

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 115**

51 Int. Cl.:

**B26D 5/00** (2006.01)

**B26D 7/26** (2006.01)

**B26F 1/38** (2006.01)

**B26D 3/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.08.2016 E 16001732 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.06.2018 EP 3147089**

54 Título: **Método para el ajuste automatizado de una medida de ranura, sistema de control correspondiente y dispositivo de estampado**

30 Prioridad:

**24.09.2015 DE 102015116198**

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

**23.10.2018**

73 Titular/es:

**WINK STANZWERKZEUGE GMBH & CO. KG  
(100.0%)  
Lerchenstraße 12-18  
49828 Neuenhaus, DE**

72 Inventor/es:

**DE NATRIS, ALBERTUS**

74 Agente/Representante:

**COBO DE LA TORRE, María Victoria**

**ES 2 687 115 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**

Método para el ajuste automatizado de una medida de ranura, sistema de control correspondiente y dispositivo de estampado

5 (0001) Dispositivos de estampado para la producción, por ejemplo, de etiquetas presentan un cilindro de estampado que rueda con anillos de rodadura o superficies de rodadura sobre los anillos de rodadura o superficies de rodadura de un cilindro de contrapresión. Entre el cilindro de estampado y el cilindro de contrapresión hay conformada una ranura para una vía de material a ser estampada. A través de un dispositivo de ajuste, la ranura puede ser ajustada, mediante lo cual varía la profundidad del estampado para por ejemplo, compensar un desgaste de una chapa de estampado. Igualmente, a través de ello, se puede compensar una modificación del espesor de una vía de material a ser estampada. Como cilindros de estampado pueden usarse, por ejemplo, cilindros magnéticos con chapa de estampado, del cilindro de estampado completamente producido, especialmente, fresado y/o cilindros provistos de una funda.

15 (0002) Un método conforme al género para el ajuste automatizado de una medida de ranura de una ranura entre un cilindro de estampado y un cilindro de contrapresión de un dispositivo de estampado, con un sistema de control para el ajuste automatizado de una medida de ranura, es conocido en el documento WO 2011/095228 A1, que controla un dispositivo de sensor con, al menos, un sensor para la recogida de datos y un dispositivo de evaluación, que determina la presencia de una pieza de trabajo o la falta de una pieza de trabajo, y un dispositivo de ajuste para la medida de ranura. Allí se tratan piezas de trabajo mediante presión, estampado o cualquier otro proceso de presión en un recorrido entre el cilindro de estampado y el cilindro de contrapresión de un dispositivo que anteriormente han sido registrados por un dispositivo de control para ajustar con ello la medida de ranura con exactitud.

25 (0003) En el documento DE 4401300 A1 se describe de forma general que, a través de una unidad de control y regulación, se puede regular la presión entre un anillo de rodadura de un cilindro de contrapresión y el anillo de rodadura de un cilindro de estampado. Mediante la variación del juego del rodamiento de los anillos de rodadura se puede variar automáticamente la medida de ranura, es decir, el diámetro interior entre el cilindro de estampado y el cilindro de contrapresión. El tipo de control o regulación no ha sido manifestado. En el mercado mismo sólo hay disponibles sistemas que controlan la medida de ranura, por ejemplo, en tanto que unos sensores miden la distancia entre el cilindro de estampado y el cilindro de contrapresión y lo ajustan en una medida predeterminada.

35 (0004) Al existir variaciones de temperatura o también desgaste de los bordes de estampado, el resultado del estampado puede modificarse de forma grave. Por ejemplo, en un fuerte desgaste de las chapas de estampado o los bordes de estampado quedan retenidas etiquetas en la vía de rejilla, que surgen mediante la separación de la vía de material estampada en la vía de rejilla y en la vía portadora provista de las etiquetas. Mediante controles conocidos se tiene que reducir entonces mediante el personal usuario la ranura entre el cilindro de contrapresión y el cilindro de estampado, para reducir la medida de ranura. Para ello, es necesaria una experiencia los suficientemente amplia de la persona usuaria, habida cuenta que una reducción demasiado fuerte de la medida de ranura puede conllevar que se estampe junto a o a través de la vía portadora. Las etiquetas ya no se pueden despegar adecuadamente, de manera que su procesamiento posterior ya no es posible. Por ejemplo, la vía portadora se puede romper al distribuir las etiquetas.

45 (0005) Es objetivo de la presente invención, mejorar, y especialmente, automatizar la adaptación de la medida de ranura de un dispositivo de estampado.

50 (0006) El objetivo se cumple mediante un método según la reivindicación 1ª, mediante un sistema de control según la reivindicación 10ª, así como mediante un dispositivo de estampado según la reivindicación 18ª. Configuraciones ventajosas de la invención se han de extraer de las reivindicaciones dependientes que hacen referencia a la misma, así como de la siguiente descripción.

55 (0007) Conforme a la invención, se lleva a cabo un ajuste automatizado de una medida de ranura de la ranura entre el cilindro de estampado y el cilindro de contrapresión de un dispositivo de estampado mediante una regulación, que usa los datos de la vía de rejilla y/o de la vía portadora. Para ello, un sistema de control provisto de una unidad de evaluación está provisto de un dispositivo de sensor con al menos un sensor, que recoge los datos referentes a la vía de rejilla o vía portadora, a través del cual, mediante la unidad de evaluación se determina si existe una etiqueta en la vía de rejilla, si falta una etiqueta sobre la vía portadora y/o si existe una pieza de rejilla sobre la vía portadora, y al existir una variación de un estado deseado de la vía de rejilla y/o de la vía portadora se adapta la medida de ranura del dispositivo de estampado mediante el dispositivo de ajuste de forma automatizada. Mediante esto, se modifica y especialmente, se reduce la profundidad de estampado y el resultado de estampado se mejora.

65 (0008) Según el sensor que se use y el estado deseado predeterminado o aprendido, la unidad de evaluación puede reconocer según otra configuración conforme a la invención también la presencia solo parcial de una etiqueta en la vía de rejilla y/o la falta solo parcial de etiquetas sobre la vía portadora. La vía de rejilla comprende la rejilla elevada por la vía portadora mediante el dispositivo de rejilla.

(0009) La separación de la vía de material estampada mediante el dispositivo de estampado se lleva a cabo especialmente en la zona de un dispositivo de separación de rejilla, que está provisto preferiblemente de un cilindro de separación de rejilla, y en el estado deseado, según el dispositivo de rejilla, en la vía de rejilla, normalmente no hay presente ninguna etiqueta, y en la vía portadora están las etiquetas estampadas, así como la rejilla está completamente desprendida.

(0010) El estado deseado puede presentar, en efecto, también en la vía de rejilla etiquetas presentes, preferiblemente, junto a las escotaduras de las etiquetas estampadas, que en el caso de su falta, un indicio para ello es el hecho de que se trabaja con una presión demasiado grande. Normalmente, se trata en el caso de la vía de rejilla en el estado deseado, sin embargo, de una rejilla sin etiqueta, que simplemente representa el borde de las etiquetas que han permanecido sobre la vía portadora. En el caso de que en la rejilla se queden una o más etiquetas retenidas y/o permanezcan sobre la vía portadora una o más piezas de rejilla, y con ello, el estado deseado ya no se dé, mediante el sistema de control, y dado el caso, mediante una interfaz, se puede controlar el dispositivo de ajuste, y con ello, se puede adaptar la medida de ranura del dispositivo de estampado. El sistema de control está conformado, no sólo para el control de la medida de ranura, sino especialmente, para la regulación de la medida de ranura ante el contexto de los datos de estado de la vía de rejilla y vía portadora.

