminas metálicas o bien de una máquina para pintar láminas metálicas.**

(30) Prioridad: **06.08.2005 DE 10 2005 037 128**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.03.2010

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.03.2010

(73) Titular/es: **KBA-MetalPrint GmbH**
Wernerstrasse 119-129
70435 Stuttgart, DE

(72) Inventor/es: **No consta**

(74) Agente: **Isern Jara, Jorge**

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

Sistema de transporte de una máquina impresora de láminas metálicas o bien de una máquina para pintar láminas metálicas.

El invento trata de un sistema de transporte de una máquina impresora de láminas metálicas o bien de una máquina para pintar láminas metálicas, constando de al menos un tope móvil del borde delantero para la inserción del borde delantero de una lámina metálica transportada. Una lámina metálica dotada de un dispositivo de alineación lateral para la alineación lateral de láminas metálicas de un tambor de inserción, que presenta al menos una marca de inserción para la inserción del borde delantero de la lámina metálica, y de un sistema de transporte por correas incluyendo varias correas para alinear el borde delantero de la lámina metálica con la marca de inserción, disponiendo el sistema de transporte por correas, de un mecanismo de sujeción para presionar la lámina metálica contra las correas.

Se conoce un sistema de cintas transportadoras del tipo del mencionado anteriormente. En este caso se coloca una lámina metálica transportada con su borde delantero para realizar una alineación previa de los topes móviles del borde delantero. En esta posición prealineada, la lámina metálica llega durante su transporte posterior hasta el área de un tambor de inserción, que presenta al menos una marca de inserción. Mediante la inserción del borde delantero de la lámina metálica en la marca de inserción, se realiza una alineación fina, de modo que se pueda seguir trabajando una lámina metálica alineada de esta manera, en un dispositivo de impresión de la máquina impresora de láminas metálicas o bien en un dispositivo de pintado de la máquina para pintar láminas metálicas en su posición exacta. Para obtener una colocación segura de la lámina metálica en la marca de inserción del tambor de inserción, se ha previsto un sistema de transporte por correas, constando de una correa dentada provista de un mecanismo de sujeción que presiona la lámina metálica con su borde delantero contra la marca de inserción. El mecanismo de sujeción tiene la función de presionar la lámina metálica lo más definidamente posible con su borde delantero contra la marca de inserción. Se ha previsto un dispositivo de alineación lateral para alinear la lámina transportada transversalmente respecto a su sentido de desplazamiento.

Debido a que el dispositivo de alineación lateral no está aún cerrado, o se cierra recién cuando el mecanismo de sujeción produce su efecto de sujeción entre el sistema de transporte por correas y la lámina metálica, gracias a desplazamientos laterales, las correas del sistema de transporte por correas se desplazan conjuntamente con la lámina metálica. La precisión del ingreso y la reproducibilidad de la alineación de las láminas metálicas puede mejorarse aún más en el sistema de transporte conocido.

Mediante el documento WO 03/066490 A2 se conoce un sistema de transporte por correas, mediante el cual se ingresan láminas metálicas en un tambor de inserción, para alinearlas. No se cita el tipo de correa utilizada.

Por consiguiente, el objetivo del invento consiste en presentar un sistema de transporte del tipo del sistema mencionado anteriormente, que produzca un ingreso exacto y reproducible de láminas en una máquina impresora de láminas o bien en una máquina para pintar láminas.

Dicho objetivo se consigue según el invento, porque las correas del sistema de transporte por correas están ejecutadas de manera plana. Respecto de las correas utilizadas conforme al actual estado de la técnica, las correas planas utilizadas poseen un espesor significativamente menor que implica consecuentemente, que una correa plana de este tipo no se corte, ni se incline ni se alabee, al producirse un desplazamiento lateral y que consecuentemente, incluso produciéndose un desplazamiento lateral, garantizara una introducción precisa de la lámina metálica en la marca de inserción del tambor de inserción. Debido a que una correa plana inclinada lateralmente no voltea su superficie de transporte ni se modifica en altura, es posible también un transporte preciso de la lámina siguiente a poca distancia de la anterior. Se prevé en particular, que el mecanismo de sujeción se active poco antes de la alineación de la lámina metálica en la marca de inserción. Si la lámina metálica se introduce en el sentido de impresión o de pintado, entonces las correas inclinadas lateralmente pueden volver a su posición no inclinada antes de que aparezca la lámina siguiente. La lámina siguiente se encuentra, consecuentemente, con correas laterales no inclinadas. La correa plana presenta además, la ventaja de no estar sujeta al efecto del polígono, es decir, que marcha a velocidad completamente constante y no a velocidad variable, provocada por los dientes de la correa dentada conocida. De manera preferente, la magnitud de la fuerza de sujeción del mecanismo de sujeción puede seleccionarse, es decir, por ejemplo, con láminas metálicas muy delgadas puede preajustarse/seleccionarse con una magnitud más pequeña que para láminas de mayor espesor.

Según una configuración favorable del invento se prevé, que el sistema de transporte por correas esté ejecutado como ramal de correas. Se trata por consiguiente de un sistema de correas continuo, cuyas correas son conducidas preferentemente a través de ruedas de inclinación. Las correas individuales están colocadas preferentemente de manera paralela, distanciadas entre sí, de modo que las láminas metálicas estén suficientemente soportadas en todo su ancho. Debe haber al menos dos correas para soportar correctamente las láminas metálicas. De manera preferente, se prevén más de dos correas dispuestas paralelamente entre sí.

