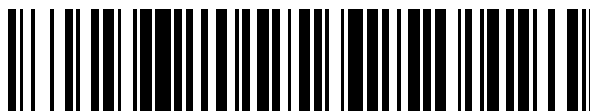


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 574**

51 Int. Cl.:

B29C 63/04 (2006.01)

B23Q 3/157 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.08.2012** **E 12180342 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.11.2014** **EP 2565015**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para reequipar máquinas de revestimiento de perfiles**

30 Prioridad:

29.08.2011 DE 102011053064

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

27.01.2015

73 Titular/es:

DÜSPOHL MASCHINENBAU GMBH (100.0%)
An der Heller 43
33758 Schloss Holte-Stukenbrock, DE

72 Inventor/es:

WAGNER, UWE

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 527 574 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

Dispositivo y procedimiento para reequipar máquinas de revestimiento de perfiles

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para reequipar máquinas de revestimiento de perfiles, que presentan un trayecto de transporte para los perfiles que hay que revestir y, para cada una de varias posiciones de rodillo dispuestas a lo largo del trayecto de transporte, un soporte ajustable para un rodillo de presión intercambiable, dispositivo que presenta un almacén con un gran número de alojamientos de rodillo para rodillos de presión que hay que insertar en los soportes.

10 Las máquinas de revestimiento de perfiles sirven para revestir perfiles, como por ejemplo perfiles de adorno para muebles, perfiles de marco de puerta y similares con un material de decoración, por ejemplo una chapa de madera o una lámina. Los perfiles son transportados, en dirección longitudinal, a lo largo del trayecto de transporte de manera que pasan por delante de los rodillos de presión. El material de decoración previamente encolado se suministra, antes del primer rodillo de presión, como material de banda sin fin, de manera que puede ser laminado entonces paulatinamente con la ayuda de los rodillos de presión. Las posiciones de las inclinaciones de eje de los rodillos de presión deben ajustarse al mismo tiempo en cada posición de rodillo en correspondencia con la geometría del perfil que hay que procesar. En el caso de formas de perfil complejas las superficies perimétricas de los rodillos de presión están perfiladas de tal manera que se consigue un buen ajuste entre la superficie lateral del rodillo de presión y una sección de superficie correspondiente del perfil. En caso de un reequipamiento de la máquina de revestimiento a otro perfil hay que intercambiar por ello por regla general también los rodillos de presión por unos con otras formas de perfil.

25 Dado que durante el reequipamiento hay que cambiar y ajustar, por regla general, un gran número de rodillos de presión, el proceso de reequipamiento lleva relativamente mucho tiempo, lo que origina tiempos de reposo correspondientemente largos de la máquina y, por consiguiente, costes elevados.

30 En el documento WO 2006/008 578 A1 se describen una máquina de revestimiento y un dispositivo de equipamiento del tipo mencionado más arriba. Los soportes para los rodillos de presión, dispuestos en las diferentes posiciones de rodillo a lo largo del transportador, están formados aquí por robots, de manera que se puede automatizar el posicionamiento de los rodillos de presión. El almacén para los rodillos de presión tiene la forma de dos trayectos de transporte que discurren a ambos lados del transportador, de los cuales los robots cogen los rodillos de presión que se necesitan en cada caso. Esto presupone, sin embargo, que se encuentran en cada caso los rodillos de presión correctos al alcance del robot en cuestión.

35 El documento EP 1 905 535 describe un transportador sin fin para herramientas intercambiables cambio.

La invención se plantea el problema de hacer posible una puesta a disposición más eficiente y adecuada a las necesidades de los rodillos de presión que hay que insertar en cada caso en los soportes.

40 Este problema se resuelve con las características indicadas en las reivindicaciones 1 y 7.

45 Cuando un robot o un trabajador humano, el cual lleva a cabo a mano el cambio de los rodillos de presión, necesita un rodillo de presión determinado en una posición de rodillo determinada, se puede llevar el alojamiento de rodillo, que aloja el rodillo de presión que se necesita, con la ayuda de un transportador sin fin, a una posición en las proximidades de la posición de rodillo en cuestión de manera que sea alcanzable con comodidad para el trabajador o el robot.

50 Cuando el proceso de reequipamiento es llevado a cabo a mano y se trabajan las diferentes posiciones de rodillo una después de otra, el transportador sin fin puede desplazarse ya a la posición que se necesita para la siguiente posición de rodillo, mientras que el personal está ocupado todavía con los trabajos de ajuste en las posiciones de rodillo existentes hasta el momento. De este modo se puede conseguir un ahorro notable de tiempo.

55 Cuando los soportes en las diferentes posiciones de rodillo están formados por robots, entonces se detiene el transportador sin fin siempre que un rodillo de presión, alojado en un alojamiento de rodillo cualquiera, alcanza la posición de un robot, el cual usa precisamente este rodillo de presión. Tan pronto como el robot ha retirado este rodillo de presión, el transportador sin fin puede continuar su camino hasta que se alcanza una posición de entrega adecuada para uno cualquiera de los restantes robots. De esta manera se pueden servir a la totalidad de los robots con, a lo sumo, una circulación completa del transportador sin fin.

60 El dispositivo comprende también un sistema de procesamiento de datos el cual administra la ocupación de los alojamientos de rodillo del transportador sin fin con rodillos de presión y controla los movimientos de transportador sin fin. En el sistema de procesamiento de datos está implementado también un programa el cual determina para la geometría de perfil dada, la cual puede ser introducida por ejemplo en forma de datos CAD, sobre la base de un algoritmo predeterminado, la elección más favorable y el posicionamiento de los rodillos de presión, controla correspondientemente el transportador sin fin y, en su caso, da indicaciones correspondientes al personal.

