

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 756**

51 Int. Cl.:

B65H 5/02 (2006.01)

B65H 9/14 (2006.01)

B65H 9/06 (2006.01)

B65H 9/10 (2006.01)

B65G 21/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.06.2008 E 08011694 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.09.2015 EP 2008956**

54 Título: **Dispositivo para alimentar en posición exacta productos en forma de planchas, así como procedimiento correspondiente**

30 Prioridad:

28.06.2007 DE 102007031115

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

08.01.2016

73 Titular/es:

**KBA-METALPRINT GMBH (100.0%)
WERNERSTRASSE 119-129
70435 STUTTGART, DE**

72 Inventor/es:

**EBLE, MARKUS y
GERICKE, STEFAN**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 555 756 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 para alimentar en posición exacta productos en forma de planchas, así como procedimiento correspondiente

5 La invención se refiere a un dispositivo para alimentar en posición exacta productos en forma de planchas, en particular planchas de chapa, a máquinas barnizadoras y/o impresoras.

10 Por el documento DE102005037128 es conocido un sistema transportador de correa de aspiración de una máquina impresora de chapa o una máquina barnizadora de chapa que presenta un ramal de alimentación para alimentar planchas de chapa. El ramal de alimentación interactúa con un ramal de tope de borde delantero situado a continuación, de modo que las planchas de chapa suministradas por el ramal de alimentación chocan con su borde delantero contra los topes del ramal de tope de borde delantero. Durante el transporte ulterior, las planchas se empujan por sus bordes delanteros contra marcas de registro de un tambor de alimentación y se alinean de este modo. A continuación, las planchas de chapa llegan a una abertura de impresión o barnizado situada entre un cilindro de impresión o barnizado y un cilindro de contrapresión. La exactitud de la alineación de las planchas de chapa se debe mejorar en la práctica, por lo que no siempre se consigue el resultado de impresión o barnizado deseado.

20 Por tanto, la invención tiene el objetivo de crear un dispositivo para alimentar en posición exacta productos en forma de planchas, en particular planchas de chapa, a máquinas de lacado y/o impresión, que permita alinear los productos con una gran exactitud y en particular a alta velocidad. Además, se debe conseguir una construcción más simple y económica.

25 Este objetivo se consigue según la invención mediante un dispositivo con al menos un primer tramo de transporte plano y giratorio y con al menos un primer dispositivo de alineación giratorio para una alineación aproximada de los productos y con al menos un segundo tramo de transporte plano y giratorio para una alineación más precisa de los productos, que se lleva a cabo después de la alineación ya realizada, así como con al menos un dispositivo de sujeción giratorio que fija los productos al menos temporalmente en relación con al menos uno de los tramos de transporte, en particular el primer tramo de transporte. Como resultado de esta configuración, los productos en forma de planchas se pueden separar preferentemente de una pila mediante un alimentador y alimentar con una gran exactitud a la máquina barnizadora y/o impresora mediante el dispositivo según la invención. Por medio de los dos tramos de transporte planos y giratorios y el dispositivo de alineación, asignado a cada dispositivo giratorio, así como la fijación temporal de los productos en relación con al menos uno de los tramos de transporte se consigue una marcha muy suave y una transferencia suave de los productos, en particular de un dispositivo giratorio a otro. En este caso se dispone en particular también de un tiempo de transferencia suficientemente largo de los productos, preferentemente de un dispositivo giratorio a otro, de modo que se implementa una alineación precisa reproducible de los productos. El al menos un dispositivo de sujeción mantiene la plancha hacia abajo e impide un "salto", lo que podría tener lugar, de lo contrario, en particular durante la alineación. Mientras que en el estado de la técnica se dispone sólo de un intervalo de tiempo extremadamente corto para transferir las planchas del ramal de tope de borde delantero al tambor de pinzas y el tambor de pinzas guía la marca de registro en una trayectoria circular, o sea, no está presente un tramo de transporte plano, a diferencia de la invención, mediante la alimentación siempre plana en el caso del objeto de la invención se consigue alinear los productos con una exactitud decisivamente mayor y a una velocidad mayor. Los dos tramos de transporte planos (y, dado el caso, otros tramos de transporte) del objeto de la invención están situados preferentemente en el mismo plano.

Según una variante de la invención está previsto al menos otro tramo de transporte giratorio, en particular un tercer tramo de transporte, y al menos otro dispositivo de alineación giratorio, en particular un tercer dispositivo de alineación.

50 Preferentemente está previsto al menos otro dispositivo de sujeción, en particular un segundo dispositivo de sujeción, que fija los productos al menos temporalmente en relación con al menos uno de los tramos de transporte, en particular el segundo tramo de transporte.

55 Resulta ventajoso que el primer tramo de transporte y el primer dispositivo de alineación formen parte de un primer dispositivo giratorio. Además, puede estar previsto preferentemente que el segundo tramo de transporte y el segundo dispositivo de alineación formen parte de un segundo dispositivo giratorio. Es ventajoso también que el tercer tramo de transporte y el tercer dispositivo de alineación formen parte de un tercer dispositivo giratorio. Si está previsto un tercer dispositivo giratorio, éste interactúa con el segundo dispositivo giratorio de tal modo que alinea las planchas de una manera correspondientemente más precisa. Se entiende que el objeto de la invención no está limitado por este tercer dispositivo giratorio o el tercer tramo de transporte y el tercer dispositivo de alineación, sino que, dado el caso, se pueden integrar también otro dispositivo giratorio o, dado el caso, otros dispositivos giratorios o al menos otro tramo de transporte y al menos otro dispositivo de alineación o, dado el caso, incluso otros tramos de transporte y otros dispositivos de alineación. Mientras más dispositivos de este tipo estén previstos, más suave y precisa será la alineación de los productos, en particular de las planchas. Esto es válido también para la cantidad de dispositivos de sujeción, es decir, si está prevista una cantidad correspondientemente alta de etapas de alineación,

está prevista entonces también una cantidad correspondiente de dispositivos de sujeción para sujetar las planchas, en particular para mantenerlas en una posición plana, de modo que, por ejemplo, al hacer contacto mediante sus bordes delanteros con topes de alineación, se mantienen planas y no pueden "saltar".

5 Resulta ventajoso también que al menos uno de los dispositivos de alineación sea un dispositivo de alineación de borde delantero y/o un dispositivo de alineación de borde trasero. Por consiguiente, los productos se pueden orientar mediante el contacto de sus bordes delanteros y/o mediante el contacto de sus bordes traseros con topes correspondientes.

10 Una variante de la invención prevé que el dispositivo de sujeción y/o al menos uno de los dispositivos de sujeción sea un dispositivo de vacío y/o un dispositivo magnético, en particular un dispositivo electromagnético. Si los productos en forma de planchas no son productos que se pueden sujetar mediante una fuerza magnética, el efecto de sujeción se consigue mediante el dispositivo de vacío. Naturalmente, mediante el dispositivo de vacío se pueden sujetar también materiales ferromagnéticos. Sin embargo, en el último caso es posible también que esté previsto un dispositivo magnético, en particular un dispositivo electromagnético, para poder sujetar los productos. Un dispositivo electromagnético tiene la ventaja de que el efecto magnético se puede activar y desactivar. La activación y la desactivación de la fuerza de sujeción son posibles también mediante el dispositivo de vacío mencionado, si el vacío se activa y se desactiva con medios adecuados.

20 Es ventajoso que el dispositivo de sujeción o al menos uno de los dispositivos de sujeción esté asignado al menos a uno de los dispositivos giratorios. Esto significa que el dispositivo de sujeción o los dispositivos de sujeción están asignados al dispositivo giratorio de tal modo que se encuentran en la zona del dispositivo giratorio o incluso forman parte del dispositivo giratorio. El dispositivo de sujeción está asignado preferentemente al primer dispositivo giratorio.

