



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 355 697**

51 Int. Cl.:  
**B41F 17/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09156933 .5**

96 Fecha de presentación : **31.03.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2145767**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.01.2010**

54 Título: **Dispositivo para imprimir la superficie circunferencial de piezas cilíndricas de trabajo.**

30 Prioridad: **17.07.2008 DE 10 2008 034 187**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**30.03.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**30.03.2011**

73 Titular/es: **TAMPOPRINT AG.**  
**Lingwiesenstrasse 1**  
**70825 Korntal-Münchingen, DE**

72 Inventor/es: **Philipp, Wilfried y**  
**Nitschke, Oliver**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

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

La invención se refiere a un dispositivo para imprimir la superficie circunferencial de piezas cilíndricas de trabajo con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Por el documento FR-A-2,312,373 se conoce un dispositivo de impresión de este tipo, presentando este dispositivo de impresión un cilindro transportador que tiene en su circunferencia dispositivos de sujeción para piezas cilíndricas de trabajo, de modo que las piezas de trabajo se pueden guiar por delante de una estación de impresión mediante el dispositivo de transporte. Resulta desventajoso que las piezas de trabajo se tengan que colocar individualmente en los dispositivos de sujeción. Por el documento US-B-6,220,154 se conoce asimismo un dispositivo de impresión de este tipo, en el que las piezas cilíndricas de trabajo se sujetan por sus lados frontales, de modo que éstas se pueden imprimir en su circunferencia. En un dispositivo de este tipo existe siempre el peligro de que las piezas de trabajo no se sujeten coaxialmente, es decir, de forma excéntrica y, por consiguiente, no giren en redondo, lo que provoca impresiones defectuosas.

Por el documento WO 2007/065593 A1 se conoce un dispositivo con el que se pueden imprimir tapas cilíndricas de botella. Éstas discurren de un depósito a un separador y se guían entre un cilindro de tampón y un dispositivo conductor. El cilindro de tampón se entinta mediante un cilindro entintador que se sumerge en un depósito de tinta.

La invención tiene, por tanto, el objetivo de crear un dispositivo que permita imprimir eficientemente piezas cilíndricas de trabajo en su superficie circunferencial, es decir, imprimir de un modo simple y rápido el revestimiento de piezas cilíndricas de trabajo también con tintas diferentes de impresión.

Este objetivo se resuelve según la invención con un dispositivo que presenta las características de la reivindicación 1.

El dispositivo presenta un dispositivo de alimentación de piezas de trabajo y un cilindro portaclisés, al que está asignada una estación de entintado, una estación de rascado y una estación de impresión, presentando la estación de impresión un cilindro de tampón que transfiere la tinta de impresión del cilindro portaclisés a las piezas de trabajo.

El dispositivo según la invención sirve especialmente para imprimir tapas de botella, especialmente tapas plásticas de botella, que cada vez más sustituyen al tapón de corcho. Estas tapas de botella llevan en su circunferencia una impresión que se compone, por una parte, de datos necesarios, por ejemplo, sobre la empresa fabricante o envasadora, y, por la otra parte, de publicidad. Estas tapas de botella se alimentan mediante un dispositivo de alimentación a una estación de impresión, en la que se imprime la superficie circunferencial. A tal efecto, la tinta de impresión se extrae de un depósito de tinta por medio de un cilindro entintador y se transfiere a un cilindro portaclisés. El cilindro portaclisés se rasca con una cuchilla rascadora y la tinta de impresión situada en las hendiduras del grabado se recoge con el cilindro de tampón y se transfiere a la superficie circunferencial de las piezas de trabajo. Las propias piezas de trabajo se alimentan mediante un dispositivo de alimentación y se sitúan coaxialmente respecto al cilindro de tampón que rueda por la circunferencia de las piezas de trabajo. Este dispositivo tiene la ventaja esencial de funcionar de forma asincrónica, ya que las piezas de trabajo se imprimen sin principio ni fin. Por tanto, la imagen de impresión sobre el cilindro portaclisés y, por consiguiente, sobre el cilindro tampón está adaptada exactamente a la circunferencia de las piezas de trabajo. Las piezas de trabajo se sitúan sobre la circunferencia del cilindro de tampón a lo largo de un giro de la pieza de trabajo.

Según la invención el cilindro portaclisés está dividido en dirección axial. Entre las partes o secciones del cilindro portaclisés está previsto en cada caso un disco de separación que sobresale radialmente de las partes del cilindro. Las partes del cilindro portaclisés pueden presentar una distancia entre sí, estando previstos los discos de separación dentro de estas distancias. Resulta posible también que los discos de separación se apoyen directamente en las partes del cilindro portaclisés.