En las reivindicaciones subordinadas se indican en los perfeccionamientos ventajosos y en las estructuraciones de la invención.

5 Una disposición especialmente ahorradora de espacio del almacén se puede conseguir gracias a que el almacén es formado por un transportador sin fin el cual está dispuesto de tal manera en posición central por debajo o por encima del trayecto sin fin que sus secciones de transporte, que se mueven en direcciones contrarias entre sí, están situadas sobre lados opuestos del trayecto de transporte. El transportador sin fin puede estar formado, por ejemplo, por un trayecto de transporte, que discurre sobre dos ruedas de cadena las cuales están dispuestas, con eje de giro vertical, en posición central por debajo o por encima del trayecto de transporte. Los alojamientos de rodillo pueden estar formados entonces sencillamente por espigas que sobresalen de la cadena, sobre las cuales se pueden enchufar los rodillos de presión.

10 Las distancias entre los alojamientos de rodillo pueden ser claramente más pequeñas que las distancias entre las posiciones de rodillo individuales. De este modo se pueden albergar, en un único transportador sin fin, el número de rodillos de presión que es un múltiplo del número que se necesita en el caso de un único proceso de revestimiento. En caso necesario pueden estar dispuestos también varios transportadores sin fin en varios pisos unos sobre otros.

20 El dispositivo comprende preferentemente además dispositivos de señalización con los cuales se puede indicar al personal, por ejemplo mediante señales luminosas, que rodillo de presión hay que introducir en qué posición de rodillo y/o en que alojamiento de rodillo vacío del transportador sin fin hay que volver a poner el rodillo de presión cambiado. De esta manera está disponible en cualquier momento en el sistema de procesamiento de datos, la información acerca de que rodillo de presión se encuentra en que alojamiento de rodillo.

25 De acuerdo con un perfeccionamiento especialmente adecuado de la invención está dispuesto en el transportador sin fin, en por lo menos un punto, un dispositivo de exploración, el cual está en disposición de medir las formas de perfil de las superficies perimétricas de los rodillos de presión, cuando estas son transportadas con el transportador sin fin por delante del dispositivo de exploración. Con ello se consigue que en el sistema de procesamiento de datos estén constantemente disponibles informaciones fiables acerca de que formas de perfil presentan los rodillos de presión depositados en los alojamientos de rodillo. Otra ventaja consiste en que con la ayuda del dispositivo de exploración se pueden determinar también variaciones, condicionadas por el desgaste, de los perfiles de rodillo, de manera que estas variaciones pueden tenerse en cuenta durante la elección de los rodillos y/o se pueden desechar los rodillos de presión que se han convertido en inutilizables.

30 La elección del rodillo de presión para una posición de rodillo determinada tiene lugar entonces con la ayuda de un algoritmo el cual compara la geometría de la zona superficial del perfil, en la cual debe ser utilizado el rodillo de presión, con las formas de perfil medidas de los rodillos de presión y selecciona en cada caso aquel rodillo de presión para el cual existe la mejor coincidencia.

40 Este procedimiento no está limitado a dispositivos que presenten un transportador sin fin según la reivindicación 1, sino que se puede utilizar también, por ejemplo, para dispositivos con un almacén estático en los cuales se indica al personal, mediante dispositivos de señalización, que rodillo hay que utilizar en que soporte. El procedimiento se puede utilizar asimismo en dispositivos con almacén estático, en los cuales un robot que se desplaza a lo largo del trayecto de transporte coge los rodillos de presión del almacén y los introduce, en cada caso, en la posición de rodillo deseada en el soporte que hay allí.

50 El objetivo de la invención es, por consiguiente, también un procedimiento para reequipar máquinas de revestimiento de perfiles las cuales presentan un trayecto de transporte para perfiles que hay que revestir y un soporte ajustable, para cada una de las posiciones de rodillo de muchas dispuestas a lo largo del trayecto de transporte, con las siguientes etapas:

- introducir la geometría del perfil que hay que revestir en un sistema de procesamiento de datos,
- medir y almacenar las formas de perfil de varios rodillos de presión, y
- para cada posición de rodillo: elección de uno de los muchos rodillos de presión mediante el sistema de procesamiento de datos, sobre la base de una comparación de la totalidad de las formas de perfil medidas con la geometría introducida.

A continuación, se explica con detalle un ejemplo de forma de realización a partir del dibujo, en el que:

60 la Fig. 1 muestra una vista lateral de una máquina de revestimiento de perfiles con un dispositivo de reequipamiento según la invención;

la Fig. 2 muestra una vista lateral de un soporte individual para un rodillo de presión;

65 la Fig. 3 muestra dos soportes de rodillos de presión opuestos entre sí en la vista superior;

la Fig. 4 muestra una vista en la dirección de las flechas IV-IV en la Fig. 3;

la Fig. 5 muestra una vista lateral ampliada de una parte de un transportador sin fin;

5 la Fig. 6 muestra un extremo del transportador sin fin en la vista superior;

la Fig. 7(A)-(F) muestra disposiciones de rodillos de presión para diferentes estadios de un proceso de revestimiento de perfil; y

10 la Fig. 8 muestra un bosquejo para la ilustración de un procedimiento para la selección de un rodillo de presión.