Se prevé en particular, que las correas planas del sistema de transporte por correas sean conducidas a través de ruedas de inclinación provistas de guías laterales para correas. Las guías laterales para correas de las ruedas de inclinación aseguran que las correas planas adopten una posición neutral definida. Las guías laterales de la correas pueden evitar un juego no admisible que provoque un desplazamiento lateral pendular de las correas. De manera adicional o alternativa, pueden utilizarse ruedas de inclinación bombeadas, para mantener así las correas planas en sus canales.

Según una optimización favorable del invento se prevé, que el mecanismo de sujeción sea un dispositivo de baja presión. Consiguientemente, la presión de la lámina metálica contra las correas se produce mediante la diferencia de presión generada entre la baja presión y la presión atmosférica.

- 5 Adicionalmente o de manera alternativa, se puede prever, que el mecanismo de sujeción sea un dispositivo magnético. Una disposición de este tipo puede realizarse con láminas metálicas ferromagnéticas.

- 10 Adicionalmente o de manera alternativa, se puede prever, que el mecanismo de sujeción sea al menos un rodillo de fricción que presione sobre la lámina metálica. El rodillo de fricción actúa por ejemplo sobre la cara superior (anverso) de la lámina metálica, mientras que su cara inferior está apoyada sobre el sistema de transporte por correas. La presión de la lámina metálica sobre el sistema de transporte por correas se produce mediante la posición correspondiente del rodillo de fricción, que está ubicado por ejemplo de manera elástica, de modo que la fuerza elástica actúe como fuerza de presión sobre la lámina metálica.

- 15 Especialmente se puede prever, que el rodillo de fricción pueda desplazarse axialmente. Si se desplaza lateralmente una lámina metálica mediante el dispositivo de alineación lateral conjuntamente con las correas del sistema de transporte por correas, entonces el rodillo de fricción puede acompañar este movimiento de desplazamiento, ya que el mismo se ha dispuesto para poder desplazarse de manera axial. En particular puede realizarse una suspensión elástica, de modo que un rodillo de fricción que no esté en contacto mediante una fuerza de recuperación, por ejemplo, 20 mediante una fuerza elástica, se mueva hacia atrás, a una posición axial neutral.

- 25 Según otra configuración del invento se prevé, que la función de soporte del mecanismo de soporte pueda activarse y desactivarse. En caso de existir un dispositivo de baja presión, el vacío puede activarse y desactivarse. Si el mecanismo de soporte se ha ejecutado como dispositivo magnético, se utilizará preferentemente en dicho caso un electroimán plausible de ser conectado y desconectado. Si el mecanismo de sujeción se ha ejecutado como rodillo de fricción, éste se dispone de tal modo que pueda desplazarse en sentido a la lámina metálica y que desplazarse nuevamente también hacia atrás gracias al mismo. En la posición encendida, el rodillo de fricción está apoyado con su superficie envolvente contra la cara superior de la lámina metálica con fuerza de presión. En la posición apagada, el rodillo de fricción y la lámina metálica no tienen contacto entre sí.

- 30 La correa plana presenta en particular un espesor de correa de entre 0,5 y 3 mm, de manera preferente alrededor de 1,5 mm. Comparado con el ancho de la correa, el espesor de la correa es pequeño o muy pequeño, es decir, que la relación entre el ancho de la correa y el espesor de la correa comprende un múltiplo de 1. El ancho de la correa puede estar especialmente entre 10 y 80 mm, de manera preferente entre 20 y 40 mm. De este modo, la relación entre 35 el ancho de la correa y el espesor de misma está en el rango de entre 5 y 200, especialmente entre 20 y 80. La sección transversal representa en particular un rectángulo, específicamente un rectángulo alargado. La correa plana consta de manera preferente de material homogéneo, de modo que, si se produce una desviación lateral, la misma sea simétrica. Además, consta de manera preferente, de material elástico, de modo que se desvía, si se le aplica una fuerza y vuelve a su posición original si se le retira la misma.

- 40 Particularmente se prevé, que la marca de inserción esté configurada como marca de inserción de presión. Esto significa que, tras la inserción del borde delantero de la lámina metálica, la marca de inserción se cierre, de modo que la zona del borde delantero de la lámina metálica quede fuertemente sujeta.

- 45 El dispositivo de alineación lateral está realizado, de manera preferente, como dispositivo lateral de centrado de la lámina metálica. Esto significa, que independientemente del formato a lo ancho de la lámina metálica, su línea media en sentido de transporte está siempre alineada de manera simétrica con el sistema de transporte.

- 50 Particularmente puede preverse, que el dispositivo de alineación lateral posea al menos dos guías laterales, en particular rodillos laterales, que alojen entre sí las láminas metálicas. Las guías laterales están alojadas, de manera preferente, en forma elástica, de modo que puedan transmitir las correspondientes fuerzas de alineación de la lámina metálica. Es posible también, que una guía lateral, esté dispuesta de manera fija y la otra de manera móvil, en particular con una carga elástica. Siempre que se haya predefinido un formato a lo ancho o exista al menos uno para una tarea de impresión, ambas guías laterales pueden disponerse también de manera fija a una determinada distancia entre sí. 55 En particular se ha previsto un dispositivo de desplazamiento, de modo que al menos una de las guías laterales esté desplazada en una posición deseada y que pueda luego fijarse en esta posición.