25 Al menos uno de los dispositivos giratorios está configurado preferentemente como al menos un ramal. En particular, el primer dispositivo giratorio está configurado como al menos un primer ramal. En este caso, al menos un ramal puede estar configurado como un ramal de correa. En particular, el primer ramal puede estar configurado como primer ramal de correa. Al menos un ramal de correa para la configuración de al menos un dispositivo de sujeción puede estar configurado preferentemente al menos por zonas como ramal de correa de aspiración. En particular, el primer ramal de correa para la configuración del dispositivo de sujeción está configurado al menos por zonas como ramal de correa de aspiración.

30 El segundo dispositivo giratorio presenta preferentemente al menos un segundo ramal. El segundo ramal está configurado en particular como segundo ramal de correa.

35 Según la invención, al menos un dispositivo giratorio presenta al menos una corredera. En particular, el segundo dispositivo giratorio está provisto de al menos una corredera. En el caso de la corredera se trata de un elemento guiado a lo largo de una guía en una trayectoria giratoria.

40 Según la invención, la corredera presenta al menos un dispositivo de sujeción y/o al menos un dispositivo de alineación para los productos. A este respecto puede estar previsto en particular que el dispositivo de sujeción o al menos uno de los dispositivos de sujeción sea un dispositivo de vacío y/o un dispositivo magnético, en particular un dispositivo electromagnético. La trayectoria mencionada para la corredera puede estar seleccionada preferentemente de modo que la corredera quede guiada a lo largo de una guía semicircular. La guía semicircular presenta en particular dos guías arqueadas de 180° con guías rectas intermedias. Por consiguiente, se dispone de una trayectoria guía en forma de estadio. La corredera está acoplada preferentemente con al menos un ramal, en particular el segundo ramal. Al menos un ramal es preferentemente un ramal de correa de aspiración que sujeta los productos por aspiración mediante al menos un dispositivo de sujeción con la interconexión de al menos una corredera. En particular está previsto que el segundo ramal sea al menos una correa de aspiración que sujeta por aspiración los productos mediante el dispositivo de sujeción con la interconexión de la corredera. El ramal mencionado está acoplado a la corredera e impulsa, por consiguiente, la corredera a lo largo de la guía semicircular, guiándose en caso de la configuración del ramal como correa de aspiración la fuerza de aspiración, que parte de la correa de aspiración, mediante la corredera hacia un punto activo de la corredera, en el que se aspiran los productos.

55 Todas las medidas para la sujeción de productos, que se mencionan arriba y que se basan en la sujeción por vacío, se pueden aplicar de manera correspondiente con dispositivos magnéticos, por lo que todas las explicaciones anteriores se refieren también a dispositivos magnéticos.

60 Una variante de la invención prevé que el primer y/o el segundo dispositivo de alineación y/o uno de los dispositivos de alineación estén configurados como al menos un tope de alineación. Los bordes delanteros y/o los bordes traseros de los productos se aproximan al tope de alineación, lo que provoca una alineación de los productos.

65 Con el fin de conseguir una marcha suave y muy precisa y, por tanto, una alineación óptima de los productos, el dispositivo giratorio o los dispositivos giratorios están configurados de manera que giran en cada caso a una velocidad de transporte de productos siempre constante. En particular, el primer dispositivo giratorio presenta una

primera velocidad de transporte de productos v1 siempre constante. El segundo dispositivo giratorio presenta preferentemente una segunda velocidad de transporte de productos v2 siempre constante.

5 En particular está previsto que las velocidades de transporte de productos de los dispositivos giratorios sean diferentes entre sí. Puede estar previsto que la velocidad de transporte de productos v1 sea mayor que la velocidad de transporte de productos v2. Si éste es el caso, un producto en forma de plancha se alimenta a mayor velocidad al dispositivo giratorio siguiente, de modo que los bordes delanteros de los productos pueden chocar respectivamente contra al menos un tope de alineación.

10 Si la velocidad de transporte de productos v1 es menor que la velocidad de transporte de productos v2, tiene lugar casi un adelantamiento de un dispositivo giratorio respecto al dispositivo giratorio precedente, lo que provoca que al menos un tope de alineación correspondiente pueda chocar en cada caso con el respectivo borde trasero de los productos para la alineación.

15 Una variante de la invención prevé que delante del primer dispositivo giratorio esté conectado un dispositivo de alimentación de productos que suministra los productos a una velocidad de alimentación vz preferentemente menor o preferentemente mayor que la velocidad de transporte de productos v1. Por consiguiente, el dispositivo de alimentación de productos sirve para alimentar los productos al primer dispositivo giratorio, estando seleccionada la velocidad de alimentación de modo que se puede realizar una alineación por los bordes delanteros o los bordes traseros de los productos, como ya se explicó arriba.

El dispositivo de alimentación de productos está configurado como al menos un ramal de alimentación de productos, en particular al menos un ramal de correa de alimentación de productos.

25 Una variante de la invención prevé que al menos uno de los dispositivos giratorios presente, visto en su periferia, sólo un único tope de alineación. En particular, el segundo dispositivo giratorio presenta, visto en su periferia, sólo un único tope de alineación. El resultado de esto es que el respectivo dispositivo giratorio tiene que realizar una vuelta completa para que el único tope de alineación interactúe con el respectivo producto en forma de plancha, por lo que en cada vuelta se originan periódicamente posibles irregularidades y, por consiguiente, cada plancha se ve afectada por esta irregularidad, de modo que están presentes en general condiciones reproducibles.

30 En principio está previsto que el último dispositivo giratorio en la cadena de transporte alimente los productos alineados exactamente a la máquina barnizadora y/o impresora, sin la interconexión de un dispositivo de transferencia separado. Sin embargo, al último dispositivo giratorio puede estar asignado alternativamente un dispositivo de recepción de productos con dispositivo de sujeción para mantener en posición y transportar a continuación el producto alineado de manera exacta.

35 Según una variante de la invención está previsto que el segundo dispositivo giratorio sea un dispositivo de recepción de productos con dispositivo de sujeción para mantener en posición y transportar a continuación un producto alineado exactamente. En este caso, en particular el segundo dispositivo giratorio asume adicionalmente la función de transferir con gran exactitud los productos en forma de planchas a la máquina barnizadora y/o impresora. Por consiguiente, si están previstos más de dos dispositivos giratorios, el último dispositivo giratorio puede representar al mismo también el dispositivo de transferencia. Si están previstos, por ejemplo, tres dispositivos giratorios, a continuación de los que está conectado un cuarto dispositivo giratorio, el último puede asumir también la función del dispositivo de transferencia. El dispositivo de transferencia presenta preferentemente siempre una velocidad de transporte de productos constante. Por consiguiente, en caso del cuarto dispositivo giratorio está prevista una cuarta velocidad de transporte de productos constante v4. En particular la cuarta velocidad de transporte de productos v4 es igual en particular a la segunda velocidad de transporte de productos v2 que actúa asimismo sobre el respectivo producto. Dado que ambas velocidades son iguales, se realiza una transferencia de productos imperceptible y sin sacudidas.

40 La invención se refiere también a un procedimiento para alimentar en posición exacta productos en forma de planchas, en particular planchas de chapa, a máquinas barnizadoras y/o impresoras, en particular para el manejo de un dispositivo, explicado arriba, con al menos una alineación de bordes de los productos, en el que un producto situado sobre una base plana, que presenta una velocidad siempre constante, en particular una primera velocidad v1, y sujetado a la misma al menos temporalmente, se pone al menos en contacto mediante al menos uno de sus bordes con al menos un tope de alineación que se mueve a otra velocidad siempre constante, en particular la segunda velocidad v2, lo que da como resultado una alineación.

60 El proceso de alineación, descrito arriba, se puede ejecutar varias veces consecutivamente durante el recorrido de transporte de los productos.

La primera velocidad v1 es preferentemente mayor o menor que la velocidad v2.