En la Fig. 1 se muestra una máquina de revestimiento de perfiles 10, la cual presenta un trayecto de transporte 14, formado por una secuencia de rodillos de transporte 12, para un perfil 16 que hay que revestir. El perfil 16 se apoya sobre los vértices de los rodillos de transporte 12 y es transportado, en la dirección de la flecha A, por el trayecto de transporte 14. Por parte de una estación de encolado no mostrada se suministra una banda sin fin de un material de decoración 18 encolado sobre el lado superior del perfil 16. El material de decoración 18 es laminado con rodillos de presión 20 paulatinamente en la superficie del perfil 16.

En un bastidor 22 de la máquina de revestimiento están dispuestos varios soportes 24, en los cuales están sujetos en cada caso de tal manera un rodillo de presión 20 que se puede ajustar su posición y la inclinación de su eje con respecto al perfil 16. La Fig. 1 muestra únicamente cuatro rodillos de presión 20 en posiciones de rodillo 26a – 26d distribuidas a lo largo de la longitud del trayecto de transporte 14. En la práctica puede existir, sin embargo, un número claramente mayor de posiciones de rodillo.

25 Un almacén 28 para otros rodillos de presión 20, los cuales se deben disponer en los soportes 24 según las necesidades, está integrado en el bastidor 22 por debajo del trayecto de transporte 14. El núcleo del almacén 28 es un transportador sin fin 30, el cual presenta una cadena 34 sin fin que corre sobre dos ruedas de cadena 32. Las ruedas de cadena 32 están dispuestas con posibilidad de giro, en cada caso, alrededor de un eje vertical y lo están en el extremo corriente arriba y corriente abajo del trayecto de transporte 14, en posición central, por debajo del trayecto de transporte, de manera que cada sección de la cadena 34 está situada sobre cada lado del trayecto de transporte 14.

La cadena 34 es una cadena triple en el ejemplo mostrado la cual presenta una gran rigidez a la flexión en dirección vertical. En caso necesario pueden estar distribuidas ruedas de cadena adicionales a lo largo de la longitud del trayecto de transporte 14 y pueden engarzar en la cadena 34 con el fin de impedir un combado de la cadena.

Por lo menos algunos de los ejes articulados los cuales colectan los eslabones de cadena de la cadena 34 de forma articulada entre sí presentan, en el extremo superior, un alojamiento de rodillo 36 para uno de los rodillos de presión 20. Cada alojamiento de rodillo está formado por un plato, del que sobresale en el centro una espiga, sobre la cual se puede enchufar un muñón del eje del rodillo de presión 20.

Cada sección del transportador sin fin 30 discurre a través de un nicho 38 del bastidor 22 y tiene en este nicho tanto juego hacia arriba que los rodillos de presión 20 pueden ser retirados de forma cómoda de los alojamientos de rodillo 36.

45 Como muestra la Fig. 1, los rodillos de presión 20 sujetos en los soportes 24 adoptan posiciones diferentes con respecto al perfil 16. En el ejemplo mostrado el rodillo de presión rueda a la posición de rodillo 26a sobre la superficie superior de una parte realzada del perfil 16, mientras que el rodillo de presión está puesto en la posición de rodillo 26b inclinado contra la pieza realzada del perfil. El rodillo de presión en la posición de rodillo 26c rueda plano sobre una parte del perfil 16 descendida más abajo, mientras que el rodillo de presión en la posición de rodillo 26d rueda por el flanco lateral del perfil 16. Sobre el lado posterior del bastidor 22, no visible en la Fig. 1, están previstos otros soportes 24 con rodillos de presión 20, los cuales están situados opuestos a pares con respecto a los soportes 24 visibles en la Fig. 1. Las superficies perimétricas de los rodillos de presión 20 no son, por regla general, cilíndricas sino que tienen un perfilado, que está adaptado a la geometría del perfil 16.

55 Cuando la máquina de revestimiento 10 debe ser reequipada con otra geometría para el revestimiento de un perfil 16 hay que ajustar de nuevo, por consiguiente, no sólo las posiciones de los rodillos de presión 20 en los soportes 24, sino que hay que cambiar también, por regla general, los rodillos de presión por los que tienen otros perfiles.

60 En la forma de realización mostrada el cambio de los rodillos 20 tiene lugar a mano, si bien con el apoyo mediante un sistema de procesamiento de datos electrónico 40, el cual controla entre otras cosas el transportador sin fin 30.

En los extremos opuestos del transportador sin fin 30 están previstos dispositivos de exploración 42, por ejemplo escáneres láser 2D, con los cuales se puede explorar el perfil de la superficie perimétrica de cada uno de los rodillos de presión 20, cuando el rodillo de presión transportado sobre el transportador sin fin 30 es movido por delante del dispositivo de exploración 42 en cuestión. Al mismo tiempo se puede medir el diámetro del rodillo de presión en

cuestión. Durante media circulación del transportador sin fin 30 se pueden medir, de este modo, los perfiles y diámetros de todos los rodillos de presión existentes en el almacén 28 y se pueden almacenar en el sistema de procesamiento de datos 40.

En el sistema de procesamiento de datos 40 se introducen además datos, por ejemplo datos CAD, los cuales especifican la geometría del siguiente perfil 16 que va a ser revestido. El sistema de procesamiento de datos 40 determina entonces, de acuerdo con un algoritmo predeterminado, para cada una de las posiciones de rodillo 26a – 26d, la zona sobre la superficie del perfil 16, en la cual debe engarzarse el rodillo de presión 20 en cuestión, y selecciona un rodillo de presión con un perfil adecuado a la geometría de esta zona. El sistema de procesamiento de datos determina además el ajuste necesario del soporte 24, que se ocupa de que el rodillo de presión sea sujetado en la posición correcta.