- 60 Otra configuración del invento prevé un dispositivo de control instalado en la marca de inserción tipo mordaza del tambor de inserción antes de alcanzar el punto muerto superior. Consecuentemente, la marca de inserción tipo mordaza se cierra antes de alcanzar el punto muerto superior en el tambor de inserción. Esta posición de cierre se adopta, de manera preferente, muy “prematuramente” respecto a la posición del punto muerto superior, ya que el cierre se produce, de manera preferente, entre 0 y 20°, en particular entre 8 y 16° antes del punto muerto superior.

- 65 Además, resulta favorable que el tope del borde delantero esté dispuesto en un ramal de correas. Éste se mueve consecuentemente, mediante el ramal de correas y tiene la función de hacer que la lámina metálica pueda ingresarse de manera prealineada en la marca de inserción del tambor de inserción.

ES 2 333 896 T3

Resulta finalmente favorable, que el sistema de transporte por correas posea una zona de succión, una zona magnética y/o una zona de presión por rodillo de fricción, que esté en contacto con una lámina metálica apoyada con su borde delantero en la marca de inserción, aproximadamente en la zona de su cuarto delantero hasta el cuarto trasero de su extensión longitudinal con una fuerza de sujeción. Consecuentemente, la fuerza de sujeción puede extenderse a través del área completa, es decir, desde el cuarto delantero hasta el cuarto trasero o es posible que estén presentes en dicha área, es decir, que se aplique un efecto de sujeción sólo en un área delgada o en varias áreas delgadas, esta área o estas áreas existen/están presentes, sin embargo, dentro del área mencionada, más precisamente en el área del cuarto delantero hasta el cuarto trasero de la extensión longitudinal de la lámina metálica.

Los gráficos ilustran el invento mediante un ejemplo de fabricación y muestran en:

la figura 1, una vista lateral esquemática de un sistema de transporte de una máquina impresora de láminas metálicas o bien de una máquina para pintar láminas,

la figura 2, una vista superior en la disposición de la figura 1,

la figura 3, una vista lateral esquemática de otro ejemplo de fabricación de un sistema de transporte

la figura 4, una vista detallada de la disposición de la figura 3 y

la figura 5, un corte transversal de una correa plana de un sistema de transporte por correas del sistema de transporte.

La figura 1 muestra un sistema de transporte 1 para la inserción de láminas metálicas 2 (Figura 2) en una máquina impresora de láminas metálicas o bien en una máquina para pintar láminas metálicas. Las láminas metálicas 2 a ingresar se extraen de una pila mediante un dispositivo de colocación, no representado y se ingresan mediante el sistema de transporte de una máquina impresora de láminas metálicas o de una máquina para pintar láminas metálicas en una ubicación definida.

La introducción desde la pila al sistema de transporte es mediante un ramal que no puede observarse en la figura 1, de modo que la lámina metálica insertada 2 sea conducida con su borde delantero 3 contra un tope del borde delantero 4. El tope del borde delantero 4 está ubicado en un ramal de correas 5, presentando el ramal de correas 5 varias correas de transporte 6, paralelas entre sí, guiadas en un extremo alrededor de las ruedas de inclinación 7 y 8 y en el otro extremo alrededor de las ruedas de inclinación 9. Al ramal de correas superior 10 del ramal de correas 5, está asignado a un sistema de transporte por correas 11, donde la longitud del sistema de transporte por correas 11 es más pequeña que la distancia entre las ruedas de inclinación 7 y 9. El sistema de transporte por correas 11 está ejecutado como ramal de correas 12 y posee ruedas de inclinación 13 y 14. De la figura 2 se desprende, que el ramal de correas 12 posee varias correas 15, dispuestas entre sí de manera paralela y a una distancia determinada entre sí. El ramal superior 16 del sistema de transporte por correas 11 está en el plano, o levemente por encima del plano del ramal superior 10 del ramal de correas 5.

El sistema de transporte por correas 11 está ejecutado como sistema de correas de vacío 17. Aquí está ubicada también, debajo del ramal 16, una caja de succión 18, conectada a una fuente de vacío conmutable, no representada aquí.

De la figura 2 se desprende que las ruedas de inclinación 7 están dispuestas sobre un eje giratorio común 19. Las ruedas de inclinación 13 están dispuestas sobre un eje giratorio común 20. Las ruedas de inclinación 14 están dispuestas sobre un eje giratorio común 21. Las ruedas de inclinación 9 están dispuestas sobre un eje giratorio común 22. Coincidentemente con el eje giratorio 22 hay un eje giratorio 23 para un tambor de inserción 24, que consta de varias secciones 25 ubicadas, de manera preferente entre ruedas de inclinación 9 colindantes. En las secciones 25 del tambor de inserción 24 se ha dispuesto una marca de inserción 26, como marca de inserción tipo mordaza 27 y varios elementos de tope 28, cuya función es la de mantener cerrada la zona del borde delantero de la lámina metálica 2, y la de poder abrir nuevamente al liberar.