(0011) La separación de la vía de material puede llevarse a cabo mediante un dispositivo de separación de rejilla, que presenta un cilindro de separación de rejilla. Alternativamente, se pueden usar dispositivos que actúen de igual modo, que especialmente, están dispuestos en la zona del dispositivo de estampado, es decir, preferiblemente, en la zona cercana espacialmente al cilindro de estampado y al cilindro de contrapresión.

(0012) El sistema de control, y especialmente, la unidad de evaluación es una unidad provista de medios informáticos, y el sistema de control presenta preferiblemente una o más salidas para la conexión de uno o más sensores. Alternativamente, los sensores pueden estar también cableados fijamente a la unidad de evaluación o al sistema de control. Preferiblemente, se trata de un sistema provisto de una memoria grabable que a lo largo del tiempo se actualiza o se puede actualizar con interfaces convencionales, como USB, WLAN u otras interfaces estandarizadas.

(0013) La unidad de evaluación está provista preferiblemente de una conexión para una unidad de pantalla o estar provista directamente de una unidad de pantalla, en la cual se puede mostrar el respectivo estado de funcionamiento.

(0014) Alternativamente o complementariamente a la regulación del ajuste de la medida de ranura puede estar conformado un/el sistema de control del dispositivo de estampado para realizar una identificación de la herramienta de estampado, es decir de una chapa de estampado o de un cilindro de estampado, y basándose en ello, ofrecer al usuario un valor añadido. El mismo puede consistir, por ejemplo, en pedir al final de la duración de vida de la chapa de estampado o del cilindro de estampado de forma automática, una nueva chapa de estampado/un nuevo cilindro de estampado idénticos. Alternativamente o complementariamente, dependiendo de la identificación, se puede llevar a cabo, por ejemplo de un preajuste de máquina, por ejemplo, ajustar una medida de ranura de forma exacta o adoptar un estado deseado para la supervisión del proceso de separación de rejilla. El sistema de control puede estar provisto de un sensor o de una interfaz para un sensor, de manera que se pueden grabar las informaciones de herramientas de estampado, como tipos de material, informaciones sobre el modelo de estampado, el tipo de las etiquetas a ser estampadas y otras informaciones relevantes, como la fecha de fabricación, fabricante, etc. o se pueden cargar a través de una comparativa de modelo de una base de datos, que puede existir en internet o intranet, y pueden ser depositados en el sistema. A través de semejante consulta de servidor pueden hacerse posibles, preferiblemente también, seguimientos de una herramienta de estampado empleada en distintas máquinas de estampado para poder estimar la duración de vida de la herramienta con exactitud.

(0015) Las informaciones de estampado o de cilindro pueden ser depositadas mediante una identificación sobre la chapa de estampado, o incluso, por ejemplo, ser grabadas sobre etiquetas de identificación por radiofrecuencia. De este modo, resulta conforme a la invención una gestión de herramientas cómoda. El sensor para grabar la codificación o las informaciones incorporadas sobre la chapa de estampado pueden ser usado manualmente, por ejemplo, a modo de un escáner de código de barra sostenido con la mano o puede estar dispuesto en la zona del cilindro de estampado para leer la información existente sobre la chapa de estampado/el cilindro de estampado, cuando la herramienta de estampado vaya a ser instalada.

(0016) Sobre la chapa de estampado o el cilindro de estampado se pueden colocar identificaciones, por ejemplo, mediante un grabado anódico, mediante una grabadura o mediante impresiones o bien etiquetas adheridas con códigos de barras, códigos D2 (códigos QR), o también especialmente, mediante etiquetas grabables por identificación de radiofrecuencia. Como identificación se pueden usar especialmente números de series que se pueden asociar a las informaciones dispuestas en el sistema de control o sus informaciones pueden ser bajadas de un servidor.

(0017) Conforme a la invención, para un dispositivo de estampado en el que la medida de ranura se puede regular automáticamente, en lugar de una conexión directa del sistema de control al dispositivo de ajuste, el sistema de control puede poner a disposición también solamente una interfaz para un control de la máquina de estampado o

del dispositivo de ajuste desde una posición alejada. De este modo, especialmente para clientes con altos requisitos de calidad, como en el ámbito farmacéutico, del automóvil o de la comida se puede llevar a cabo una evaluación del protocolo y una evaluación de los fallos, que se pueden configurar centralmente en una gestión de calidad. Igualmente, el sistema de control conforme a la invención, puede usarse para distintos dispositivos de ajuste controlables a través de la interfaz, y con ello, para dispositivos de estampado.

(0018) Un ajuste posterior de la medida de ranura puede ser llevado a cabo tanto con ayuda de datos de la vía portadora, como también de la vía de rejilla. En tanto que a continuación se apartan cada vez más de la consideración de la vía de rejilla, normalmente, es posible una consideración análoga de la vía portadora. De este modo, se parte del hecho de que cuando los sensores recogen datos sobre el estado de la vía de rejilla, alternativamente también pueden usarse datos de la vía portadora. La vía de rejilla ofrece ventajas, en el uso de sensores que tienen en cuenta la información de profundidad, a causa de las grandes diferencias entre las zonas estampadas y no estampadas. La vía portadora puede ofrecer ventajas, por ejemplo, en etiquetas imprimidas, a causa del contraste más fuerte entre etiquetas y la vía portadora que se encuentra debajo.

(0019) El estado deseado que se pone como base para la determinación de una variación de un estado real, puede ser determinado o determinable, por ejemplo, como se ha descrito previamente. Así, se puede definir o puede ser definido el estado deseado respecto al número y/o a la posición de las etiquetas existentes en la vía de rejilla o de las etiquetas que faltan en la vía portadora o la forma de la rejilla de la vía de rejilla. Esto es especialmente ventajoso para variantes en las que, mediante la grabación o la introducción de informaciones de herramientas de estampado o identificaciones de herramientas de estampado, se puede determinar el modelo de las etiquetas estampadas. De este modo, por ejemplo, dependiendo de un código QR existente sobre la chapa de estampado se puede informar a la unidad de evaluación del hecho de que, por ejemplo, sólo existe una etiqueta en toda la anchura de la vía del material, y que por ejemplo, sólo se necesita usar un sensor.

(0020) Sin embargo, para poder usar también chapas de estampado y cilindros no provistos de identificaciones, sin que se introduzcan separadamente la forma, el número y anchura, así como la longitud de las etiquetas a ser estampadas por ciclo de cilindro de estampado, el sistema de control puede aprender en una fase de aprendizaje el estado deseado de la vía de rejilla y/o de la vía portadora. El sistema de control es independiente de posibles determinaciones o introducciones a través de, por ejemplo, una unidad de mando del sistema de control. En este caso, una persona usuaria puede comprobar primeramente visualmente un sistema ajustado manualmente y óptimamente, para después iniciar la fase de aprendizaje, por ejemplo, a través de la unidad de mando del sistema de control. En ésta fase, el programa de control aprende el modelo de vía de rejilla o de vía portadora resultante en este estado deseado ajustado, en tanto que la señal que resulta de los sensores, dado el caso, se procesa y se graba. En lugar de la propia señal grabada se puede grabar naturalmente también una copia de la señal, por ejemplo, para reducir el número de los datos usados y necesitar menos espacio de almacenamiento, o bien, también para poder llevar a cabo mejor la comparación de los estados reales y deseado.