Todos estos trabajos pueden ser llevados a cabo ya con anterioridad, mientras que el proceso de revestimiento actual está todavía en marcha, de manera que tan pronto como el proceso de revestimiento esté cerrado se inician sin demora los trabajos de reequipamiento.

Como ejemplo se puede suponer que los trabajos de reequipamiento se inician con el intercambio del rodillo de presión 20 en la posición de rodillo 26a. El sistema de procesamiento de datos 40 controla entonces de tal manera el transportador sin fin 30, que el alojamiento de rodillo que porta el rodillo de presión 20 elegido para esta posición, es llevado a una posición situada directamente por debajo de la posición de rodillo 26a. En el bastidor 22 brilla entonces una marca 44 la cual señala al personal de servicio que el rodillo de presión, el cual se encuentra directamente debajo de esta marca, debe ser retirado del alojamiento de rodillo 36 y ser introducido en el soporte 24. La persona de servicio suelta, en primer lugar, el rodillo, montado todavía en el soporte 24, del soporte y lo deposita sobre un alojamiento de rodillo 36 libre sobre el transportador sin fin 30. Acto seguido introduce el rodillo de presión, designado mediante la marca 44, en el soporte 24. Entre tanto el sistema de procesamiento de datos 40 controla una pantalla 46 de gran superficie, la cual está dispuesta de tal manera en una posición bien visible en un lado frontal de la máquina de revestimiento 10, que en esta pantalla se reproduce una imagen que muestra la posición deseada del rodillo de presión 20 con respecto al perfil 16. De esta manera se le explica a la persona de servicio como debe ajustar el soporte 24.

En el ejemplo mostrado está dispuesto en el bastidor 22, directamente por encima de la marca 44, un conmutador 46. Mediante el accionamiento de este conmutador la persona de servicio puede comunicar al sistema de procesamiento de datos 40 que ha retirado del transportador sin fin 30 el rodillo de presión 20 designado mediante la marca 44. El sistema de procesamiento de datos 40 controla, acto seguido, el transportador sin fin 30 de tal manera que se va ahora el rodillo de presión elegido para la siguiente posición de rodillo 26b, bajo la marca 44 a la posición de rodillo 26b. Para ello se puede utilizar el tiempo durante el cual el personal está ocupado todavía con el ajuste del soporte 24 en la posición de rodillo 26a. De esta manera se pueden procesar, una tras otra, todas las posiciones de rodillo de manera que los trabajos de equipamiento necesarios se pueden llevar a cabo en el tiempo más corto.

En la Fig. 2 se muestra un soporte 24 individual en una vista lateral ampliada. El soporte 24 presenta un poste 48 vertical el cual sobresale del bastidor 22 de la máquina de revestimientos de perfiles. En este poste se puede ajustar verticalmente (en la dirección del eje Z) y fijar un manguito en cruz 50. En el manguito en cruz 50 está sujeto un brazo 52 horizontal el cual se extiende hacia dentro, en la dirección transversal con respecto a la dirección de transporte (en la dirección Y del eje), hasta la zona del trayecto de transporte 14. Como se puede reconocer con mayor claridad en la Fig. 3, el brazo 52 porta en el extremo libre un portador de eje 54, en el cual el rodillo de presión 20 está apoyado con posibilidad de giro con su muñón del eje.

El brazo 52 se puede desplazar en la dirección del eje Y en el manguito de cruz 50 y se puede fijar entonces en la posición deseada.

En la Fig. 3 se muestran, en vista superior, dos soportes 24, los cuales se oponen entre sí en lados opuestos del trayecto de transporte. La Fig. 4 muestra los mismos soportes 24 en una vista paralela con respecto al eje X e ilustra las posibilidades de ajuste de los soportes en la dirección del eje Y y del eje Z.

El portador de eje 54 puede girar, con respecto al brazo 52, alrededor de su eje longitudinal, es decir alrededor de un eje el cual discurre paralelo con respecto a la dirección de transporte del trayecto de transporte 14 (dirección X), y se puede fijar en la posición angular ajustada en cada caso. De esta manera se puede variar el ángulo de inclinación del eje de giro del rodillo de presión 20 en el plano Y-Z, como se indica en la Fig. 4 mediante línea de raya y punto.

El poste 48 y el brazo 52 pueden presentar, opcionalmente, subdivisiones de escala para la posición de ajuste del manguito de cruz 50 en la dirección Z, del brazo 52 en la dirección Y y para el ajuste de ángulo del portador de eje 54, y los correspondientes valores de ajuste se pueden mostrar en la pantalla 46 a modo de valores numéricos.

En la Fig. 5 se muestra, en una representación ampliada, una sección de la cadena 34 del transportador sin fin 30. Esta sección presenta tres alojamientos de rodillo 36, de los cuales uno está dotado con un rodillo de presión 20.

En la Fig. 6 se muestra un extremo del transportador sin fin 30 en vista superior. Se reconoce la disposición del dispositivo de exploración 42 con respecto a la rueda de cadena 32 así como el curso de las dos secciones de transporte de la cadena 34 en los nichos 38 sobre ambos lados del bastidor 22.