Para poder entintar las partes del cilindro portaclisés con diferentes tintas de impresión, la estación de entintado presenta una cámara separada de entintado para cada parte del cilindro portaclisés, de modo que se entinta cada parte del cilindro portaclisés con otra tinta de impresión. A cada parte del cilindro portaclisés está asignada una cuchilla rascadora, por separado, de la estación de rascado.

En una variante está previsto que a continuación del dispositivo de alimentación esté conectado un dispositivo de separación, con el que se separan las piezas de trabajo que se encuentran en un depósito, es decir, se alimentan con una distancia entre sí a la estación de impresión. Esto tiene la ventaja esencial de que la misma imagen de impresión se transfiere sólo a una pieza de trabajo y no solapa varias piezas de trabajo.

En una forma especialmente preferida de realización, el dispositivo de separación tiene una rueda de separación que soporta en la circunferencia al menos un elemento de arrastre para una pieza de trabajo y mediante su velocidad circunferencial se puede ajustar la distancia entre las piezas separadas de trabajo. De esta manera permite adaptar de forma delicada la distancia de las piezas separadas de trabajo exactamente a la circunferencia de las piezas de trabajo y de tal modo que la distancia entre los ejes longitudinales de las piezas separadas de trabajo (o sea, no la distancia libre) equivale esencialmente a la circunferencia de las piezas de

trabajo. El cilindro portaclisés se puede fabricar esencialmente de forma continua con los grabados de la imagen de impresión.

En una variante de la invención está previsto un dispositivo conductor y guía, sobre el que descansan las piezas de trabajo por la zona marginal de su revestimiento después de la separación. El dispositivo conductor y guía presiona las piezas de trabajo contra el cilindro de tampón, de modo que las piezas de trabajo se transportan de forma guiada después de abandonar el dispositivo de separación, es decir, ya no se pueden mover libremente. Esto garantiza y mantiene la distancia entre las piezas de trabajo, que se ha creado mediante el dispositivo de separación. Como las piezas de trabajo entran en contacto con el dispositivo conductor y guía por su circunferencia, aunque sólo por la zona marginal, esto no repercute negativamente en la impresión. Esta zona marginal no se imprime.

Una deformación mínima de las piezas de trabajo durante la impresión se logra al presentar el dispositivo conductor y guía una distancia respecto al cilindro de tampón que equivale esencialmente al diámetro de una pieza de trabajo. De esta forma se logra no sólo un transporte seguro durante la impresión, sino que se garantiza también la no deformación de la imagen de impresión.

Una forma preferida de realización prevé que el dispositivo conductor y guía se cree mediante dos chapas dispuestas en paralelo entre sí, cuya distancia es insignificamente menor que la longitud de la pieza de trabajo, por lo que la pieza de trabajo puede rodar sobre los bordes de las chapas. Las chapas tienen un grosor que resulta suficiente aún para el guiado seguro de las piezas de trabajo, sin que las piezas de trabajo se dañen en su zona marginal. Mediante una variación de la distancia entre las chapas se puede ajustar el dispositivo a piezas de trabajo de longitud diferente.

A fin de poder alinear las imágenes de impresión exactamente sobre las piezas de trabajo, el cilindro de tampón y/o el cilindro portaclisés y/o la estación de entintado están alojados de forma desplazable en dirección transversal.

Con el dispositivo según la invención se pueden imprimir piezas de trabajo mediante el procedimiento de impresión tampográfica con hasta diez tintas diferentes de impresión y una disposición en paralelo. Las tintas individuales de impresión se pueden alimentar automáticamente a las cámaras de rascado o guiar también en un circuito, estando interconectado un sistema de filtrado, de modo que se pueden filtrar las impurezas contenidas en la tinta de impresión. La estación de entintado, el cilindro portaclisés y el cilindro de tampón junto con el dispositivo conductor y guía se pueden regular o los elementos constructivos se pueden sustituir fácilmente, por lo que todo el dispositivo de impresión se puede adaptar a piezas de trabajo de diámetros y/o longitudes diferentes. A tal efecto, los cilindros se pueden montar en árboles, siendo accesibles los árboles por un lateral. Las piezas de trabajo pueden tener un diámetro de 1 mm a 100 mm. En este caso se pueden usar tintas de impresión de endurecimiento por rayos ultravioletas, a base de agua y sin disolventes o mezcladas con disolventes. En vez de tintas de impresión se pueden transferir también tintas de imprimación, adhesivos u otros medios. El cilindro portaclisés puede estar hecho de cerámica o metal, en especial de acero endurecido. La profundidad de los grabados puede ser de entre 2 µm y 80 µm. El cilindro portaclisés puede estar provisto además de grabados diferentes de tramas y/o de líneas. Las cuchillas rascadoras están fijadas en la estación de rascado de forma que se pueden sustituir por separado. Asimismo, puede estar prevista una sola cuchilla rascadora para todas las partes del cilindro portaclisés. En este caso, el cilindro de tampón puede presentar durezas Shore diferentes y estar hecho de plástico, especialmente de caucho de silicona. El cilindro de tampón también puede estar segmentado, es decir, construido con partes o secciones del cilindro portaclisés que se sitúan una detrás de otra en dirección axial.