65 El procedimiento se puede ejecutar de modo que durante el movimiento de aproximación del borde del producto al tope de alineación, el producto realice un recorrido mayor que 10%, en particular mayor que 33% de la longitud del

producto en forma de plancha que se extiende en dirección de transporte.

5 El producto se mueve preferentemente a lo largo de una trayectoria plana durante la alineación y el contacto del borde del producto con el tope de alineación. La base plana mencionada forma preferentemente una zona de una primera trayectoria giratoria cerrada. La trayectoria plana mencionada forma preferentemente una zona de una segunda trayectoria giratoria cerrada.

10 Por último, está previsto preferentemente que un producto apoyado con al menos uno de sus bordes en el tope de alineación y alineado así en particular de manera precisa se mantenga en posición por su lado superior y/o inferior mediante un dispositivo de transferencia y sea transportado por éste a continuación después de abandonar el tope de alineación. De este modo, el producto se alimenta en posición exacta a la máquina barnizadora y/o impresora.

Los dibujos ilustran la invención por medio de ejemplos de realización. Muestran:

- 15 Figura 1 una vista esquemática en perspectiva de un dispositivo para alimentar en posición exacta productos en forma de planchas a una máquina barnizadora y/o impresora;
- Figura 2 una vista en perspectiva de una guía semicircular, provista de corredera, del dispositivo de la figura 1;
- Figura 3 una vista lateral de la guía semicircular de la figura 2;
- 20 Figura 4 una vista frontal de la guía semicircular de la figura 2;
- Figura 5 una vista en planta de la guía semicircular de la figura 2;
- Figura 6 otro ejemplo de realización de un dispositivo para alimentar en posición exacta productos en forma de planchas a una máquina barnizadora y/o impresora; y
- Figura 7 otro ejemplo de realización de un dispositivo para alimentar en posición exacta productos en forma de planchas a una máquina barnizadora y/o impresora.
- 25

30 La figura 1 muestra un dispositivo 1 para alimentar en posición exacta productos en forma de planchas, en particular planchas de chapa, a una máquina barnizadora y/o impresora, de la que están representados con líneas discontinuas sólo un cilindro de barnizado o de impresión 2 y un cilindro de contrapresión 3. El dispositivo 1 alimenta los productos en forma de planchas, en particular planchas de chapa, en posición horizontal y en dirección de transporte 4 a una abertura de impresión o barnizado 5 situada entre el cilindro de barnizado o de impresión 2 y el cilindro de contrapresión 3.

35 El dispositivo 1 presenta un primer dispositivo giratorio 6 que tiene un primer tramo de transporte plano 7 y un primer dispositivo de alineación 8 para una alineación aproximada de productos situados sobre el tramo de transporte 7 y transportados por el mismo. El primer dispositivo giratorio 6 está configurado como un primer ramal 9 que es un primer ramal de correa 10, en particular un primer ramal de correa de aspiración 11. Para generar un efecto de aspiración, en el ramal de correa de aspiración 11 están previstos agujeros de aspiración 12, estando dispuesta por debajo del ramal de correa de aspiración 11 una caja de aspiración no representada, en la que se genera un vacío que actúa a través de los agujeros de aspiración 12 sobre los productos en forma de planchas situados sobre el dispositivo 1. De esta manera queda configurado un primer dispositivo de sujeción 52.

40

45 El primer ramal 9 o el primer ramal de correa 10 o el primer ramal de correa de aspiración 11 está compuesto en detalle de varios ramales individuales 13, 14, 15, 16, 17 y 18 que se encuentran a una distancia lateral entre sí y se accionan conjuntamente, por lo que cada ramal individual 13 a 18 presenta la misma velocidad.

50 El dispositivo 1 presenta también un segundo dispositivo giratorio 19 que tiene un segundo tramo de transporte plano 20 y un segundo dispositivo de alineación 21 para una alineación más precisa de los productos, que se lleva a cabo después de la alineación ya realizada mediante el primer dispositivo de alineación 8. El segundo tramo de transporte 20 está situado en el mismo plano que el primer tramo de transporte 7. El segundo dispositivo giratorio 19 está configurado como segundo ramal 22, en particular como segundo ramal de correa 23. El segundo dispositivo giratorio 19 presenta también una corredera 24 que tiene un segundo dispositivo de sujeción 25 para los productos. El dispositivo de sujeción 25 está configurado como dispositivo de vacío 26, es decir, está prevista una placa de aspiración 27 con una pluralidad de agujeros de aspiración, cuyo efecto de aspiración actúa en el lado inferior de los productos situados sobre el dispositivo 1. La corredera 24 está guiada a lo largo de una guía semicircular 28. Según las figuras 2 a 5, la guía semicircular 28 presenta dos guías arqueadas de 180° 29 y 30 con guías rectas intermedias 31 y 32. En el caso de las guías arqueadas 29, 30 y las guías rectas 31, 32 se trata de carriles guía que configuran en general una trayectoria guía en forma de estadio para la corredera 24. La corredera 24 presenta una placa de base 33, en la que están montados de manera giratoria pares de rodillos superiores e inferiores 34, 35, entre los que está alojada la guía en forma de estadio, configurada mediante las guías arqueadas 29, 30 y las guías rectas 31, 32, de modo que la corredera 24 se puede mover con una gran precisión y guiar exactamente a lo largo de la trayectoria en forma de estadio. La placa de aspiración 27 no aparece representada en las figuras 2 a 5 para simplificar. En la figura 1 se puede observar que a la guía semicircular 28 está asignado un ramal motriz 36 configurado como ramal motriz de correa de aspiración 37 por debajo de la corredera 24. Los orificios de aspiración de la placa de aspiración 27 se pueden someter a vacío mediante una caja de aspiración situada por debajo del ramal motriz de correa de aspiración 37.

55

60

65

5 El primer dispositivo de aspiración 8 está configurado como dos primeros topes de alineación 38 que se encuentran a la misma altura en los ramales individuales 13 y 18, estando previstos otros dos primeros topes de alineación 38 en los ramales individuales mencionados 13 y 18 y presentando los dos pares de tope una distancia entre sí que corresponde a la mitad de la longitud de los ramales individuales 13 y 18. El segundo ramal 22 está compuesto de dos ramales individuales 39 y 40 y del ramal motriz 36, estando situados entre sí los ramales individuales 39 y 40, así como el ramal motriz 36 a una distancia lateral respectiva.

10 La disposición se ha diseñado además de manera que los ramales individuales 13 a 18, por un lado, y los ramales individuales 39 y 40, así como el ramal motriz 36, por el otro lado, quedan repartidos a lo ancho del dispositivo de tal modo que los productos a transportar sobre el dispositivo 1 se apoyan por su parte ancha. En particular está previsto que el ramal individual 39 esté situado entre los ramales individuales 13 y 14, que el ramal motriz 36 esté situado entre los ramales individuales 15 y 16, por lo que también la guía semicircular 28 queda situada entre los ramales individuales 15 y 16, y que el ramal individual 40 se encuentre entre los ramales individuales 17 y 18.

15 El segundo dispositivo giratorio 19 presenta en sus ramales individuales 39 y 40 respectivamente un segundo tope de alineación 41 que forma el segundo dispositivo de alineación 21, presentando cada ramal individual 39 y 40 sólo este único tope de alineación 41.

20 Mediante un dispositivo de accionamiento, no representado en detalle, se accionan los ramales individuales 13 a 18 a una misma velocidad constante, por lo que está presente una velocidad de transporte de productos siempre constante. Asimismo, los ramales individuales 39 y 40, así como el ramal motriz 36 y, por tanto, la corredera 24 se accionan respectivamente a una velocidad constante mediante el dispositivo de accionamiento, por lo que también aquí está presente una velocidad de transporte de productos siempre constante, presentando el primer dispositivo giratorio 6 una velocidad diferente con respecto al segundo dispositivo giratorio 19. La disposición se ha diseñado de manera que el primer dispositivo giratorio 6 presenta una primera velocidad de transporte de productos v1 siempre constante y el segundo dispositivo giratorio 19 presenta una segunda velocidad de transporte de productos v2 siempre constante. La primera velocidad de transporte de productos v1 es mayor que la segunda velocidad de transporte de productos v2.