(0021) Preferiblemente, un estado deseado se predetermina para la fase de aprendizaje, y especialmente se ajusta mediante la adaptación de la medida de ranura por una persona usuaria, y los datos asignados de la vía de rejilla y/o de la vía portadora se usan por el sistema de control para la creación de, al menos, una copia del estado deseado, y después de la fase de aprendizaje, los datos del sensor o de una copia del mismo se usan para determinar las variaciones del estado deseado en una comparación con la copia.

(0022) En el estado deseado o bien en la fase de aprendizaje, el sistema puede ser informado, no sólo de la presencia o también la no presencia de una o más etiquetas en la vía de rejilla, sino igualmente, del material de la vía de rejilla, de posibles impresiones y contornos, así como de la distancia de la vía de rejilla.

(0023) La unidad de evaluación puede usar, además, para finalidades de calibración, los datos de un sensor de referencia del dispositivo de estampado para el análisis de la señal, y el sensor de referencia puede estar conformado como indicador del giro o de la posición, que está fijado en el cilindro de estampado, como rueda de rodadura sobre el cilindro, como microconmutador u otro sensor que indica uno o más giros completos o parciales del cilindro de estampado, que dado el caso, está fijado en el marco del dispositivo. Por ejemplo, el flanco del sensor de referencia arranca o detiene la grabación de la señal y pone en acción el análisis de señal.

(0024) Las señales obtenidas por un sensor conformado, por ejemplo, como sensor de luz con supresión de fondo son binarias (valor 0 ó 1). Las características de señal se graban para cada sensor separadamente y con la resolución mayor posible (es decir, la frecuencia de conmutación del sensor). Para la comparación entre el estado deseado y el estado real se consultan preferiblemente las características de señal durante un giro del cilindro magnético o del cilindro de estampado. Según la velocidad del proceso de estampado, los datos se pueden comprimir dinámicamente en velocidades de trayectoria más bajas, para tener que procesar menos datos.

(0025) A continuación, los datos pueden ser normalizados para poder compensar las diferencias en la velocidad de trayectoria. Para ello se puede formar una base de tiempo virtual ante el fondo de la señal obtenida por el sensor de referencia. Especialmente, en el contexto de una fase de aprendizaje pueden definirse así para cada sensor separadamente copias de datos como estado deseado, de manera que en un funcionamiento normal, los datos del sensor o de su copia, correspondientemente adaptados, pueden ser comparados con el modelo de referencia del estado deseado. Una variación demasiado grande del modelo de referencia se valora como fallo, que indica, por

ejemplo, una etiqueta en la vía de rejilla. Según las especificaciones de calidad ajustadas, dependiendo del número de fallos por sensor, se puede llevar a cabo un ajuste posterior durante una unidad de tiempo predeterminada. En especificaciones de calidad demasiado exigentes, un fallo puede conllevar un reajuste automático del dispositivo de estampado. De este modo, cuando una etiqueta queda retenida en la rejilla, se puede reducir la medida de ranura.

(0026) La adaptación de la medida de ranura se lleva a cabo, preferiblemente, dependiendo de la posición de un fallo en la vía de rejilla, y especialmente, también del sensor. Especialmente, hay dispuestos sensores, correspondientemente al número máximo de etiquetas dispuestas unas junto a otras a lo largo de la anchura de la vía de material. Alternativamente, en lugar de una multitud de sensores se puede usar también un sensor que registra la anchura de la vía de material, por ejemplo, una cámara de líneas. La identificación de la posición de un fallo en dirección transversal respecto a la vía de material posibilita un reajuste ponderado de la medida de ranura y es ventajoso para poder corregir un desgaste irregular de la chapa de estampado o del cilindro de estampado a lo largo de su eje longitudinal.

(0027) Según otra configuración conforme a la invención, en una variación se marca la vía portadora y/o se graba electrónicamente una información asociada, de manera que se pueden reconocer ópticamente y/o electrónicamente los fallos en la vía portadora, preferiblemente arrollada, provista de las etiquetas. Semejante indicación puede llevarse a cabo, por ejemplo, mediante una marcación de color reconocible, y provista por el lado con etiquetas, por la vía portadora arrollada. Alternativamente o complementariamente, se puede incluir en la respectiva posición un banderín y/o se puede marcar la vía portadora desde abajo. El sistema de control que determina una variación defectuosa, puede producir un archivo de datos en el cual se almacena, especialmente, con parámetros adicionales, como por ejemplo, el tipo de modelo de estampado y/o la característica de rodadura, la presencia de la variación con una posición de vía portadora determinada.

(0028) Preferiblemente, el dispositivo de sensor está provisto, al menos, de un sensor, por ejemplo, una cámara de línea, que se adapta a la vía portadora y/o a la vía de rejilla. Correspondientemente, las características de color o los materiales de la superficie de la rejilla se pueden tener en cuenta en la producción del estado deseado. Especialmente, el uso de una cámara de línea, o incluso, una cámara 2D ó 3D, que puede determinar la disposición de la rejilla en el espacio, es ventajoso para un ajuste automatizado de la medida de ranura del dispositivo de estampado, habida cuenta que es posible de modo sencillo la evaluación de la señal, preferiblemente, a través de toda la anchura de la vía de material, en la que se estampan las etiquetas, e incluso se pueden reconocer posibles deshilachados o etiquetas que han quedado retenidas parcialmente. El dispositivo puede ser reajustado de este modo más exactamente.

(0029) En otra configuración conforme a la invención, no sólo se puede corregir una medida de ranura demasiado grande, sino que igualmente, una medida de ranura demasiado pequeña. Esto puede ser reconocido, por ejemplo, mediante el hecho de que una etiqueta que se puede producir con bordes de estampado de una altura pequeña, que por ejemplo, puede crearse lateralmente en la vía de material, sea estampada. Correspondientemente, en la unidad de evaluación se puede disponer una supervisión de la posición de vía de material correspondiente y esta variación específica no conlleva una reducción de la medida de ranura. En tanto que de este u otro modo se reconozca un estampado demasiado profundo, se puede activar una automatización de aproximación de modo automático o a través de una unidad de mando manualmente, de modo que la medida de ranura aumenta automáticamente tanto que las etiquetas quedan retenidas en la vía de rejilla, y entonces, a continuación se produce de nuevo una adaptación de la medida de ranura automáticamente durante el tiempo necesario hasta que ya no queden etiquetas retenidas.

(0030) Cuando en el análisis, una multitud de sensores que se encuentran unos junto a otros indican fallos y/o se reconocen en la unidad de evaluación varias variaciones del estado deseado unas junto a otras, puede llevarse a cabo la aproximación de la medida de ranura ponderadamente dependiendo de la posición de los fallos. Para poder llevar a cabo el ajuste con exactitud mecánica, se ha de determinar la posición del medio de ajuste relativamente respecto a la posición de los fallos y guardarlos en la unidad de evaluación.