La Fig. 7 muestra un ejemplo para la disposición de los rodillos de presión 20 con respecto al perfil 16, mostrado aquí en sección transversal. La secuencia de las representaciones parciales (A) y (F) corresponde al mismo tiempo a posiciones de rodillo consecutivas en la dirección de transporte del perfil 16. En la primera posición de rodillo (A) está previsto únicamente un rodillo de presión 20 cilíndrico, que lamina el material de decoración sobre la superficie superior de la parte realzada del perfil 16. En la posición de rodillo (B) están previstos dos rodillos de presión 20, que presionan el material de decoración contra los flancos de la parte realzada del perfil. El perfil de las superficies perimétricas de estos rodillos de presión está adaptado al perfil de flanco correspondiente. Lo mismo es válido para los rodillos de presión de las posiciones de rodillo (C), con los cuales se procesan las zonas de pie de los flancos.

En la posición de rodillo (D) se procesan con dos rodillos de presión 20 cilíndricos las zonas superficiales planas del perfil 16 a ambos lados de la zona de perfil realzada. En los rodillos de presión 20 en la posición de rodillo (E) los ejes están ajustados inclinados de forma similar a las posiciones (B) y (C). Aquí el material de decoración es desviado en los cantos del perfil 16. En la posición de rodillo (F) los ejes de giro de los rodillos de presión (20) están orientados verticalmente. Aquí se lamina el material de decoración en las superficies laterales del perfil 16.

Imágenes similares a las de la Fig. 7 (A) – (F) se pueden representar también en la pantalla 46 (Fig. 1), para dar al personal una indicación para el ajuste de los rodillos. En la pantalla se indica al mismo tiempo la posición de rodillo a la que se refiere el gráfico mostrado.

El algoritmo con el cual el sistema de procesamiento de datos 40 determina las posiciones para los rodillos de presión 20 y se seleccionan los perfiles de los rodillos de presión, funciona del siguiente modo.

Después de que haya sido introducida la geometría 16 se determinan, en primer lugar, partiendo del centro de la superficie de perfil hacia ambos lados, hacia fuera, progresivamente zonas del contorno del perfil las cuales deben ser procesadas con un único rodillo de presión. Las zonas se seleccionan preferentemente de tal manera que se solapan ligeramente entre sí para los rodillos de presión consecutivos. Para zonas de contorno que discurren rectas se seleccionan rodillos de presión cilíndricos, cuya anchura está adaptada a la anchura de la zona correspondiente. Para las zonas que tienen un contorno curvo, como en la Fig. 7 (B), hay que elegir rodillos de presión cuyos perfiles estén adaptados lo mejor posible a la geometría de la zona en cuestión. Los perfiles de las superficies periféricas de todos los rodillos de presión 20 existentes en el almacén 28 se midieron con los dispositivos de exploración 42 y están almacenados en el banco de datos del sistema de procesamiento de datos, en cada caso junto con la posición del alojamiento de rodillo, en el que se encuentra el rodillo en cuestión. El procedimiento para la selección del rodillo de presión correcto se explicará ahora sobre la base de la Fig. 8.

Una zona 56 plana del perfil 16, que se procesó en la posición de rodillo anterior, está dibujada gruesa en la Fig. 8. Una zona siguiente, para la cual hay que elegir únicamente un rodillo de presión 20, empieza en un punto de inicio P1 y acaba en un punto final P2. El punto de inicio P1 se selecciona de tal manera que esta zona se solape ligeramente con la zona 56 anterior. La posición del punto final P2 se selecciona de tal manera que la zona no encierre esquinas afiladas del perfil y que la variación de la inclinación de la superficie de perfil quede dentro de determinados límites en esta zona. Con ello se impide que el diámetro efectivo del rodillo de presión 20 varíe muy fuertemente a lo largo de la anchura de la zona y que se produzca, a causa de las diferentes velocidades perimétricas, un estiraje del material de decoración.

Las formas de perfil de los rodillos de presión 20 almacenadas en el banco de datos se comparan entonces, por orden, con el contorno de la zona determinada de este modo entre P1 y P2. Para ello se determina en la imagen del perfil del rodillo de presión 20 una línea auxiliar 58 la cual está desplazada hacia dentro, con respecto al contorno de la superficie perimétrica de este rodillo de presión, un valor Z determinado (representado exagerado en el dibujo), es decir hacia el eje del rodillo de presión. El rodillo de presión 20 está hecho, por lo menos en su zona perimétrica exterior, con un material elásticamente comprimible. La línea auxiliar 58 marca la profundidad hasta la cual puede ser comprimido como máximo el rodillo de presión.

El rodillo de presión es dispuesto entonces de tal manera en el perfil 16 que el punto de corte de la línea auxiliar 58 con la superficie frontal S1 del rodillo de presión coincida con el punto de inicio P1. A continuación el rodillo de presión es girado alrededor del punto de inicio P1 hasta que la línea auxiliar 58 choque también, sobre el lado correspondiente del rodillo de presión, con el contorno del perfil 16. Este no tiene que ser exactamente el caso en el punto final P2. En caso necesario se acorta ligeramente la zona que hay que procesar con este rodillo.

El contorno perimétrico real del rodillo de presión debe presentar entonces un solapamiento mínimo determinado de la totalidad de la zona con el contorno del perfil 16. En caso contrario el material de decoración no sería suficientemente presionado y habría que rechazar el rodillo de presión.

Asimismo se rechazan todos los rodillos que son tan anchos que tocarían el perfil 16 también más allá del punto final

P2.

5 Entre los rodillos de presión que cumplen estos criterios se selecciona entonces aquel en el cual la línea auxiliar 58 entre P1 y P2 se desvía lo menos posible del contorno real del perfil 16. La desviación puede ser determinada, por ejemplo, de acuerdo con el método de los cuadrados de la distancia más pequeños.