Otras ventajas, características y particularidades de la invención se derivan de las reivindicaciones subordinadas, así como de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización, especialmente preferido, por medio del dibujo. Las características representadas en el dibujo, así como mencionadas en la descripción y en las reivindicaciones pueden ser en cada caso esenciales para la invención de forma individual o en cualquier combinación.

El dibujo muestra:

Fig. 1 una vista en perspectiva de una forma preferida de realización del dispositivo según la invención y

Fig. 2 una vista lateral en dirección de la flecha II según la figura 1.

La figura 1 muestra un dispositivo de impresión, identificado en conjunto con el número 10, para imprimir piezas 12 de trabajo, especialmente tapas 14 de botella. El dispositivo 10 de impresión tiene un dispositivo 16 de alimentación, en el que las piezas 12 de trabajo están alineadas entre sí en paralelo al eje y dispuestas una detrás de otra. Al dispositivo 16 de alimentación se conecta un dispositivo 18 de separación que recibe en cada caso la primera pieza 12 de trabajo y la alimenta a un dispositivo conductor y guía 20. A este dispositivo conductor y guía 20 está asignado un cilindro 22 de tampón que gira en la dirección de la flecha 24.

La figura 1 muestra además una estación 26 de entintado, en la que se entinta un cilindro portaclisés 28 con tinta de impresión. En este cilindro portaclisés 28 se apoya un cilindro entintador 30, así como una cuchilla rascadora 32 de una estación 34 de rascado. Por encima del cilindro portaclisés 28 y del cilindro 22 de tampón se

encuentra además un elemento 36 de protección que impide un engranado entre los dos cilindros 22 y 28.

Por medio de la figura 2 se describe el proceso de impresión. En un depósito 38 de tinta se encuentra un medio de impresión, por ejemplo, una tinta de impresión, una tinta de imprimación, un adhesivo o similar. Este medio de impresión se recoge con el cilindro entintador 30, que se sumerge en el depósito 38 de tinta y en el medio de impresión, y se transfiere a la circunferencia del cilindro portaclisés 28 que gira en dirección de la flecha 40. Mediante la cuchilla rascadora 32 se rasca el medio sobrante de impresión de la circunferencia del cilindro portaclisés 28, de modo que sólo queda medio de impresión en el grabado. Este medio de impresión se recoge con el cilindro 22 de tampón hecho, por ejemplo, de silicona, que gira en sentido opuesto y rueda contra el cilindro portaclisés 28, y se transporta en dirección de las piezas 12 de trabajo.

Estas piezas 12 de trabajo, como ya se mencionó, se separan mediante el dispositivo 18 de separación. Este dispositivo 18 de separación tiene una rueda 42 de separación que gira en dirección de la flecha 44. La rueda 42 de separación tiene en su circunferencia tres elementos 46 de arrastre dispuestos respectivamente de manera desplazada en 120° que sujetan en cada caso la primera pieza 12 de trabajo y la transportan en dirección al cilindro 22 de tampón a lo largo de una guía 48, por la que rueda la pieza 12 de trabajo y que soporta la pieza 12 de trabajo en el elemento 46 de arrastre.

Según se puede observar en la figura 1, la guía 48 se forma mediante dos chapas 56 esencialmente en forma de círculo primitivo. Las piezas 12 de trabajo se trasladan después de abandonar la guía 48 al dispositivo conductor y guía 20, donde se sitúan entre el dispositivo conductor y guía 20, así como el cilindro 22 de tampón tras abandonar la rueda 42 de separación. Las piezas 12 de trabajo se transportan de forma guiada, es decir, tienen siempre una posición definida a lo largo de su vía de transporte. Tan pronto la pieza 12 de trabajo entra en contacto con el cilindro 22 de tampón, la pieza 12 de trabajo gira en dirección de la flecha 50 y su superficie circunferencial 52 se imprime con el cilindro 22 de tampón. Después de un giro completo, la pieza 12 de trabajo se separa del cilindro 22 de tampón y cae en un depósito colector (no representado). La pieza 12 de trabajo se transporta durante el giro a lo largo de la flecha 54. Las piezas 12 de trabajo situadas entre el dispositivo conductor y guía 20 y el cilindro 22 de tampón tienen una distancia recíproca, es decir, los ejes longitudinales de las piezas 12 de trabajo están separados entre sí de tal modo que esta separación equivale al menos a la circunferencia de una pieza 12 de trabajo.