30 En la figura 1 se puede observar que delante del primer dispositivo giratorio 6 está conectado un dispositivo de alimentación de productos 42 que suministra los productos 43 (a modo de ejemplo está representada una plancha de chapa con líneas discontinuas) a una velocidad de alimentación vz, siendo la velocidad de alimentación vz mayor que la velocidad de transporte de productos v1. El dispositivo de alimentación de productos 42 está configurado como ramal de alimentación de productos 44, en particular como ramal de correa de alimentación de productos 45 y se forma mediante varios ramales individuales 46 a 51 que están situados entre sí a una distancia lateral y están repartidos a lo ancho de productos en forma de planchas a transportar. La disposición se ha diseñado de manera que el ramal individual 46 está situado entre los ramales individuales 13 y 14, el ramal individual 47 está situado entre los ramales individuales 14 y 15, el ramal individual 48 está situado entre los ramales individuales 15 y la guía semicircular 28, el ramal individual 49 está situado entre la guía semicircular 28 y el ramal individual 16, el ramal individual 50 está situado entre los ramales individuales 16 y 17 y el ramal individual 51 está situado entre el ramal individual 17 y 18.

45 Se obtiene el siguiente modo de funcionamiento: Una plancha de chapa, que constituye un producto en forma de plancha y procede, por ejemplo, de una pila, se alimenta mediante el dispositivo de alimentación de productos 42 a una velocidad de alimentación constante vz y llega durante su movimiento a lo largo de la dirección de transporte 4 con su zona de borde delantero al primer dispositivo giratorio 6 que presenta la velocidad de transporte de productos v1 menor que la velocidad de alimentación vz. Esto provoca que el borde delantero del producto 43 entre en contacto con los dos primeros topes de alineación 38, teniendo lugar este contacto en la zona delantera del primer dispositivo giratorio 6. La disposición está diseñada de manera que después de hacer contacto el borde delantero del producto 43 con los primeros topes de alineación 38 se activa el ramal de correa de aspiración 11, es decir, el producto 43 se sujeta firmemente respecto a los ramales individuales 13 y 18 en los mismos mediante el primer dispositivo de sujeción 52, en particular los agujeros de aspiración 12. Por tanto, el producto 43 se somete a una alineación aproximada y se sigue transportando en esta posición alineada aproximada a la velocidad de transporte de productos v1 en dirección de transporte 4. El resultado es que el borde delantero del producto 43 choca ahora contra los segundos topes de alineación 41 del segundo dispositivo giratorio 19, porque el segundo dispositivo giratorio 19 presenta una velocidad de transporte de productos v2 menor que la velocidad de transporte de productos v1. Este otro proceso de alineación más precisa se ejecuta, al igual que el proceso de alineación aproximada descrito antes, a lo largo del plano del segundo tramo de transporte 20 (o del primer tramo de transporte 7) y se realiza preferentemente en un recorrido relativamente grande de tal modo que se produce un contacto muy preciso, preferentemente a una velocidad relativa lo más pequeña posible, del borde delantero con el segundo dispositivo de alineación 21. El producto se alinea así exactamente, quedando sujetado el mismo siempre por los agujeros de aspiración 12 durante este proceso, aunque es posible un movimiento relativo del producto 43 con respecto al primer dispositivo giratorio 6 al hacer contacto el borde delantero con el segundo dispositivo de alineación 21. Si la alineación exacta se ha ejecutado, se activa el efecto de aspiración del segundo dispositivo de sujeción 25, específicamente de la placa de aspiración 27, siendo este efecto de aspiración preferentemente más fuerte que el efecto de sujeción del primer dispositivo de sujeción 52 en el primer dispositivo giratorio 6. Ahora se

5 puede desactivar preferentemente el efecto de aspiración del primer dispositivo giratorio 6. La corredera móvil a lo largo del plano del segundo tramo de transporte 20 alimenta ahora con una gran precisión el producto 43, alineado exactamente, junto con los respectivos ramales individuales 39 y 40 a la abertura de barnizado o impresión 5, de modo que aquí se puede seguir procesando el producto 43. Los demás productos siguientes se tratan de manera correspondiente.

10 En particular puede estar previsto que el movimiento de aproximación del borde delantero del producto 43 al respectivo tope de alineación 38 y/o 41 se realice en un recorrido mayor que 10%, en particular mayor que 33%, de la longitud del producto 43 en forma de plancha que se extiende en dirección de transporte 4. Debido al guiado del respectivo producto 43 mediante la corredera 24, teniendo en cuenta la guía semicircular 28 altamente precisa, se consiguen resultados de alimentación reproducibles con una precisión máxima. En este sentido resulta particularmente importante también que toda la velocidad de los grupos constructivos individuales del dispositivo 1 es constante en cada caso.

15 Es importante también preferentemente que el efecto de sujeción (agujeros de aspiración 12) del primer dispositivo giratorio 6 tenga lugar muy cerca del segundo dispositivo de alineación 21, mediante lo que se consigue alineación muy precisa, como se puede observar en la figura 1. Los grupos constructivos mencionados se encuentran en particular muy cerca uno del otro por el lateral. Los productos se mantienen también de manera plana y, por tanto, hacen contacto siempre de manera definida con el tope de alineación 41. Por consiguiente, no es necesario superar una diferencia de altura.

20 Resulta evidente que en vez de sujetarse los productos 43 por vacío, estos se pueden sujetar también o adicionalmente mediante una fuerza magnética, si los productos presentan un material ferromagnético.

25 Alternativamente se puede utilizar un dispositivo de recepción de productos con dispositivo de sujeción para mantener en posición y transportar a continuación el producto alineado exactamente, que está situado entre el extremo del segundo dispositivo giratorio 19 y la máquina barnizadora y/o impresora y que recoge el producto alineado exactamente del segundo dispositivo giratorio 19 y lo alimenta a continuación en esta posición alineada exacta a la máquina de procesamiento ulterior, lo que no aparece representado en las figuras.

30 Es posible también que los productos no se alinien de manera correspondiente por sus bordes delanteros, como se describe arriba, sino por sus bordes posteriores (bordes traseros) o parcialmente por los bordes delanteros y parcialmente por los bordes posteriores, debiendo presentar entonces los dispositivos de alineación correspondientes 8 y 21 posiciones correspondientes. Las velocidades individuales v_z , v_1 y v_2 están definidas de modo que v_z es menor que v_1 y v_1 es menor que v_2 .

35 La figura 6 muestra otro ejemplo de realización de un dispositivo 1 que se diferencia del dispositivo 1 en la figura 1 únicamente por el hecho de que no sólo está prevista una guía semicircular 28, sino que están previstas dos guías semicirculares 28. El dispositivo de alimentación de productos 42 no aparece representado en la figura 6 para simplificar, pero está presente naturalmente. El primer dispositivo giratorio 6 presenta ramales individuales 13, 14, 15, 16 y 17 y el segundo dispositivo giratorio 19 se forma mediante dos guías semicirculares 28, estando dispuesta una guía semicircular 28 entre el ramal individual 13 y 14 y estando dispuesta la otra guía semicircular 28 entre el ramal individual 16 y 17. La diferencia respecto a la figura 1 radica también en que las dos guías semicirculares 28 presentan respectivamente dos correderas 24 dispuestas una detrás de otra a una pequeña distancia, presentando la respectiva corredera delantera 24 el segundo dispositivo de alineación 21 en forma de un segundo tope de alineación 41 y estando provista la respectiva corredera trasera 24 del dispositivo de sujeción, en particular de la placa de aspiración 27. Las dos correderas 24 se mueven en cada caso mediante un ramal motriz asignado 36, estando presente respectivamente un ramal motriz de correa de aspiración 37 para someter la respectiva placa de aspiración 27 a vacío. Por lo demás, las explicaciones de la figura 1 son válidas de manera correspondiente para el ejemplo de realización de la figura 6.