El procedimiento descrito más arriba suministra no sólo el rodillo de presión más adecuado sino también el posicionamiento óptimo de este rodillo de presión en la dirección Y y Z así como la inclinación óptima del eje.

10 El sistema de procesamiento de datos 40 tiene un rendimiento tal que los cálculos necesarios pueden ser llevados a cabo en un tiempo muy corto. Además, estos cálculos se pueden llevar a cabo ya antes de que se inicie el proceso de reequipamiento propiamente dicho, de manera que no conducen a una prolongación de los tiempos de reequipamiento.

15 En una forma de realización modificada el bastidor 22 (Fig. 1) puede presentar, para cada una de las posiciones de rodillo 26a – 26d (sobre cada lado del trayecto de transporte 14), un alojamiento de rodillo estacionario (no mostrado), que sirve como apoyo intermedio para los rodillos de presión 20. Esto permite preparar el proceso de reequipamiento mientras que dura todavía el proceso de revestimiento para el perfil anterior. El transportador sin fin 30 es controlado entonces de tal manera, de la forma descrita más arriba, que los rodillos de presión elegidos son transportados, uno tras otro, hacia la posiciones de rodillo correspondientes. Los rodillos de presión no se utilizan, sin embargo, directamente en los soportes 24 sino que se almacenan de forma intermedia, primero, sobre el alojamiento de rodillo estacionario. Cuando se inicia entonces el proceso de reequipamiento propiamente dicho todos los rodillos de presión que se necesitan están listos ya en los apoyos intermedios y para el intercambio de los rodillos de presión se pueden utilizar varias personas, las cuales trabajan simultáneamente en varias posiciones de rodillo, de manera que se puede continuar reduciendo la duración del proceso de reequipamiento.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para reequipar máquinas de revestimiento de perfiles (10), que presentan un trayecto de transporte (14) para los perfiles (16) que hay que revestir y, para cada una de varias posiciones de rodillo (26a – 26d) dispuestas a lo largo del trayecto de transporte (14), un soporte (24) ajustable para un rodillo de presión (20) intercambiable, presentando dicho dispositivo un almacén (28) con una pluralidad de alojamientos de rodillo (36) para unos rodillos de presión (20) que hay que insertar en los soportes (24), caracterizado por que el almacén (28) presenta por lo menos un transportador sin fin (30) que discurre a lo largo del trayecto de transporte (14), con el cual los alojamientos de rodillo (36) se pueden desplazar a diferentes posiciones de rodillo (26a – 26d), y por que el dispositivo presenta un sistema de procesamiento de datos (40), el cual está previsto, para almacenar propiedades de los rodillos de presión (20) alojados en los alojamiento de rodillo (36), para recibir datos que especifican la geometría del perfil (16) que hay que revestir y para determinar, sobre la base de la geometría del perfil, las propiedades de los rodillos de presión (20) que hay que insertar en las diferentes posiciones de rodillo (26a – 26d), y para controlar el transportador sin fin (30) de tal manera que los rodillos de presión (20) que tienen las propiedades necesarias en esta posición de rodillo sean suministrados sucesivamente a las posiciones de rodillo (26a-26d).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el transportador sin fin (30) está dispuesto en posición central debajo o encima del trayecto de transporte (14).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, en el que el transportador sin fin (30) presenta una cadena (34) sin fin, que discurre sobre unas ruedas de cadena (32) con un eje de giro vertical y que soporta en su lado superior los alojamientos de rodillo (36).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, con por lo menos un dispositivo de visualización (44) que permite, en caso de parada del transportador sin fin (30), indicar para las posiciones de rodillo (26a – 26d) los alojamientos de rodillo (36), desde los cuales el rodillo de presión (20) debe ser trasladado al soporte (24), y/o indicar aquel alojamiento de rodillo (36) vacío al que hay que trasladar el rodillo de presión retirado del soporte (24).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, con una pantalla (46) controlada mediante el sistema de procesamiento de datos (40), para indicar ajustes teóricos de los soportes (24) para las posiciones de rodillo (26a – 26d) individuales.
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que en el transportador sin fin (30) está dispuesto por lo menos un dispositivo de exploración (42), el cual está dispuesto para explorar las formas de perfil de los rodillos de presión (20) alojados en los alojamientos de rodillo (36).
7. Procedimiento para reequipar máquinas de revestimiento de perfiles (10), que presentan un trayecto de transporte (14) para los perfiles (16) que hay que revestir y un soporte (24) ajustable, para cada una de las varias posiciones de rodillo (26a – 26d) dispuestas a lo largo de trayecto de transporte, para un rodillo de presión (20) intercambiable, que comprende las etapas siguientes:
 - introducir la geometría del perfil (16) que hay que revestir en un sistema de procesamiento de datos,
 - medir y almacenar formas de perfil de varios rodillos de presión (20), y
 - para cada posición de rodillo (26a – 26d): seleccionar uno de los muchos rodillos de presión (20) mediante el sistema de procesamiento de datos (40), sobre la base de una comparación de la totalidad de las formas de perfil medidas con la geometría introducida.
8. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que el sistema de procesamiento de datos (40) establece también unos ajustes teóricos de los soportes (24) en relación con la selección de los rodillos de presión (20).