Para realizar la alineación lateral de las láminas metálicas 2 que deban alinearse, se ha previsto un dispositivo de alineación lateral 29, que posee dos guías laterales 30, 31 enfrentadas entre sí, donde la guía lateral 30 posee un rodillo lateral 32 dispuesto en un cojinete fijo 34 mediante un elemento elástico 33. El rodillo lateral 32 puede desplazarse transversalmente en el sentido de transporte, indicado mediante la flecha 35 en la figura 2. La guía lateral 31 está ejecutada como rodillo fijo 36 dispuesto en un cojinete fijo 37.

Según la figura 1, y visto en sentido de transporte, después del tambor de inserción 24, se ha dispuesto un cilindro de impresión 38 y un contracilindro de impresión 39 en el caso de una máquina impresora de láminas metálicas. Si en lugar de la máquina impresora de láminas metálicas se ha provisto una máquina para pintar láminas metálicas, entonces el cilindro de impresión 38 está ejecutado como cilindro para pintar 38.

Para ingresar láminas metálicas 2 para imprimir o bien para pintar en la abertura de impresión o bien en la abertura de pintado entre el cilindro de impresión 38 y el contracilindro de impresión 39 o bien entre el cilindro para pintar 38 y el contracilindro de impresión 39 se produce la siguiente función:

Los elementos de función individuales descritos previamente se accionan coordinadamente mediante un control de máquina no representado. Del dispositivo de colocación se separan láminas metálicas 2 de una pila de láminas metálicas y se introducen mediante el ramal previamente mencionado, y no representado, en el ramal de correas 5. Con ello se presiona el borde delantero 3 de la lámina metálica 2, visto en sentido de transporte 35, contra el tope del borde delantero 4 del ramal de correas 5. Esto se produce gracias a que el ramal, no representado, posee una velocidad más alta que el ramal de correas 5. Una vez que ramal de correas 5 recibe la lámina metálica 2, este guía la lámina metálica 2 contemplada hacia el tambor de inserción 24, en el que se encuentra la marca de inserción tipo mordaza 27 en posición abierta. Antes de que el borde delantero 3 de la lámina metálica 2 alcance la marca de inserción tipo mordaza 27 se produce una alineación lateral de la lámina metálica 2, en donde las guías laterales 30 y 31 entran en contacto con los bordes laterales 40 y 41 de la lámina metálica 2. Debido a que la guía lateral 30 está dispuesta de manera deslizable contra la fuerza elástica, la lámina metálica se aloja entre las guías laterales 30 y 31, sin juego y con ello centrada en el medio. De la figura 2 se desprende, que el dispositivo de alineación lateral 29 se encuentra en el área del sistema de correas de vacío 17, de manera preferente, visto en sentido de transporte 35, al final del sistema de correas de vacío 17. El paso de la caja de succión 18 del sistema de correas de vacío 17 se produce inicialmente sin un efecto de succión en la cara inferior (reverso). Recién cuando el área de succión del sistema de correas de vacío 17 está completamente cubierto por la lámina metálica 2 que se desplaza en sentido de transporte 35, se activa el vacío, mediante el cual la lámina metálica 2 se adhiere fuertemente a las correas 15 del sistema de correas de vacío 17. Los movimientos relativos entre la correa 15 y la lámina metálica 2 pueden producirse por ello sólo con un elevado despliegue de fuerza. Esto tiene como consecuencia, que cuando el dispositivo de alineación lateral 29 realiza una alineación lateral de la lámina metálica 2, las correas 15 pueden desplazarse igualmente de manera lateral. Debido a que las correas 15 están ejecutadas como correa plana 42, presentando un pequeño espesor de correa, se puede realizar sin problemas un desplazamiento lateral, sin que se produzca un lanzamiento de la correa o bien un fenómeno similar. De hecho, las correas planas 42 permanecen en el plano de transporte y garantizan consecuentemente, a pesar de su desviación lateral, se produzca un transporte silencioso libre de aleteos y preciso. Debido a que los elementos de tope 28 de la marca de inserción tipo mordaza 27 presentan una velocidad más pequeña que las correas 15 del sistema de correas de vacío 17, su borde delantero 3 golpea, durante el siguiente movimiento de la lámina metálica 2, contra los elementos de tope 28 de la marca de inserción tipo mordaza 27, en donde el efecto de succión del sistema de correas de vacío 17 hace que se produzca una presión continua y firme del borde delantero en la marca de inserción 26, además puede producirse un deslizamiento de la correa 15 respecto a la lámina metálica 2 y/o la lámina metálica 2 se redondea levemente de manera elástica. Luego, la marca de inserción 26 se cierra y sujeta firmemente la zona del borde delantero de la lámina metálica 2.

La disposición se alcanza, de manera preferente, de modo que el cierre de la marca de inserción tipo mordaza 27 se produzca cuando la misma se encuentre entre 8 y 16° antes de su punto muerto superior. La lámina metálica 2, alineada ahora correctamente y de manera reproducible se introduce finalmente, y después de que la marca de inserción tipo mordaza 27 se ha abierto nuevamente tras pasar el punto muerto superior, la abertura de presión o la abertura de pintado del cilindro siguiente (cilindro de impresión) 38 y del contracilindro de impresión 39 o bien del cilindro para pintar 38 y el contracilindro de impresión 39 se mantiene, en particular, en su posición exacta mediante los mecanismos de sujeción (vacío) y/o mediante elementos aptos, no representados aquí. Ahora, el efecto de sujeción del mecanismo de sujeción (por ejemplo, vacío) se desconecta nuevamente.