40 De manera alternativa al ejemplo de realización de la figura 6 es posible también que por cada guía semicircular 28 esté prevista sólo una corredera 24 que presenta tanto un dispositivo de alineación como un dispositivo de sujeción.

55 La figura 7 muestra otro ejemplo de realización de un dispositivo 1 para alimentar en posición exacta productos en forma de planchas a una máquina barnizadora y/o impresora, que se diferencia del dispositivo de la figura 1 asimismo por el hecho de que no sólo está prevista una guía semicircular 28, sino que están previstas dos guías semicirculares 28. Por consiguiente, se remite esencialmente a la descripción de la figura 1. El dispositivo de la figura 7 se diferencia también sólo ligeramente del dispositivo de la figura 6, por lo que se remite esencialmente también a la figura 6 y a su descripción. En el ejemplo de realización 7, al igual que en el ejemplo de realización de la figura 6, tampoco aparece representado el dispositivo de alimentación de productos 42 para simplificar, pero el mismo puede estar presente.

60 La figura 7 muestra un primer tramo de transporte 7 que está configurado de manera plana y giratoria y se forma mediante ramales individuales 13, 14, 15, 16 y 17. Los ramales individuales 13 y 17 están configurados como ramales de aspiración, en particular ramales de correa de aspiración, y presentan agujeros de aspiración 12. Al

primer tramo de transporte 7 está asignado un primer dispositivo de alineación 8 que presenta primeros topes de alineación 38 respectivamente sobre los ramales individuales 54 y 55. Los ramales individuales 54 y 55 pueden estar dispuestos un poco más abajo con respecto a los ramales individuales 13, 14, 15, 16 y 17, sobresaliendo, sin embargo, los topes de alineación 38 por encima de los ramales individuales mencionados 13 a 17.

El dispositivo 1 de la figura 7 presenta también un segundo tramo de transporte 20 que se forma mediante las dos guías semicirculares 28, estando dispuesta una guía semicircular 28 entre el ramal individual 13 y el ramal individual 54 y estando dispuesta la otra guía semicircular 28 entre el ramal individual 17 y el ramal individual 55. Cada guía semicircular 28 presenta dos correderas 24 separadas entre sí en dirección de transporte 4, presentando la respectiva corredera trasera un dispositivo de sujeción 25 configurado como dispositivo de vacío 26 en una placa de aspiración y presentando la respectiva corredera delantera un dispositivo de alineación 21 en forma de un tope de alineación 41.

Se obtiene el siguiente modo de funcionamiento: Si desde el tramo de transporte 7 se suministran de manera plana productos 43, en particular planchas de chapa, en dirección de transporte 4, la respectiva plancha choca mediante el borde delantero contra el dispositivo de alineación 8, es decir, contra los dos topes de alineación 38. La disposición está diseñada de manera que los ramales individuales 13 a 17 presentan una velocidad mayor que los ramales individuales 54 y 55, de modo que se produce el contacto mencionado del borde delantero con el dispositivo de alineación 8. En este caso, la respectiva plancha se sujeta mediante el vacío existente en los agujeros de aspiración 12 de los ramales 13 y 17, aunque el vacío no es tan fuerte como para no posibilitar un movimiento relativo de la plancha con respecto a los ramales individuales 13 a 17, sino que al hacer contacto el borde delantero con el dispositivo de alineación 8 se genera un efecto de sujeción hacia abajo mediante los agujeros de aspiración 12 y se puede tener lugar, sin embargo, un movimiento relativo en dirección de transporte 4. Esto garantiza una alineación aproximada de la respectiva plancha. Esta plancha, alineada aproximadamente, llega a continuación con su borde delantero al segundo dispositivo de alineación 21 que está configurado como topes de alineación 41 y se encuentra en cada caso en la corredera delantera de las dos guías semicirculares 28. Esto ocurre, porque la velocidad de los ramales individuales 54 y 55 es mayor que la velocidad de las correderas 24 de las guías semicirculares 28. Mediante el dispositivo de sujeción 25, configurado como dispositivo de vacío 26, en las dos correderas traseras 24 de las dos guías semicirculares 28 se sujeta la respectiva plancha orientada ahora exactamente mediante los topes de alineación 41 y ésta se puede alimentar a continuación en posición exacta a la abertura de barnizado y/o impresión de la máquina barnizadora y/o impresora siguiente.

El ejemplo de realización de la figura 7 muestra claramente que se puede realizar una separación entre el tramo de transporte y el respectivo dispositivo de alineación. Por tanto, no es necesario que el propio tramo de transporte soporte el dispositivo de alineación, sino que éste puede estar previsto como unidad constructiva separada que interactúa, sin embargo, de manera correspondiente con el respectivo tramo de transporte.

En todos los ejemplos de realización pueden estar previstos adicionalmente topes de alineación lateral para los productos, por lo que el dispositivo 1 ejecuta también una alineación lateral de los productos.

En principio está previsto que los tramos de transporte de los ejemplos de realización individuales de la invención presenten una velocidad constante, estando previstas diferencias de velocidad correspondientes de los tramos de transporte individuales para que las planchas choquen contra los respectivos topes. Sin embargo, puede estar previsto también alternativamente realizar una variación de velocidad ligeramente fluctuante, variando las velocidades de los dispositivos individuales del respectivo dispositivo en el mismo sentido y de la misma manera. En particular pueden estar previstas variaciones de velocidad ligeramente sinusoidales. Las variaciones de velocidad están configuradas en particular de manera rítmica. El primer y el segundo tramo de transporte y, dado el caso, los demás tramos de transporte ejecutan sincrónicamente estas variaciones de velocidad, de modo que la transferencia y la alineación funcionan, no obstante, correctamente. Este tipo de variaciones de velocidad, que se llevan a cabo en particular de manera rítmica, dan lugar a procesos, en los que la transferencia se ejecuta a menor velocidad, lo que aumenta la precisión. Los accionamientos de los dispositivos de transporte y dispositivos de alineación están provistos en particular de controles de accionamiento electrónicos que posibilitan fácilmente operaciones de este tipo.

Con respecto a la realización de la figura 5 habría que mencionar también que ésta es particularmente ventajosa, porque los topes de alineación precisa 21 y el dispositivo de sujeción 25 se encuentran en la misma guía semicircular 28, es decir, esta guía rotatoria redonda puede presentar una configuración simple, robusta y precisa debido a la guía de corredera. Se dispone asimismo de una solución económica. Las dos guías semicirculares 28 de la figura 6 son arrastradas preferentemente por el mismo dispositivo giratorio de correa. La precisión de la alineación y la precisión del transporte ulterior son procesos uniformes y, por tanto, muy precisos.

En los ejemplos de realización de las figuras no está representado que puede estar previsto respectivamente un ajuste mecánico adicional de los dos topes entre sí, mediante lo que se consigue una posición angular exacta permanente de los productos, en particular de las planchas, respecto a la dirección de marcha. Esto es válido en particular para los ejemplos de realización de las figuras 6 y 7.