Fig. 1

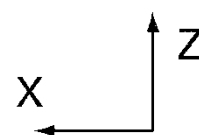
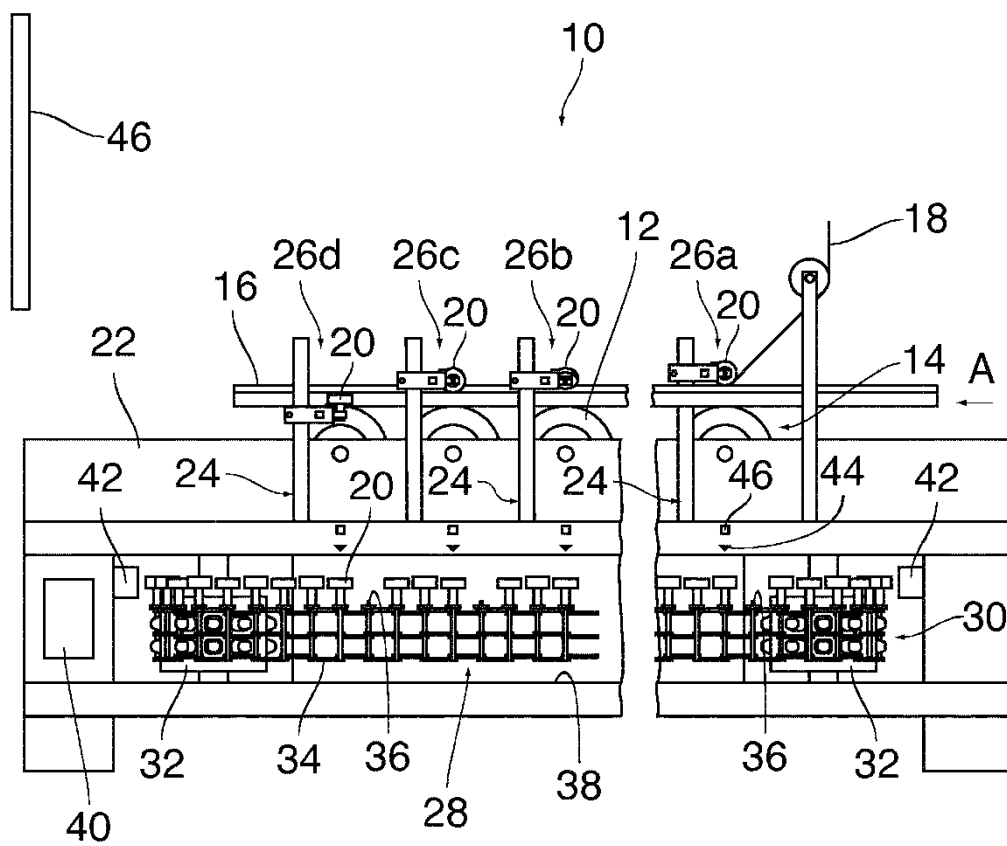