(0031) El objetivo propuesto al inicio se cumple mediante un sistema de control para el ajuste automatizado de una medida de ranura de una ranura entre un cilindro de estampado y un cilindro de contrapresión de un dispositivo de estampado. El sistema de control comprende un dispositivo de sensor con, al menos, un sensor y con una unidad de evaluación. El sistema de control tiene una conformación para llevar a cabo los siguientes pasos: el dispositivo de sensor graba los datos referentes a una vía de rejilla y/o vía portadora, que se crean mediante la separación de una vía de material estampada por el dispositivo de estampado, el sistema de control determina la presencia de una etiqueta en la vía de rejilla, una etiqueta que falta en la vía portadora y/o la presencia de una pieza de rejilla sobre la vía portadora, la unidad de evaluación controla un dispositivo de ajuste para la adaptación de la medida de ranura del dispositivo de estampado. Correspondientemente, el dispositivo de ajuste para el ajuste de la medida de ranura entre el cilindro de estampado y el cilindro de contrapresión de un dispositivo de estampado puede ser también parte del sistema de control o el sistema de control puede ser conectado mediante una interfaz al dispositivo de estampado y controlar su dispositivo de ajuste. Un sistema de control previsto de este modo para la regulación de la medida de ranura puede estar provisto de un sensor 1D, un sensor 2D, que comprueba especialmente a través de señales de luz si hay anomalías en las vías de rejilla o las vías portadoras, es decir, si existen etiquetas que hayan quedado retenidas. Como sensor 1D se puede usar, especialmente, una cámara de

línea que está dispuesta por toda la anchura de la vía portadora. Mediante un sensor 2D se pueden tener en cuenta modelos de estampado sencillos y bordes deshilachados, mientras que a través de un sensor 3D se hacen posibles también informaciones de profundidad, y con ello, una "vista" a través de la vía de rejilla o una vista precisa de la vía portadora. Todos los sensores se denominan sensores 3D, que pueden dar informaciones de profundidad también en combinación con otros sensores. Entre éstos cuentan, por ejemplo, sensores capacitivos para la detección del espesor del material o sensores de tiempo de vuelo ("Time-of-Flight").

(0032) En un sensor sencillo, queda los valores binarios, el sensor puede estar conformado, por ejemplo, como sensor de luz, especialmente, con supresión de fondo. Semejante sensor puede fijarse, como también una multitud de sensores, mediante un dispositivo de sujeción de forma removible, y especialmente, puede estar dirigido de forma variable pudiéndose posicionar respecto a la vía de rejilla. En una multitud de sensores, éstos pueden ser posicionados y fijados de forma removible mediante un dispositivo de sujeción, especialmente transversalmente respecto a la vía de rejilla y/o a la vía portadora, unos junto a otros. El dispositivo de sujeción puede estar conformado en este caso, por ejemplo, como raíl de perfil con zapatos de sujeción, también se puede tratar de articulaciones de cabeza esférica fijables en los sensores, que se posicionan en un dispositivo de sujeción. En la unidad de evaluación puede estar presente un modo que posibilita una vista de los datos de sensor actuales para el registro óptimo de datos, para determinar una posición de orientación óptima para el sensor o los sensores.

(0033) En una multitud de etiquetas estampadas unas junto a otras en la anchura de la vía de material, el sistema de control puede estar provisto de un sensor para cada una de las etiquetas, que se han de imprimir una junto a otra en la anchura de la vía de material. De este modo, cada etiqueta está supervisada, al menos, con un sensor directamente o indirectamente mediante la vía de rejilla. Alternativamente, un sensor que está conformado, por ejemplo, como cámara de línea, puede registrar la anchura total de la vía. En ejemplos de ejecución sencillos pueden garantizar ya 3 sensores (izquierda, centro, derecha) un resultado satisfactorio.

(0034) En una variante con varios sensores, la unidad de mando puede presentar medios de introducción para la posición de cada sensor, al menos, en dirección de la anchura de la vía de material y/o poseer para la anchura de paso del ajuste de la medida de ranura. También para un sensor que comprende toda la anchura de la vía puede ser ventajoso para un ajuste más exacto de la medida de ranura, registrar la posición del sensor respecto a la anchura.

(0035) Preferiblemente, el sistema de control está provisto de una unidad de mando que presenta medios de ajustes para el ajuste manual de la medida de ranura, y la unidad de mando posee una multitud de medios de mando y campos de información que sirven para el uso del sistema de control y para la reproducción de las informaciones, especialmente, en base a los datos del dispositivo de sensor. Preferiblemente, se trata en el caso de la unidad de uso de una pantalla con función táctil que está conformada para la reproducción de informaciones y para el uso de funciones individuales de un programa que se encuentra en el sistema de control.

(0036) Conforme a la invención, un dispositivo de estampado está configurado, como se describió anteriormente o se describirá más adelante, con un sistema de control.

(0037) Especialmente, el dispositivo de estampado presenta un sensor de referencia que emite una señal de referencia a ser procesada en el sistema de control.

(0038) Preferiblemente, el dispositivo de estampado comprende un cilindro de estampado y un cilindro de contrapresión que presentan entre sí una ranura que se puede ajustar mediante un dispositivo de ajuste del dispositivo de estampado, de forma variable. Además, el dispositivo de estampado presenta un dispositivo de separación de rejilla mediante el cual se puede separar una vía de material estampada en una vía de rejilla y una vía portadora, y la medida de ranura se puede ajustar mediante un método previamente descrito o que se describirá más adelante.

(0039) Otras ventajas y detalles de la invención se pueden observar en la siguiente descripción de las figuras. Se muestra representado esquemáticamente:

Fig. 1 un dispositivo de estampado conforme a la invención,

Fig. 2 una vista en detalle del objeto según la Fig. 1,

Fig. 3 otra vista en detalle del objeto según la Fig. 2 en una vista parcial,

Fig. 4 otra vista en detalle del objeto según la Fig. 1,

Fig. 5 otro objeto según la invención de una vista según la Fig. 4,

Fig. 6 otro objeto según la invención en una vista según la Fig. 4.

(0040) Las características técnicas individuales de los ejemplos de ejecución que se describirán se pueden combinar también en combinación con los ejemplos de ejecución previamente descritos, así como con las

características de las reivindicaciones independientes y otras posibles reivindicaciones de los objetos conforme a la invención. Siempre que tenga sentido, los elementos que actúa del mismo modo funcionalmente se proveen de idénticas cifras de referencia.