- 5 Se prefiere en particular que la respectiva guía semicircular de los ejemplos de realización individuales de las figuras presente no sólo dos, sino cuatro correderas 24 respectivamente, es decir, en cada caso dos correderas, como aparece representado, y dos correderas en la zona de retorno (no representada). Las guías semicirculares pueden estar configuradas con una longitud correspondiente con tramos rectos correspondientemente largos mediante las cuatro correderas. Además, los radios se pueden diseñar con un valor correspondientemente grande, de modo que las fuerzas centrífugas y el desgaste se mantienen bajos.
- 10 En el ejemplo de realización de la figura 1 puede estar previsto alternativamente que los agujeros de aspiración 12 no se encuentren en los ramales individuales 13 y 18, sino, en su lugar, en las correas 14 y 17, estando acopladas rígidamente también las correas de alimentación 48 a 51 y las correas 14 a 17 mediante un árbol de unión, de modo que éstas se mueven a la misma velocidad (mayor) y provocan así (en particular con el vacío conectado) la función de contacto de las planchas de chapa con los topes 38 móviles de manera correspondientemente más lenta y los topes 41 móviles de manera correspondientemente más lenta para ejecutar la alineación aproximada y exacta.
- 15 Está previsto preferentemente que la corredera (24) esté acoplada con al menos un ramal (22, 36), en particular con el segundo ramal (22).
- 20 Está previsto preferentemente que al menos un ramal (36) sea un ramal de correa de aspiración (37), con ayuda del que los productos (43) se sujetan por aspiración mediante al menos un dispositivo de sujeción (25) con la interconexión de al menos una corredera (24).
- 25 Está previsto preferentemente que el segundo ramal (22) sea al menos una correa de aspiración, con ayuda de la que los productos (43) se sujetan por aspiración mediante el dispositivo de sujeción (25) con la interconexión de la corredera (24).
- 30 Está previsto preferentemente que el primer y/o el segundo dispositivo de alineación (8, 21) y/o al menos uno de los dispositivos de alineación (8, 21) estén configurados como al menos un tope de alineación (38, 41).
- 30 Está previsto preferentemente que el dispositivo giratorio (6, 19) o los dispositivos giratorios (6, 19) presenten respectivamente una velocidad de transporte de productos siempre constante.
- 35 Está previsto preferentemente que el primer dispositivo giratorio (6) presente una primera velocidad de transporte de productos v_1 siempre constante.
- 40 Está previsto preferentemente que el segundo dispositivo giratorio (19) presente una segunda velocidad de transporte de productos v_2 siempre constante.
- 40 Está previsto preferentemente que las velocidades de transporte de productos de los dispositivos giratorios (6, 19) sean diferentes entre sí.
- 45 Está previsto preferentemente que la velocidad de transporte de productos v_1 sea mayor que la velocidad de transporte de productos v_2 .
- 45 Está previsto preferentemente que la velocidad de transporte de productos v_1 sea menor que la velocidad de transporte de productos v_2 .
- 50 Está previsto preferentemente que delante del primer dispositivo giratorio (6) esté conectado un dispositivo de alimentación de productos (42) que suministra los productos (43) a una velocidad de alimentación v_z preferentemente menor o preferentemente mayor que la velocidad de transporte de productos v_1 .
- 55 Está previsto preferentemente que el dispositivo de alimentación de productos (42) sea al menos un ramal de alimentación de productos (44), en particular al menos un ramal de correa de alimentación de productos (45).
- 60 Está previsto preferentemente que al menos uno de los dispositivos giratorios (6, 19), visto en su periferia, presente sólo un único tope de alineación (41).
- 60 Está previsto preferentemente que al menos el segundo dispositivo giratorio (19), visto en su periferia, presente sólo un único tope de alineación (41).
- 65 Está previsto preferentemente que al último dispositivo giratorio (19) esté asignado un dispositivo de recepción de productos con dispositivo de sujeción para mantener en posición y transportar a continuación un producto (43) alineado exactamente.
- 65 Está previsto preferentemente que al segundo dispositivo giratorio (19) esté asignado un dispositivo de recepción de productos con dispositivo de sujeción para mantener en posición y transportar a continuación un producto (43) alineado exactamente.

Está previsto preferentemente que el dispositivo de transferencia sea otro dispositivo giratorio, en particular un cuarto dispositivo giratorio.

5 Está previsto preferentemente que el dispositivo de transferencia presente una velocidad de transporte de productos siempre constante, en particular una cuarta velocidad de transporte de productos v_4 .

Está previsto preferentemente que en particular la cuarta velocidad de transporte de productos v_4 sea asimismo igual que en particular la segunda velocidad de transporte de productos v_2 que actúa asimismo sobre el producto.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (1) para alimentar en posición exacta productos (43) en forma de planchas, en particular planchas de chapa, a máquinas barnizadoras y/o impresoras, con al menos un primer tramo de transporte plano y giratorio (7) y con al menos un primer dispositivo de alineación giratorio (8) para una alineación aproximada de los productos (43) y con al menos un segundo tramo de transporte plano y giratorio (20), así como con al menos un segundo dispositivo de alineación giratorio (21) para una alineación más precisa de los productos (43), que se lleva a cabo después de la alineación ya realizada, así como con al menos un dispositivo de sujeción giratorio (52, 25) que fija los productos (43) al menos temporalmente en relación con al menos uno de los tramos de transporte (7, 21), en particular el primer tramo de transporte (7), **caracterizado por que** al menos un dispositivo giratorio (6, 19) presenta al menos una corredera (24) guiada a lo largo de una guía en una trayectoria giratoria y por que la corredera presenta al menos un dispositivo de sujeción (52, 25) y/o un dispositivo de alineación (8, 21) para los productos (43).
- 15 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** al menos otro tramo de transporte plano y giratorio, en particular un tercer tramo de transporte, y al menos otro dispositivo de alineación giratorio, en particular un tercer dispositivo de alineación, para una alineación más precisa de los productos (43), que se lleva a cabo después de la alineación ya realizada.
- 20 3. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** al menos otro dispositivo de sujeción, en particular un segundo dispositivo de sujeción (25, 52), que fija los productos (43) al menos temporalmente en relación con al menos uno de los tramos de transporte (7, 20), en particular el segundo tramo de transporte (20).
- 25 4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el primer tramo de transporte (7) y el primer dispositivo de alineación (8) forman parte de un primer dispositivo giratorio (6).
- 30 5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el segundo tramo de transporte (20) y el segundo dispositivo de alineación (21) forman parte de un segundo dispositivo giratorio (19).
- 35 6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes 2 a 5, **caracterizado por que** el tercer tramo de transporte y el tercer dispositivo de alineación forman parte de un tercer dispositivo giratorio.
- 40 7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** al menos uno de los dispositivos de alineación (8, 21) es un dispositivo de alineación de borde delantero y/o de borde trasero.
- 45 8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo de sujeción (52, 25) o al menos uno de los dispositivos de sujeción (52, 25) es un dispositivo de vacío y/o un dispositivo magnético, en particular un dispositivo electromagnético.
- 50 9. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo de sujeción (52, 25) o al menos uno de los dispositivos de sujeción (52, 25) está asignado al menos a uno de los dispositivos giratorios (6, 19).
- 55 10. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo de sujeción (52) está asignado al primer dispositivo giratorio (6).
- 60 11. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** al menos uno de los dispositivos giratorios (52, 25) está configurado como al menos un ramal (9, 22).
- 65 12. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el primer dispositivo giratorio (6) está configurado como al menos un primer ramal (9).
13. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** al menos un ramal (9, 22) está configurado como un ramal de correa (10, 23).
14. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el primer ramal (9) está configurado como primer ramal de correa (10).
15. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** al menos un ramal (10, 36) está configurado al menos por zonas como ramal de correa de aspiración (11, 37) para la configuración de al menos un dispositivo de sujeción (52, 25).
16. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el primer ramal de correa (10) está configurado al menos por zonas como ramal de correa de aspiración (11) para la configuración del dispositivo de sujeción (52).

17. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el segundo dispositivo giratorio (19) presenta al menos un segundo ramal (22).
- 5 18. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el segundo ramal (22) está configurado como segundo ramal de correa (23).
19. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el segundo dispositivo giratorio (19) presenta al menos una corredera (24).
- 10 20. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo de sujeción (52, 25) o al menos uno de los dispositivos de sujeción (52, 25) es un dispositivo de vacío y/o un dispositivo magnético, en particular un dispositivo electromagnético.
- 15 21. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la corredera (24) está guiada a lo largo de al menos una guía semicircular (28).
22. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la guía semicircular (29, 30) presenta dos guías arqueadas de 180° con guías rectas intermedias (30, 32).
- 20 23. Procedimiento para el manejo de un dispositivo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, con al menos una alineación de bordes de los productos, en el que un producto situado sobre una base plana, que presenta una velocidad siempre constante, en particular una primera velocidad v1, y sujeta a la misma al menos temporalmente, se pone al menos en contacto mediante al menos uno de sus bordes con al menos un tope de alineación que se mueve a otra velocidad siempre constante, en particular una segunda velocidad v2, lo que da como resultado una alineación
- 25 24. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 23, **caracterizado por que** el proceso de alineación descrito se ejecuta varias veces consecutivamente.
- 30 25. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes 23 o 24, **caracterizado por que** la velocidad v1 es mayor o menor que la velocidad v2.
26. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 23 a 25, **caracterizado por que** durante el movimiento de aproximación del borde del producto al tope de alineación, el producto realiza un recorrido mayor que 10%, en particular mayor que 33%, de la longitud del producto en forma de plancha que se extiende en dirección de transporte.
- 35 27. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes 23 a 26, **caracterizado por que** el producto se mueve a lo largo de una trayectoria plana durante la alineación y el contacto del borde del producto con el tope de alineación.
- 40 28. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes 23 a 27, **caracterizado por que** la base plana forma una zona de una primera trayectoria giratoria cerrada.
- 45 29. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes 23 a 28, **caracterizado por que** la trayectoria plana forma una zona de una segunda trayectoria giratoria cerrada.
- 50 30. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes 23 a 29, **caracterizado por que** un producto apoyado con al menos uno de sus bordes en el tope de alineación y alineado así en particular de manera precisa se mantiene en posición por su lado superior y/o inferior mediante un dispositivo de transferencia y es transportado por éste a continuación después de abandonar el tope de alineación.

1 / 4

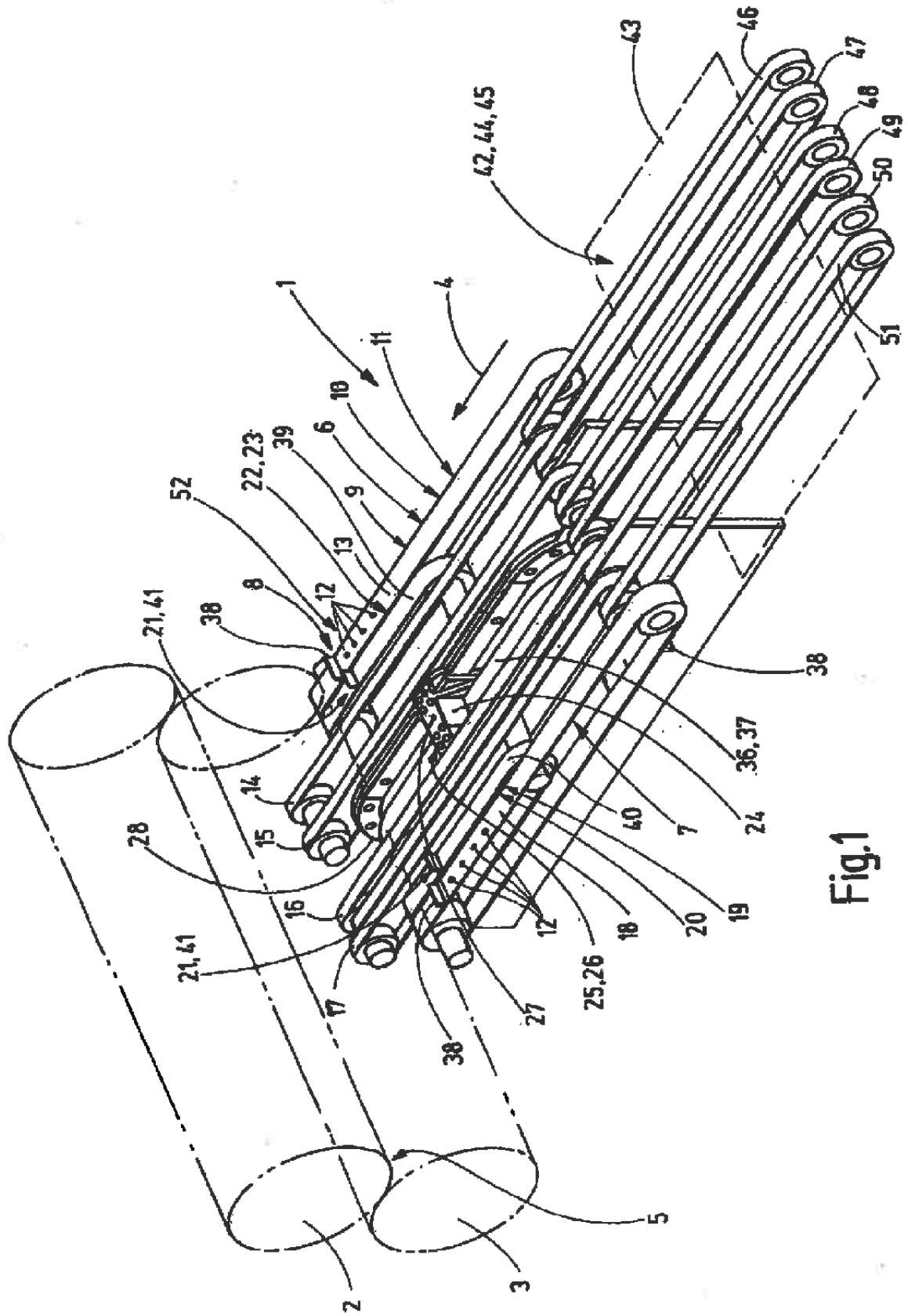
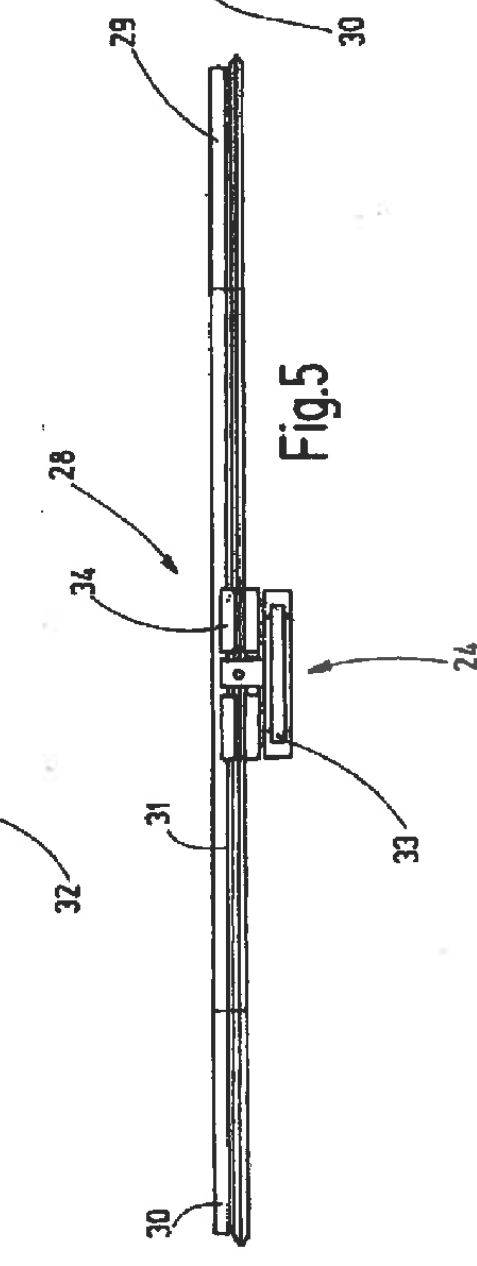
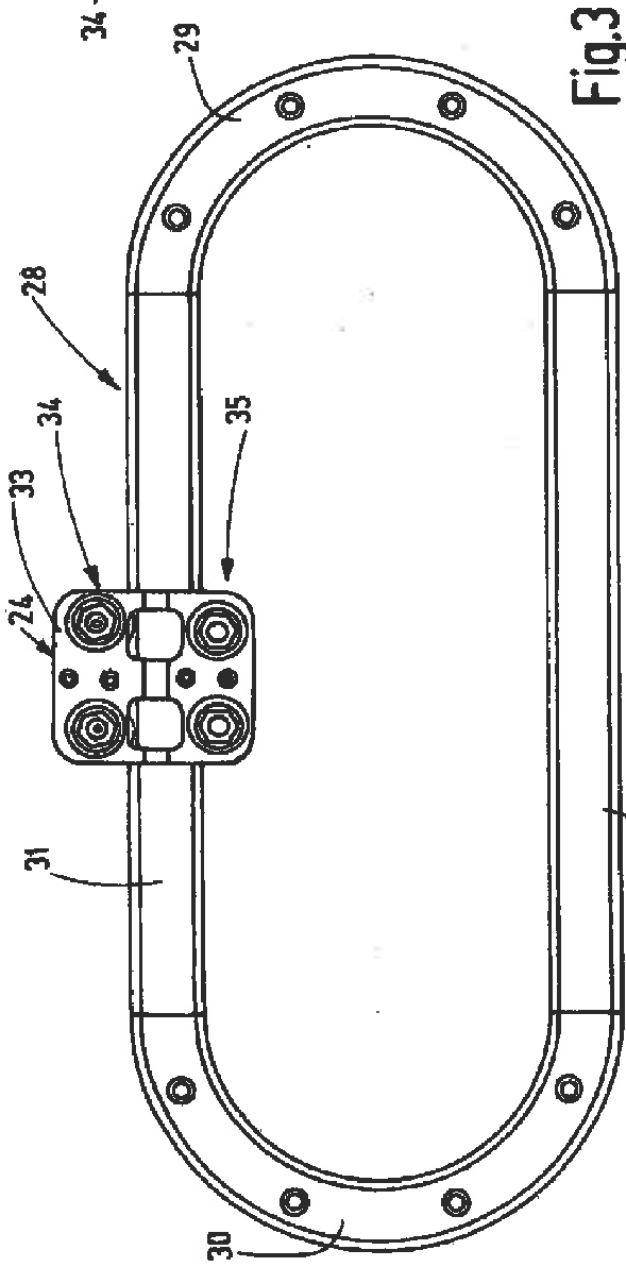
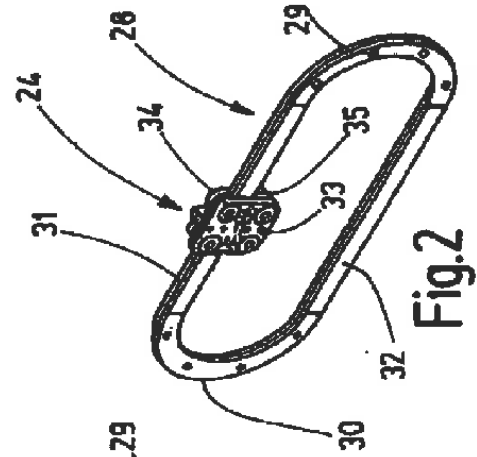
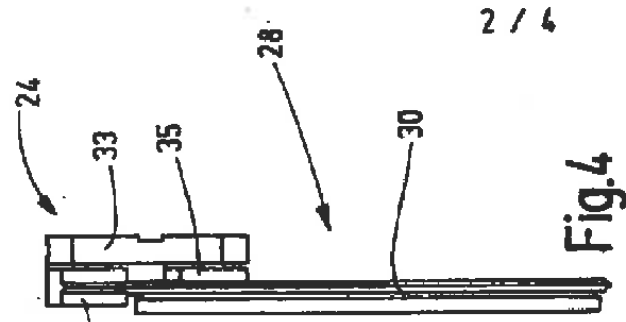