Fig. 2

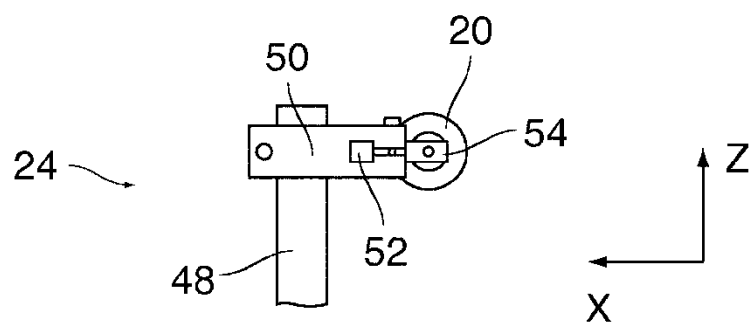


Fig. 3

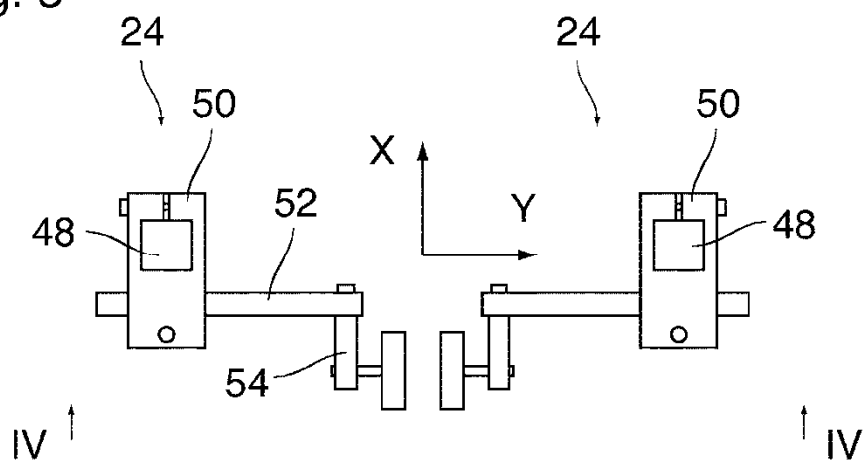


Fig. 4

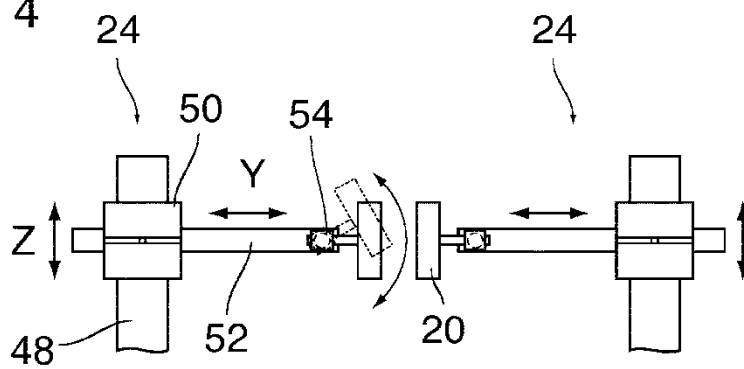


Fig. 5

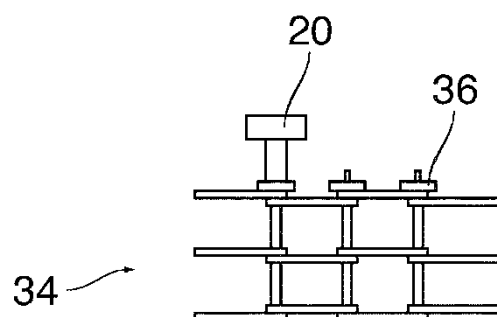


Fig. 6

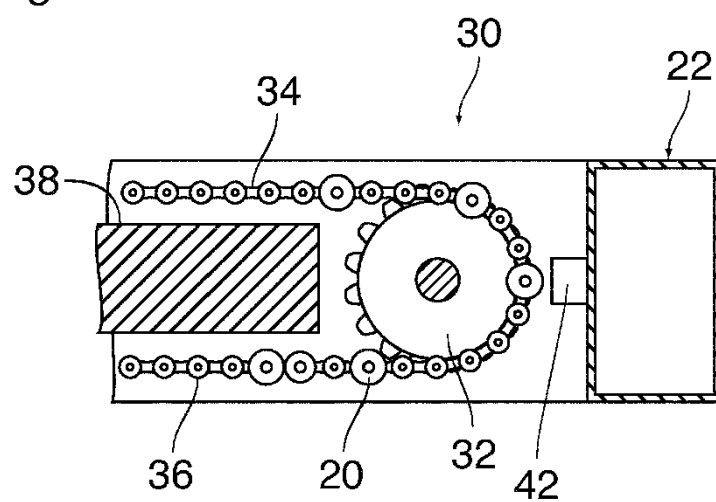


Fig. 7

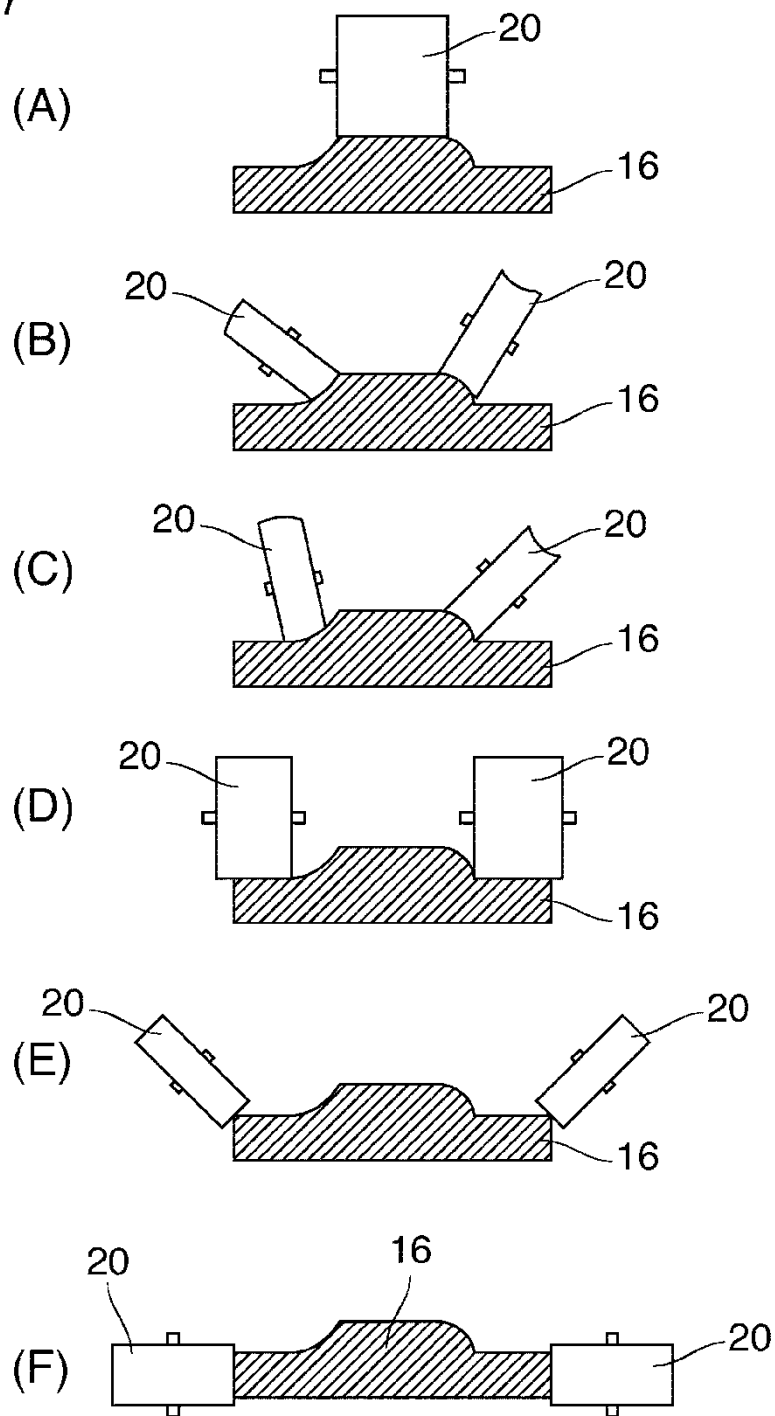


Fig. 8