5 (0041) Un objeto conforme a la invención según la Fig. 1 comprende un dispositivo de estampado que presenta un cilindro de estampado (1) conformado como cilindro magnético, sobre el cual se sujeta magnéticamente una chapa de estampado (2). Muñones del eje (3) del cilindro magnético están sujetos en un marco (4) que está representado de forma punteada. Los anillos de rodadura (6) del cilindro magnético funcionan sobre anillos de rodadura (7) de un cilindro de contrapresión (8). Entre el cilindro de estampado (1) y el cilindro de contrapresión (8) existe una  
10 ranura, cuya medida de ranura, es decir, la distancia (A) (compare Fig. 3) es ajustable entre el cilindro de estampado (1) y el cilindro de contrapresión mediante un dispositivo de ajuste (9). El dispositivo de ajuste (9) comprende un motor de paso a paso (10), que mueve un husillo roscado (11). Éste mueve un brazo (12) de un excéntrico (13), a través del cual se eleva el anillo de rodadura (7), y con ello, aleja un eje giratorio (14) del cilindro magnético (1) de un eje giratorio (15) del cilindro de contrapresión (8), y así, aumenta la ranura o la medida de  
15 ranura (A). El motor paso a paso (10), en una construcción análoga, no sólo está presente en el lado izquierdo del cilindro de contrapresión (8) de la Fig. 1, sino también (lo cual no está representado) sobre el lado derecho del cilindro de contrapresión (8). Alternativamente a un motor de paso a paso también se puede usar cualquier otro accionamiento con un ajuste lo suficientemente fino, por ejemplo, un servomotor. Aunque el ajuste de la medida de ranura (A) o de la distancia se lleva a cabo a través del ajuste del juego de rodamiento de los anillos de rodadura y del excéntrico del cilindro de contrapresión (8), es posible también llevar a cabo otros tipos del ajuste de medida de ranura. Por ejemplo, se puede sujetar fijamente el anillo de rodadura (7), y con ello, moverse hacia un lado y el otro a través de un ajuste excéntrico todo el cilindro de contrapresión (8).

25 (0042) Entre el cilindro de estampado (1) y el cilindro de contrapresión (8) se guía una vía de material que está conformada en varias capas y que posee un material portador que está provisto de una capa de silicona, sobre el cual hay dispuesto un adhesivo. Esta capa adhesiva se cubre por una capa de material superior, que después del proceso de estampado conforma las etiquetas en piezas junto con el adhesivo. A través del dispositivo de separación de rejilla, que en el caso presente comprende tres cilindros de separación de rejilla (16) (Fig. 2), la vía de material se divide en una vía de rejilla (17) y en una vía portadora (19) provista de las etiquetas (18). En una  
30 carcasa (20) se aloja una unidad de evaluación de un sistema de control, que además comprende un dispositivo de sensor (21) (Fig. 4).

(0043) Un dispositivo de sujeción del dispositivo de sensor (21) comprende un vástago de sujeción (22) que se puede fijar mediante una brida (23) a un marco o a otra parte de la carcasa del dispositivo de estampado. Mediante grapas de sujeción fijadas a los sensores (24) pueden dirigirse los sensores (24) del dispositivo de sensor (21) óptimamente hacia la vía de rejilla (17). Los sensores (24) están conformados en este ejemplo de ejecución con supresión de fondo, de manera que se detecta la presencia de un fallo de una etiqueta (27) en la vía de rejilla, así como la presencia de la rejilla (28) con 0 ó 1 y un espacio intermedio entre las paredes de rejilla sin etiqueta con el valor entonces alternativo (1 ó 0). Los sensores de luz pueden trabajar en base a infrarrojos o también basados en láser, lo cual se indica mediante radiaciones láser (29). Mientras que para una configuración que ya funciona en el presente sólo se prevén tres sensores, el número de sensores puede ser también aumentado. En el caso presente, un número de cinco sensores dispuestos unos junto a otros en la anchura de la vía de material, es decir, transversalmente respecto a la vía de material, están en condiciones de detectar las cinco etiquetas a ser estampadas unas junto a otras, o bien, la falta de las mismas en la rejilla (28). Con ayuda de un emisor de referencia (30) se detecta mediante un sensor de referencia, no representado en detalle, un giro de cilindro de estampado (1).

(0044) Como escala de tiempo para la evaluación se usa el tiempo entre dos impulsos de referencia desde el sensor de referencia, en tanto que por ejemplo, mediante un emisor de giro en el cilindro magnético no pueden ser grabadas más informaciones sobre el giro y la velocidad del giro del cilindro de estampado (1). En relación con el impulso de referencia, a través de la rejilla, se crea ahora el mismo modelo de señal en los sensores (24). Como se muestra en el ejemplo de ejecución de las Fig. 5 ó 6, se puede tratar aquí también de un modelo de señal de la vía portadora (19). Este modelo de señal puede usarse directamente para la producción de una copia en la unidad de evaluación, alternativamente se puede procesar también para la producción de una copia más adecuada para la evaluación. Por ejemplo, se puede llevar a cabo una compresión de datos, cuando la velocidad de vía es tan pequeña que en la frecuencia de exploración presente de, por ejemplo, 5 kHz no es necesaria una multitud de datos iguales. Alternativamente, se puede aumentar la velocidad de vía.

(0045) Para aprender un estado deseado se puede iniciar una fase de aprendizaje a través de una unidad de mando (31), que está conformada como pantalla gráfica con función táctil. En este caso, la medida de ranura se ajusta por una persona usuaria de tal modo que no queda retenida ninguna etiqueta (27) en la rejilla (28). Al mismo tiempo, hay que tener en cuenta que la medida de ranura (A) no sea demasiado pequeña, y así no se estampe demasiado fuerte, de modo que el material portador o la capa de silicona correspondiente sean dañadas. A continuación, se registran y se transmiten las señales a una velocidad, preferiblemente constante, a través de varios impulsos de referencia. Así se puede grabar primeramente cada secuencia de señales entre dos impulsos de referencia y después se pueden expandir o estampar en un estándar de medición temporal (por ejemplo, 1000 unidades). A continuación, la secuencia de señales estandarizadas puede ser calculada mediante una suma sencilla del modelo de referencia. Es decir, los momentos, en los cuales las señales son siempre activas, tienen

como valor el número de los giros durante el aprendizaje, momentos en los que las señales son inactivas tienen el valor 0. Esto puede estar normalizado, dado el caso, al 100 o al 0%.

5 (0046) Una indicación del porcentaje que puede resultar, por ejemplo, de la interpolación de las señales para la creación de una curva de referencia y en la cual también puede haber valores entre 0 y 100%, describe, por así decirlo, la probabilidad de que la señal surja en un determinado momento.

10 (0047) En el análisis se normaliza temporalmente en la unidad de evaluación la secuencia de señales entre dos impulsos de referencia. La obtención de un impulso de referencia desde el sensor de referencia puede poner en acción la evaluación. A continuación, la secuencia de señales se compara entonces con el modelo de referencia, en una referencia 100% la secuencia de señales tiene que ser "1", en una referencia 0% la secuencia de señales tiene que ser 0 igualmente de nuevo en unas señales binarias del sensor. Entre medio, puede ser 1 ó 0. Las variaciones del modelo incorporado del modelo de referencia indican que el estado real se diferencia del estado deseado y que han quedado retenidas etiquetas en la vía de rejilla o que faltan piezas de rejilla o que han permanecido en la vía portadora. Habida cuenta que la evaluación se lleva a cabo específicamente por un sensor, también es conocido entonces en qué posición ha quedado retenida en la vía de rejilla la etiqueta o la pieza de rejilla en la vía portadora. Correspondientemente, a continuación, en base a la posición del sensor o de la etiqueta, se puede llevar a cabo un ajuste exacto de la medida de ranura, y un ajuste de la medida de ranura puede ser llevada a cabo ponderadamente en uno o ambos lados del cilindro de contrapresión o del cilindro de estampado.