Fig.1



2 / 4

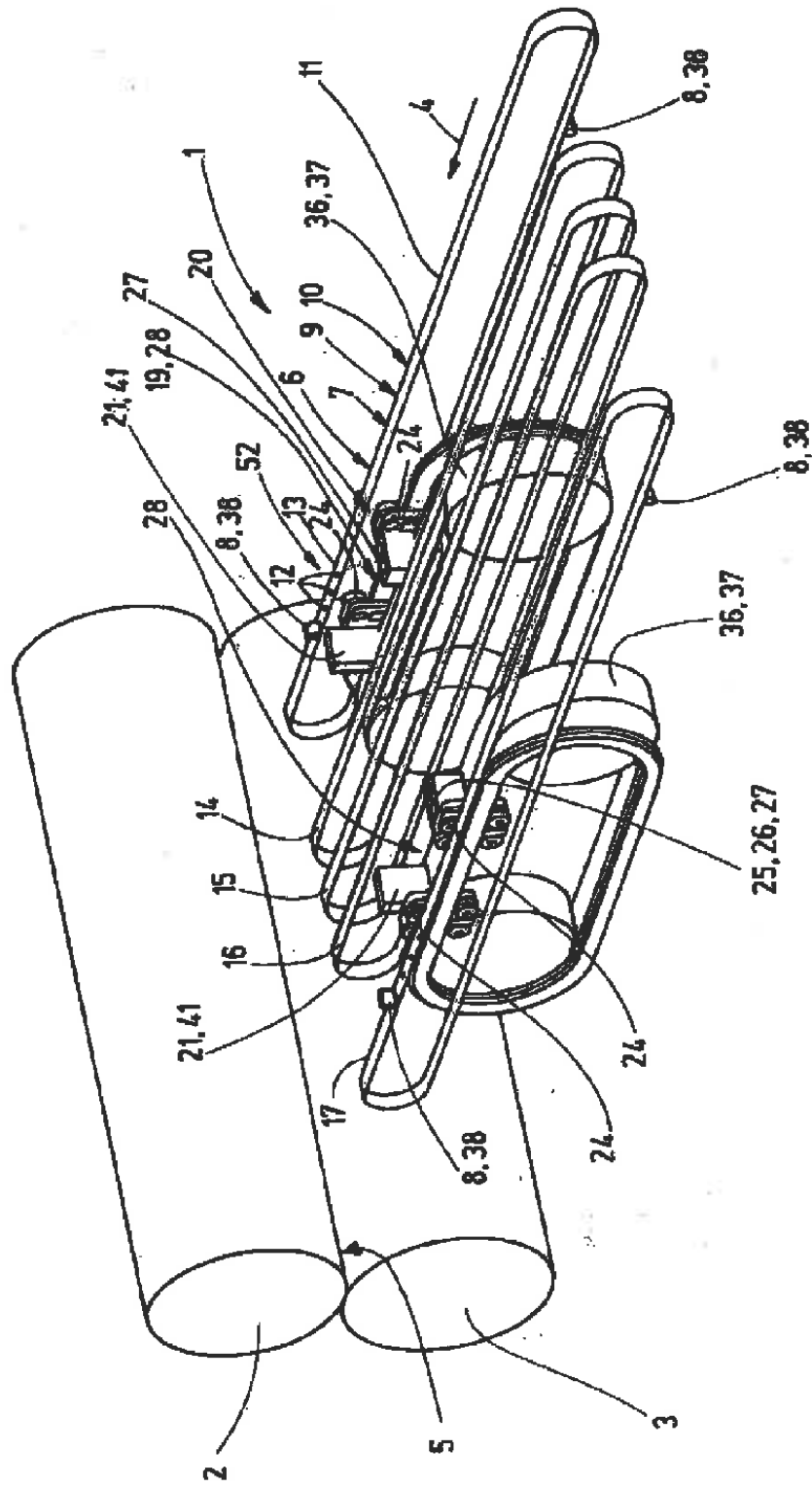


Fig.6