En particular se prevé, que entre el sistema de correas de vacío 17 y el ramal de correas 5 se produzca una diferencia de velocidad de entre 15 y 20%. Además, el ramal de correas 5 presenta, en comparación con la velocidad de la marca de inserción 26, una diferencia de velocidad de entre un 5 y un 10%. Aquí, el ramal de correas 5 es más lento que el sistema de correas de vacío 17 y, comparado con el sistema de correas de vacío 17, la marca de inserción 26 se mueve más lentamente.

En un modelo de fabricación alternativo puede preverse la utilización de un dispositivo magnético en lugar de la caja de succión 18, que provoca un efecto de fuerzas correspondiente sobre la lámina metálica 2. La condición es sin embargo, que en el caso de la lámina metálica 2, la misma sea una lámina metálica ferromagnética.

Según otro modelo de fabricación conforme a la figura 3 se puede prever, que en lugar de la caja de succión 18 se instale al menos un rodillo de fricción 45, que se encuentre sin embargo no por debajo del ramal superior 16, sino por encima del ramal superior 16 y que se mueva mediante un dispositivo de desplazamiento 46 en sentido del ramal superior 16 y que pueda retirarse nuevamente del ramal superior 16. Entre el rodillo de fricción 45 y el ramal superior 16 puede producirse un efecto de mordaza para sujetar la lámina metálica 2. De manera preferente, puede asignársele al rodillo de fricción 45 un rodillo de sustentación 47 que sustente las correas 15, que conste de varias secciones de rodillos asignados a la correa 15. De manera alternativa se puede prever, que al menos un rodillo de sustentación 47 actúe de tal manera con el rodillo de fricción 45, que haga que en esta zona de influencia no se encuentren sin embargo las correas 15 del sistema de transporte por correas, sino que éstas se encuentren aguas abajo o aguas arriba o bien aguas abajo como también aguas arriba del rodillo de fricción 45 y del rodillo de sustentación 47. Si estuvieran dispuestas aguas arriba y aguas abajo, se deberá entonces dividir el sistema de transporte por correas según corresponda, en dos sistemas de transporte por correas individuales con correa plana, ejecutados de manera preferente, con forma de ramal.

La disposición se logra además, debido a que el efecto de sujeción ejercido sobre la lámina metálica 2, ya sea por baja presión, por efecto magnético o por presión (en particular por un rodillo de fricción) se ejerza durante la inserción del borde delantero 3 de la lámina metálica 2 en el área del cuarto delantero hasta el cuarto trasero de la extensión

ES 2 333 896 T3

longitudinal de la lámina metálica 2. El efecto de sujeción para deslizar la lámina metálica contra la marca de inserción 26 se produce consecuentemente y de manera preferente, en la zona media de la lámina metálica 2.

La figura 4 muestra el rodillo de fricción 45. El mismo está ejecutado de manera pivotable alrededor de un eje 48, sujeto de manera deslizable, es decir, de manera axial, a lo largo de su extensión longitudinal. Esta capacidad de desplazamiento se indica mediante la flecha doble 49. Mediante medios elásticos (50) que actúan en ambos extremos del mismo se mantiene centrado de manera axial, con libertad de fuerzas. Este centrado conduce siempre a una reposición neutra del rodillo de fricción 45, ni bien en mismo ya no se encuentre en contacto con la lámina metálica 2.

La figura 5 muestra una sección transversal mediante una correa 15 del sistema de correas de vacío 17 ejecutada como correa plana 42. Puede reconocerse, que existe una superficie de sección transversal extendida rectangular. De manera preferente, la correa plana 15 está realizada con material homogéneo, por ejemplo, goma, de modo que presente excelentes propiedades de inclinación lateral, sin volcarse, apilarse, etc.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de transporte de una máquina impresora de láminas metálicas o bien de una máquina para pintar láminas metálicas, constando de al menos un tope del borde delantero (4) móvil para la inserción del borde delantero (3) de una lámina metálica transportada (2), constando de un dispositivo de alineación lateral (29) para la alineación lateral de la lámina metálica, además de un tambor de inserción (24), presentando al menos una marca de inserción (26) para la inserción del borde delantero (3) de la lámina metálica (2), y disponiendo de un sistema de transporte por correas (11) compuesto de varias correas (15) para alinear el borde delantero (3) de la lámina metálica (2) en la marca de inserción (26), disponiendo el sistema de transporte por correas (11) un mecanismo de sujeción para presionar la lámina metálica (2) contra las correas (15), **caracterizado** porque las correas (15) del sistema de transporte por correas (11) están ejecutadas como correa plana (42).

2. Sistema de transporte según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el sistema de transporte por correas (11) está ejecutado como ramal de correas (12).

3. Sistema de transporte según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el mecanismo de sujeción es un dispositivo de presión negativa.

4. Sistema de transporte según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el mecanismo de sujeción es un dispositivo de baja presión.

5. Sistema de transporte según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el mecanismo de sujeción es un dispositivo magnético.

6. Sistema de transporte según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el mecanismo de sujeción es al menos un rodillo de fricción que presiona sobre la lámina metálica (45).