20 (0048) Teniendo en consideración varios ciclos y una suma de las respectivas secuencias de señales se pueden obtener otras informaciones a través de la representación de las correspondientes probabilidades. Por ejemplo, se pueden interpretar siete señales "1" de 10 giros del cilindro de estampado (1) como tendencia de un desplazamiento de la chapa de estampado. Ello puede dar motivo, a su vez, a una persona usuaria a través de una información de salida sobre la superficie gráfica a llevar a cabo una nueva calibración. Alternativamente, se podría iniciar automáticamente una nueva fase de aprendizaje. Al alcanzar una distancia mínima, prefijable o predeterminada entre el cilindro de estampado (1) y el cilindro de contrapresión (8) se puede detener el proceso de estampado. Para ello, el dispositivo puede tener o una pantalla que señala la necesidad de una parada. O se puede emitir a través de una interfaz una señal de detención para el control del accionamiento del dispositivo de estampado, de manera que el dispositivo de estampado se detiene automáticamente.

30 (0049) Igualmente, se puede llevar a cabo u ocasionar, preferiblemente, asistido por ordenador, un nuevo pedido de la chapa de estampado o un nuevo procesamiento de la chapa de estampado. Para poder llevar a cabo de forma mejorada el proceso del aprendizaje tanto del estado deseado como también de la instalación de la máquina, el dispositivo de estampado puede estar provisto de un sensor que puede reconocer una identificación existente sobre la chapa de estampado. De este modo, se puede tratar de un código de barras o un código QR. Alternativamente, pueden estar presentes también una etiqueta RFID o un grabado en la chapa. El dispositivo de estampado puede estar provisto para ello de un escáner manual (32) que está unido a la carcasa (20) y que está conectado a la unidad de evaluación o a su informática. También se puede tratar de un sensor en la zona del cilindro de estampado (1), que después de una parada lee de forma automática la información existente en la chapa de estampado y entonces prefija correspondientemente la medida de ranura y el estado deseado.

40 (0050) Alternativamente, se puede introducir una correspondiente identificación también a través de una unidad de mando.

45 (0051) En el ejemplo de ejecución según la Figura 5, el dispositivo de sensor (21) está dispuesto en la zona de la vía portadora (19) para allí detectar las líneas puntadas (33) como etiqueta (27) identificada de modo equivocado. La evaluación y las modificaciones de la medida de ranura que resultan de la evaluación se llevan a cabo entonces de forma análoga al ejemplo de ejecución según la Fig. 5. Un reajuste de la medida de ranura puede llevarse a cabo en el ámbito de  $10^{-6}$  m.

50 (0052) En el ejemplo de ejecución según la Fig. 6 hay dispuesta alternativamente a la multitud de sensores (24) del dispositivo de sensor (21) como sensor (24) una cámara de línea que registra la vía portadora (19) en toda su anchura. Es ventajosa aquí la orientación exacta sólo de un sensor (24). Además, mediante la comparativamente alta resolución en dirección de la anchura de la vía portadora de material se puede registrar un recorrido más exacto de los contornos de estampado de la rejilla y también de las etiquetas. Esto puede posibilitar informaciones adicionales para la evaluación. Además, mediante la posibilidad de grabar valores grises o incluso de colores, es posible un análisis de la vía portadora. Esto se puede usar también para finalidades de aseguramiento de calidad. Aunque la definición de un estado deseado, dado el caso, es más complicado, se pueden dar grandes ventajas para la evaluación y la supervisión adicional del sistema. Especialmente, sólo se hace posicionar un sensor (24). Alternativamente a la disposición del dispositivo de sensor (21) en la zona de la vía portadora se puede disponer (19) la cámara de líneas también en una zona de la vía de rejilla (17) y para el registro de la misma. Para una identificación mejorada, la cámara de líneas puede estar dispuesta junto con una fuente de luz en una carcasa construida alrededor de la vía de rejilla. Además, la rejilla y/o las vías portadoras pueden presentar respectivamente propios dispositivos de sensor que posibilitan de nuevo una redundancia de la evaluación.

## REIVINDICACIONES

- 1ª.- Método para el ajuste automatizado de una medida de ranura de una ranura entre un cilindro de estampado (1) y un cilindro de contrapresión (8) de un dispositivo de estampado, y un sistema de control provisto de una unidad de evaluación comprende, al menos, un sensor (24) y en una variación del estado deseado se adapta automáticamente la medida de ranura del dispositivo de estampado mediante un dispositivo de ajuste (9), que se caracteriza por que con el dispositivo de estampado se estampa una vía de material, que se separa en una vía portadora (19) con etiquetas estampadas y en una vía de rejilla (17) mediante un dispositivo de separación de rejilla provisto, especialmente, de un cilindro de separación de rejilla (16), y porque el sensor (24) graba los datos referentes a la vía de rejilla y/o a la vía portadora (17, 19), mediante lo cual se puede determinar mediante la unidad de evaluación si existe una etiqueta (27) en la vía de rejilla (17), si falta una etiqueta en la vía portadora (19) y/o si existe una pieza de rejilla en la vía portadora.
- 2ª.- Método según la reivindicación 1ª, que se caracteriza por que se predetermina el estado deseado respecto al número, forma y/o posición de las etiquetas en la vía de rejilla, de las etiquetas que faltan en la vía portadora y/o de la forma de la rejilla de la vía de rejilla.
- 3ª.- Método según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que el sistema de control aprende el estado deseado de la vía de rejilla y/o portadora (17, 19) en una fase de aprendizaje.
- 4ª.- Método según la reivindicación 3ª, que se caracteriza por que el estado deseado se predetermina, y especialmente, se adapta mediante la adaptación de la medida de ranura por la persona usuaria, los datos correspondientes de la vía de rejilla y/o portadora (17, 19) se utilizan por el sistema de control para la creación de, al menos, una copia del estado deseado y después de la fase de aprendizaje se usan los datos del sensor (24) o una copia de los mismos para determinar las variaciones del estado deseado en una comparación con la copia.
- 5ª.- Método según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la unidad de evaluación usa los datos de un sensor de referencia del dispositivo de estampado para el análisis de la señal.
- 6ª.- Método según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la adaptación de la medida de ranura se lleva a cabo dependiendo de la posición de un fallo en la vía de rejilla (17) o de la vía portadora (19) y del sensor (24).
- 7ª.- Método según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que el dispositivo de sensor (21) presenta, al menos, un sensor (24) conformado como sensor de luz o como cámara de líneas, que se adaptan a la vía portadora y/o a la vía de rejilla (17, 19).
- 8ª.- Método según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que mediante una unidad de mando se puede activar una automática de entrega de manera que se aumenta una medida de ranura de forma automática, de forma que las etiquetas (27) quedan retenidas en la vía de rejilla (17), y a continuación se lleva a cabo una adaptación de la medida de ranura de forma automática hasta el momento en que ya no queda retenida ninguna etiqueta.
- 9ª.- Método según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que, en una variación, se marca la vía portadora (19) y/o se graba electrónicamente una información correspondiente.
- 10ª.- Sistema de control para el ajuste automático de una medida de ranura de una ranura entre un cilindro de estampado (1) y un cilindro de contrapresión (8) de un dispositivo de estampado, que comprende un dispositivo de sensor (21) con, al menos, un sensor (24) y con una unidad de evaluación, que se caracteriza por una configuración para llevar a cabo los siguientes pasos:
- Registro de datos referentes a una vía de rejilla y/o a una vía portadora (17, 19) que se producen mediante la separación de una vía de material estampada por el dispositivo de estampado, por el dispositivo de sensor,
  - Determinación de la existencia de una etiqueta (27) en la vía de rejilla (17), de una etiqueta (17) que falta en la vía portadora (19) y/o de la existencia de una pieza de rejilla en la vía portadora (19), por el sistema de control,
  - Control de un dispositivo de ajuste por la unidad de evaluación para adaptar la medida de ranura del dispositivo de estampado con el dispositivo de ajuste.
- 11ª.- Sistema de control según la reivindicación 10ª, caracterizado por un dispositivo de ajuste (9) para el ajuste de la medida de ranura entre un cilindro de estampado (1) y un cilindro de contrapresión (8) de un dispositivo de estampado.
- 12ª.- Sistema de control según una de las reivindicaciones 10ª u 11ª, que se caracteriza por que el sensor es un sensor 1D, 2D ó 3D.
- 13ª.- Sistema de control según la reivindicación 12ª, que se caracteriza por que el sensor (24) está conformado

como sensor de luz o como cámara de líneas.

5 14ª.- Sistema de control según una de las reivindicaciones 10ª hasta 13ª, que se caracteriza por que el sensor (24) se puede posicionar mediante un dispositivo de sujeción transversalmente respecto a la vía de rejilla y/o a la vía portadora (17, 19) y se puede fijar de forma removible.

10 15ª.- Sistema de control según una de las reivindicaciones 10ª hasta 14ª, que se caracteriza por que el dispositivo de sensor (21) presenta, al menos, para cada etiqueta estampada una junto a otra en la anchura de la vía de material, un sensor (24).

16ª.- Sistema de control según la reivindicación 15ª, que se caracteriza por que una unidad de mando (31) presenta medios de introducción para la posición de cada uno de los sensores (24), al menos, en dirección de la anchura de la vía de material y/o para la anchura de paso del ajuste de la medida de ranura.

15 17ª.- Sistema de control según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que está predeterminada una unidad de mando (31) con medios de ajuste para el ajuste manual de la medida de ranura, y la unidad de mando (31) presenta una multitud de medios de mando y campos de informaciones que sirven para el funcionamiento del sistema de control y de la reproducción de informaciones, especialmente, en base a los datos del dispositivo de sensor (21).

20 18ª.- Dispositivo de estampado que comprende un sistema de control según una de las reivindicaciones 10ª hasta 17ª.

25 19ª.- Dispositivo de estampado según la reivindicación 18ª, que comprende un sensor de referencia que emite una señal de referencia a ser procesada en el sistema de control.

30 20ª.- Dispositivo de estampado según una de las reivindicaciones 18ª y 19ª, que comprende un cilindro de estampado (1) y un cilindro de contrapresión, que presentan entre sí una ranura, así como un dispositivo de separación de rejilla, mediante el cual se puede separar una vía de material estampada en una vía de rejilla y una vía portadora (17, 19), y la medida de ranura de la ranura del dispositivo de estampado se puede ajustar mediante un método según una de las reivindicaciones 1ª hasta 8ª.