7. Sistema de transporte según reivindicación 6, **caracterizado** porque el rodillo de fricción (45) se ha diseñado para poder desplazarse de manera axial.

8. Sistema de transporte según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la función de sujeción del mecanismo de sujeción puede activarse y desactivarse.

9. Sistema de transporte según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la correa plana (49) presenta, de manera preferente, un espesor de correa de entre 0,5 y 3 mm, aproximadamente 1,5 mm.

10. Sistema de transporte según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la marca de inserción (26) está ejecutada como marca de inserción tipo mordaza (27).

11. Sistema de transporte según alguna de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el dispositivo de alineación lateral (29) es un dispositivo de centrado lateral de la lámina metálica (2).

12. Sistema de transporte según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el dispositivo de alineación lateral (29) comprende al menos dos guías laterales (30, 31), en particular rodillos laterales (32) que alojan una lámina metálica (2) entre sí.

13. Sistema de transporte según reivindicación 10 **caracterizado** por un dispositivo de control que coloca la marca de inserción tipo mordaza (27) del tambor de inserción (24) en estado "de mordaza" antes de alcanzar el punto muerto superior.

14. Sistema de transporte según reivindicación 13 **caracterizado** porque la marca de inserción tipo mordaza cierra entre 0 y 20°, en particular entre 8 y 16° antes del punto muerto superior.

15. Sistema de transporte según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el tope del borde delantero (4) está dispuesto en un ramal de correas (5).

16. Sistema de transporte según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque una zona de succión, una zona magnética y/o una zona de presión por rodillo de fricción, que conforma el mecanismo de sujeción están/está asignado/s al sistema de transporte por correas (11), ejerciendo dicha zona de succión, magnética y/o zona de presión por rodillo de fricción, una fuerza de sujeción en la lámina metálica (2), reposando con su borde delantero (3) sobre la marca de inserción (26) en el área de su cuarto delantero hasta su cuarto trasero en su extensión longitudinal.

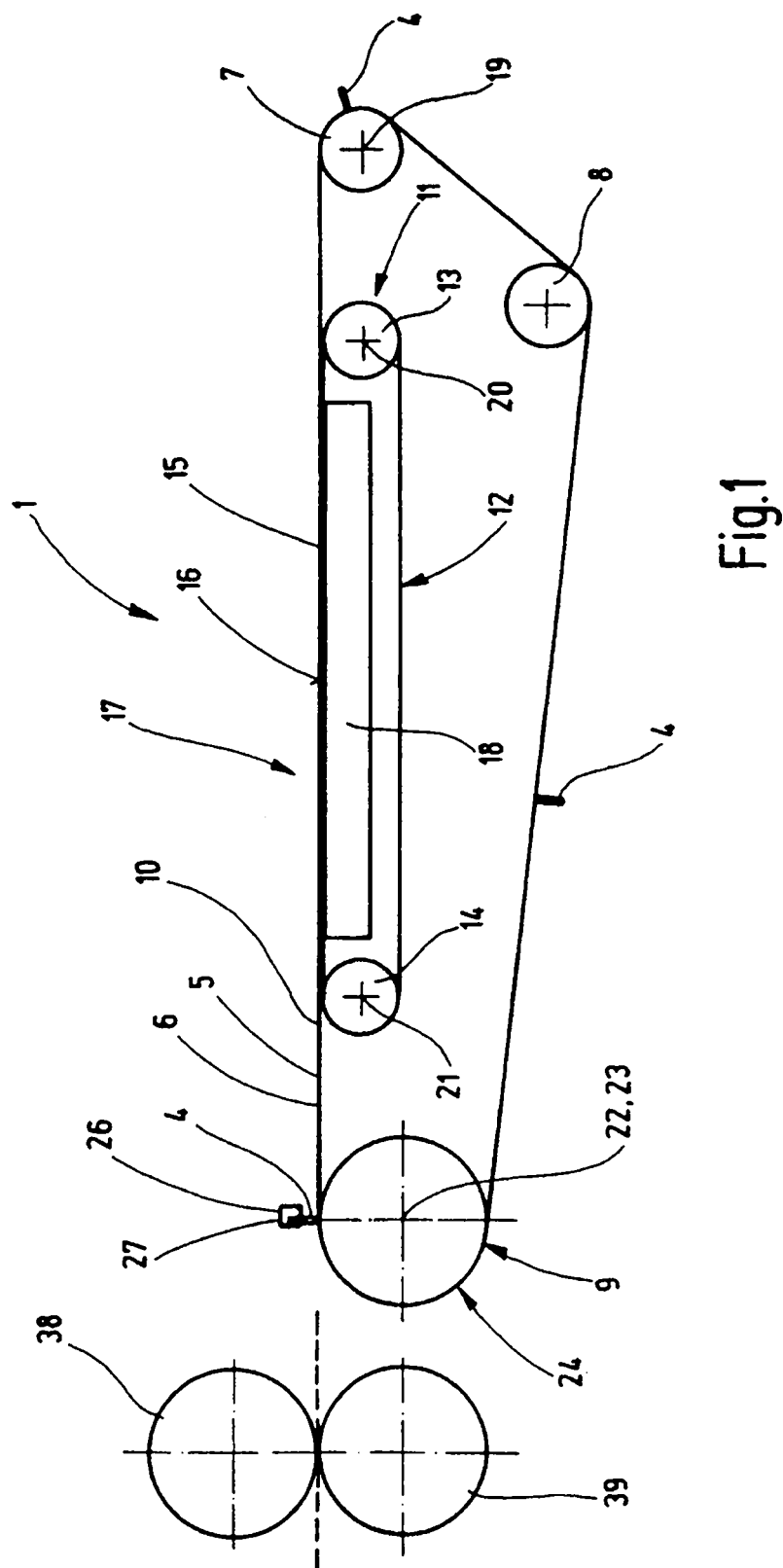


Fig.1

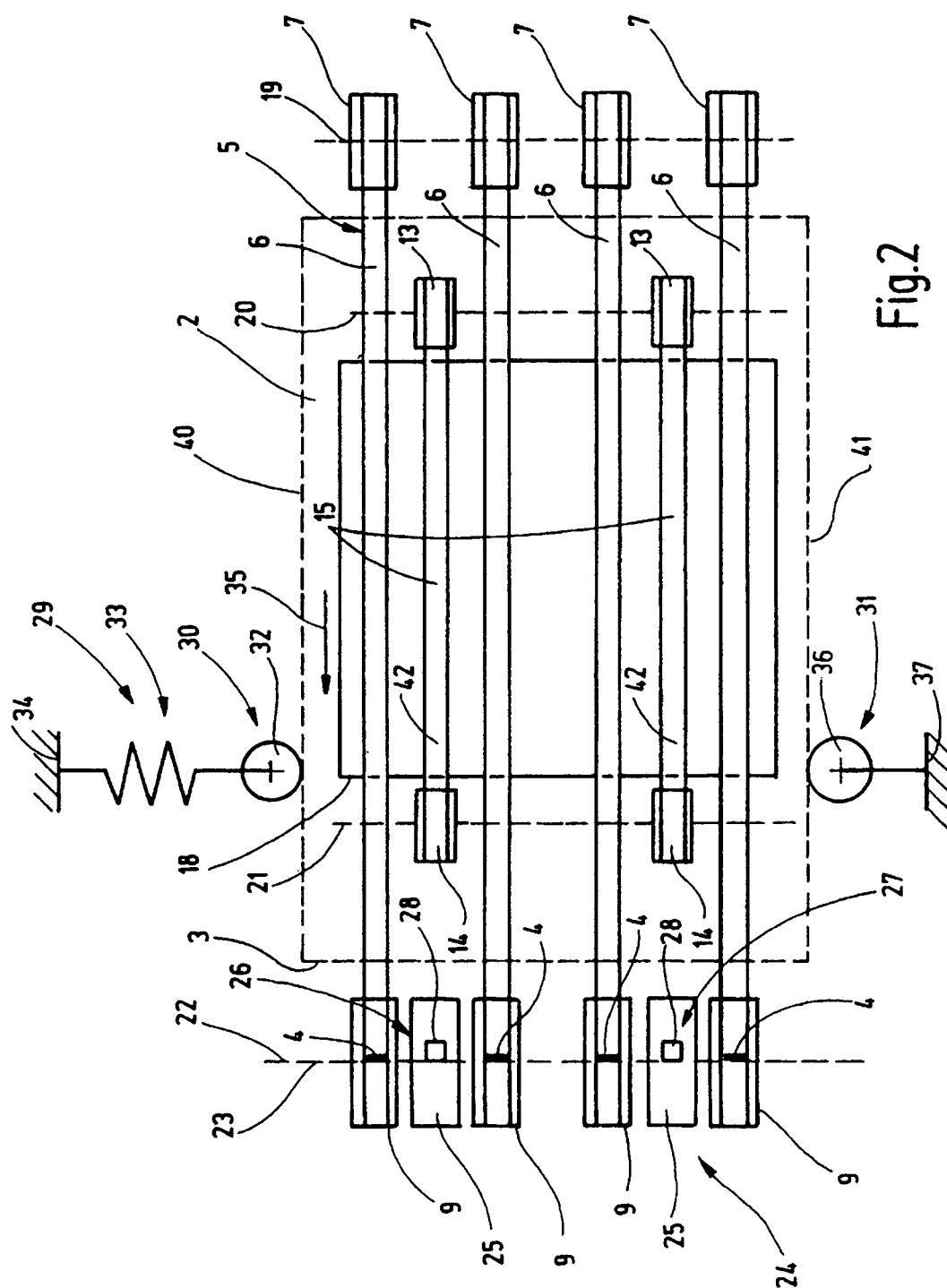
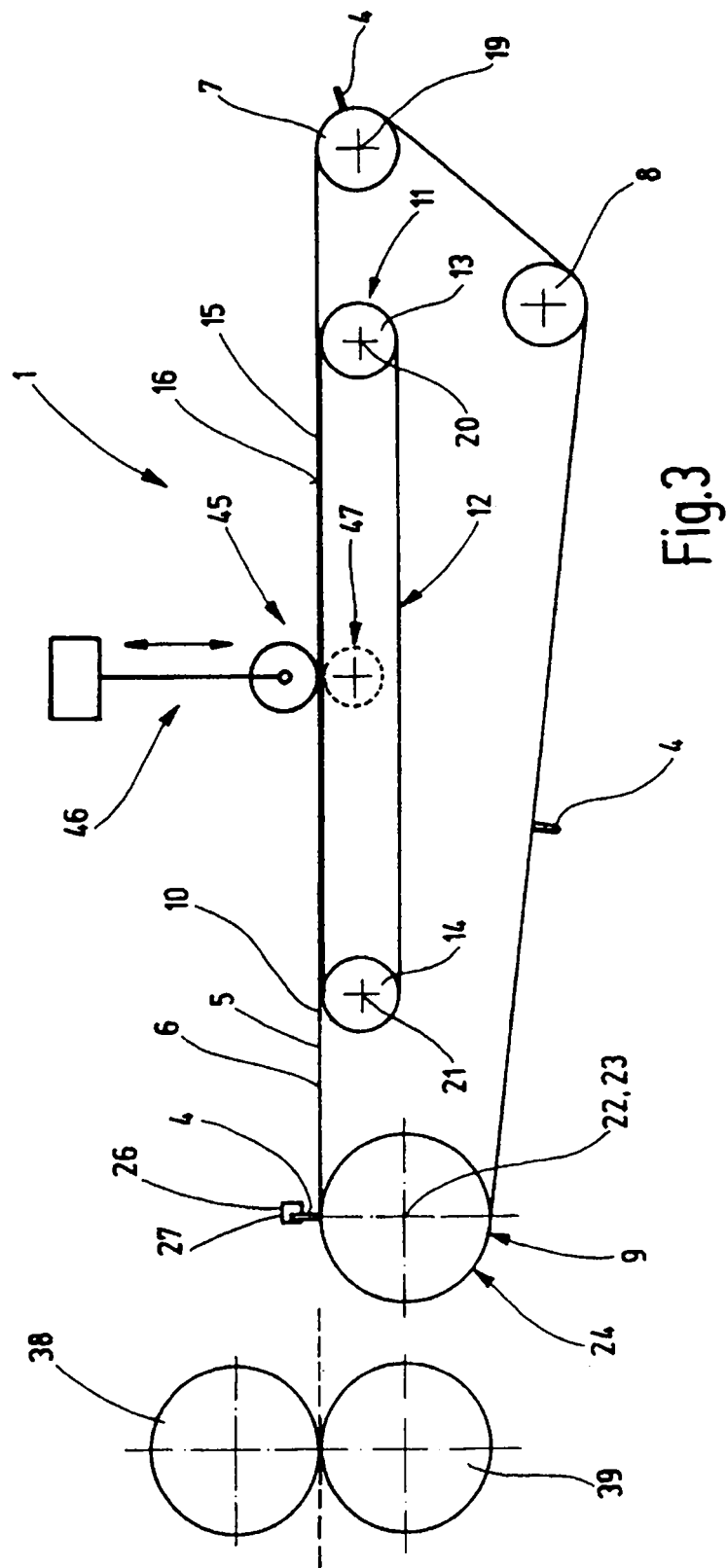