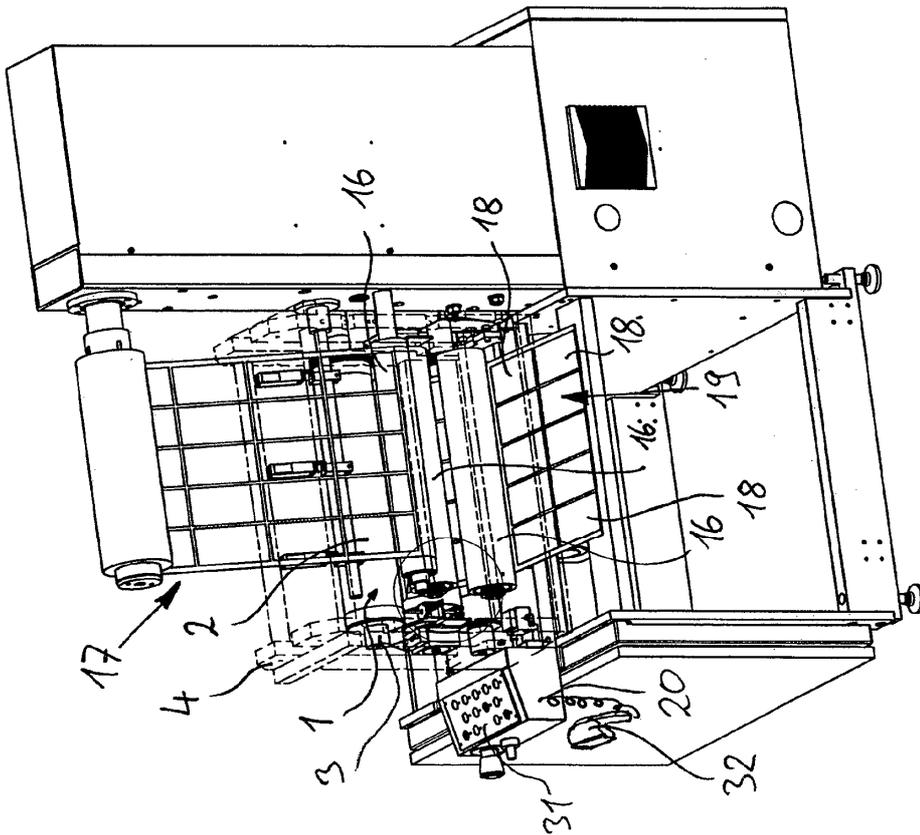


Fig. 1

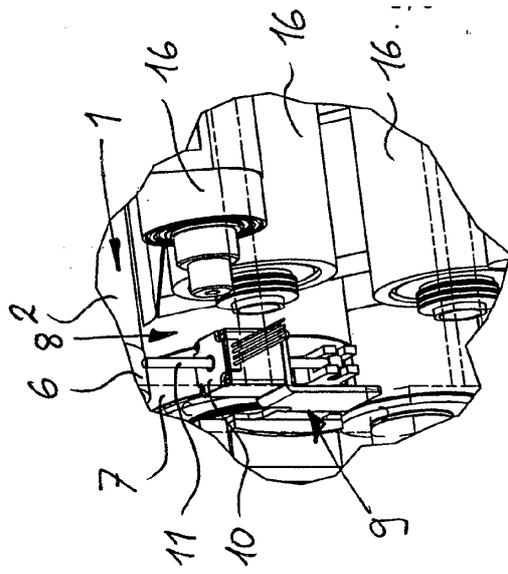


Fig. 2

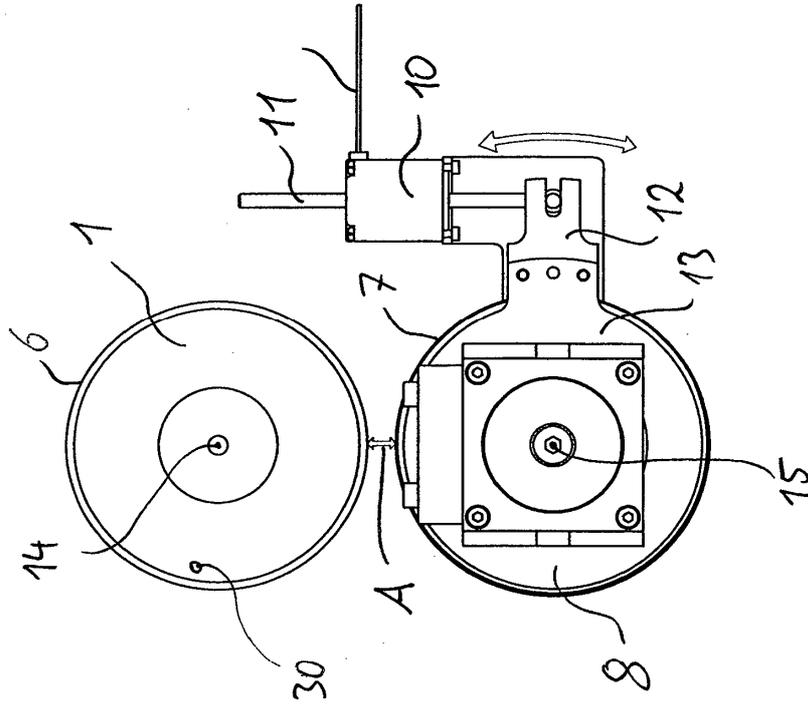


Fig. 3

Fig. 4

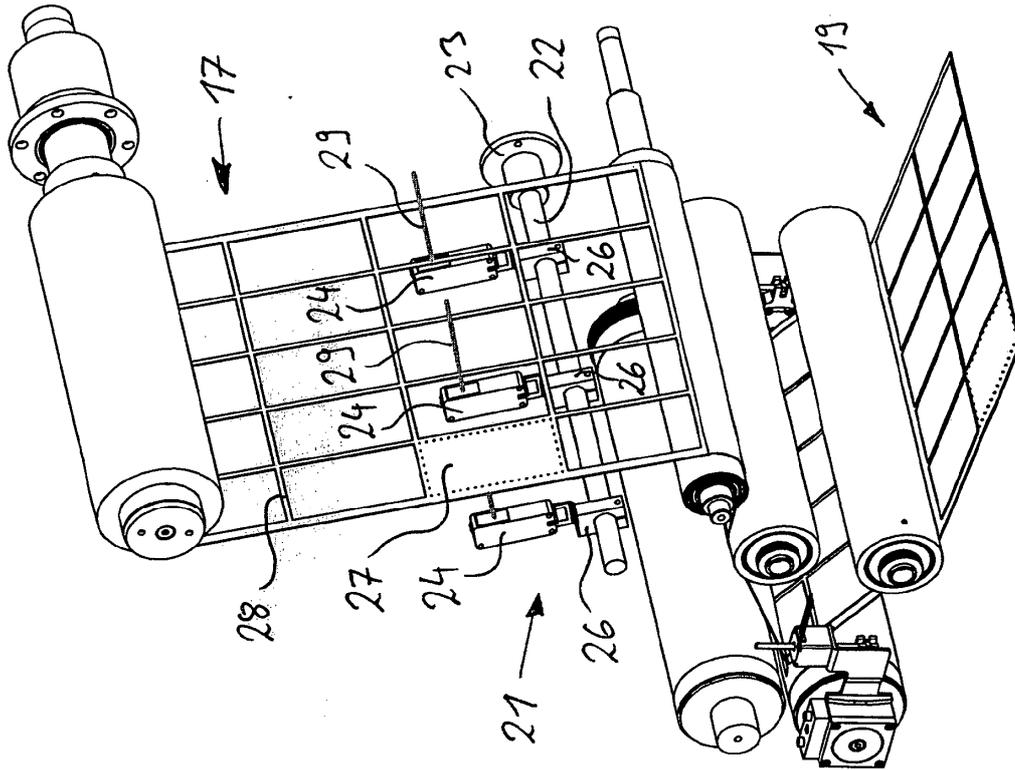


Fig. 5

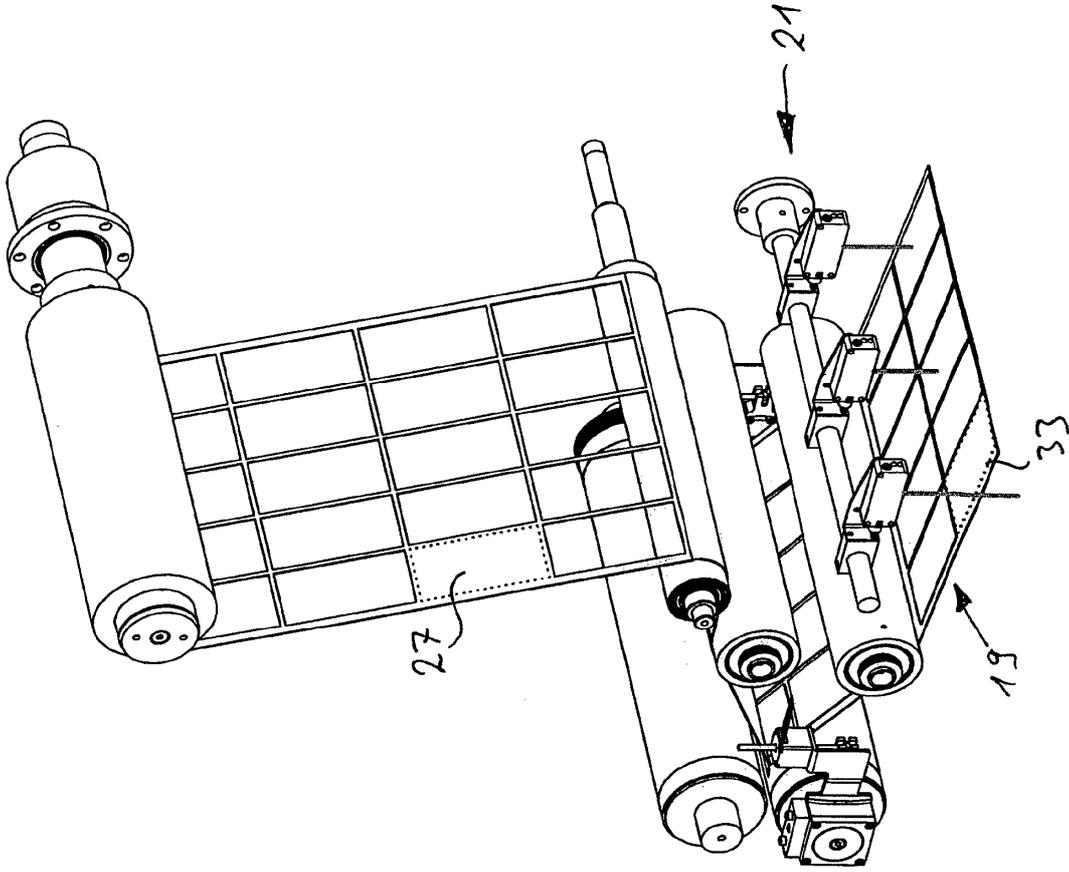


Fig. 6