Fig.2



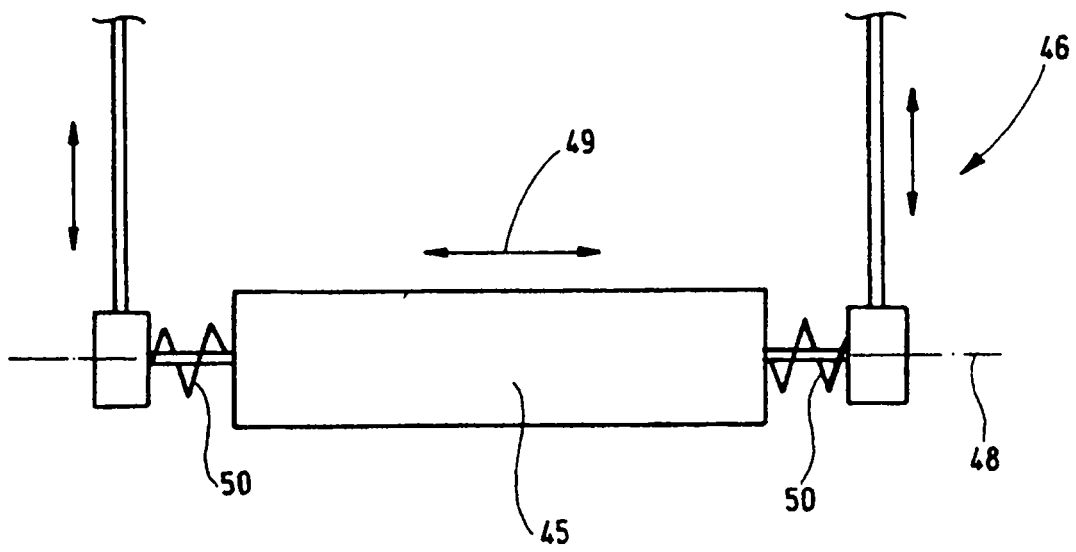


Fig.4

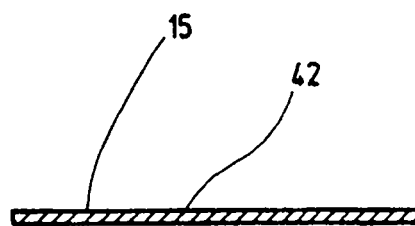


Fig.5