Según se puede observar con especial claridad en la figura 1, el dispositivo conductor y guía 20 se forma con dos chapas 56 alineadas en paralelo una respecto a otra y dispuestas a una distancia entre sí, menor que la longitud de una pieza 12 de trabajo. Sin embargo, la distancia entre ambas chapas 56 es tan grande que las piezas 12 de trabajo descansan por su zona marginal sobre los cantos de las chapas 56.

Después del proceso de impresión, el medio sobrante de impresión, que permanece eventualmente sobre el cilindro 22 de tampón, se retira con un dispositivo 58 de recogida de tinta sobrante. Además, con el dispositivo 58 de recogida de tinta sobrante se puede eliminar eventualmente la suciedad atrapada.

Mediante un accionamiento 60 se acciona el cilindro entintador 30, así como el cilindro portaclisés 28, el cilindro 22 de tampón y el dispositivo 18 de separación.

El depósito 38 de tinta, representado en la figura 1 sin divisiones, puede presentar varias cámaras de tinta, dispuestas una al lado de otra, para diferentes tintas de impresión, estando dividido tanto el cilindro entintador 30 como el cilindro portaclisés 28 en dirección de su eje longitudinal en varias partes de cilindro y entintándose cada parte del cilindro con otra tinta de impresión. Mediante discos de separación previstos entre las partes del cilindro se impide un arrastre de la tinta de impresión a la otra parte del cilindro. Asimismo, el cilindro 22 de tampón puede estar construido en forma de varias piezas en dirección de su eje longitudinal, así como estar realizado también como un cilindro 22 de tampón de una sola pieza.

El dispositivo de impresión según la invención permite la impresión rápida de piezas cilíndricas 12 de trabajo conforme al procedimiento de impresión tampográfica, siendo posibles 100.000 procesos de impresión por hora. Esta impresión puede ser monocromática o multicromática. Además, los cilindros individuales se pueden sustituir fácilmente al poderse acceder a sus árboles por un lateral, de modo que los trabajos de mantenimiento y/o reparación se pueden ejecutar con rapidez. Asimismo, el dispositivo 10 de impresión según la invención se puede reequipar rápidamente para piezas 12 de trabajo con otros diámetros y/o otras longitudes mediante el montaje de cilindros correspondientes.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (10) para imprimir la superficie circunferencial (52) de piezas cilíndricas (12) de trabajo, especialmente de tapas (14) de botella, mediante un procedimiento indirecto de impresión, especialmente un procedimiento de impresión tampográfica, con un dispositivo (16) de alimentación de las piezas (12) de trabajo y con un cilindro portaclisés (28), al que están asignadas una estación (26) de entintado, una estación (34) de raspado y una estación de impresión, presentando la estación de impresión un cilindro (22) de tampón que transfiere la tinta de impresión del cilindro portaclisés (28) a las piezas (12) de trabajo, **caracterizado porque** el cilindro portaclisés (28) está dividido en dirección axial en partes del cilindro portaclisés, entre las que está previsto en cada caso un disco de separación que sobresale radialmente de las partes del cilindro, presentando la estación (26) de entintado una cámara de tinta para cada parte del cilindro portaclisés.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las cámaras de tinta están agrupadas en un depósito (38) de tinta.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** a cada parte del cilindro portaclisés está asignada una cuchilla rascadora (32) de la estación (34) de raspado.
- 15 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** a continuación del dispositivo (16) de alimentación está conectado un dispositivo (18) de separación.
5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el dispositivo (18) de separación tiene una rueda (42) de separación que soporta en la circunferencia al menos un elemento (46) de arrastre para una pieza (12) de trabajo y que mediante su velocidad circunferencial se puede ajustar la distancia entre las piezas separadas (12) de trabajo.
- 20 6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la distancia entre los ejes longitudinales de las piezas separadas (12) de trabajo equivale esencialmente a la circunferencia de una pieza (12) de trabajo.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** está previsto un dispositivo conductor y guía (20), sobre el que descansan las piezas (12) de trabajo por sus zonas marginales después de la separación.
- 25 8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el dispositivo conductor y guía (20) presenta una distancia respecto al cilindro (22) de tampón que equivale esencialmente al diámetro de una pieza (12) de trabajo.
9. Dispositivo según la reivindicación 7 u 8, **caracterizado porque** el dispositivo conductor y guía (20) se crea mediante dos chapas (56) dispuestas en paralelo entre sí, cuya distancia es insignificamente menor que la longitud de la pieza (12) de trabajo, por lo que la pieza (12) de trabajo puede rodar sobre los bordes de las chapas (56).
- 30 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el cilindro (22) de tampón y/o el cilindro portaclisés (28) están alojados de forma desplazable en dirección transversal.
- 35 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el cilindro (22) de tampón y/o el cilindro portaclisés (28) está o están alojados en árboles abiertos por un lateral.

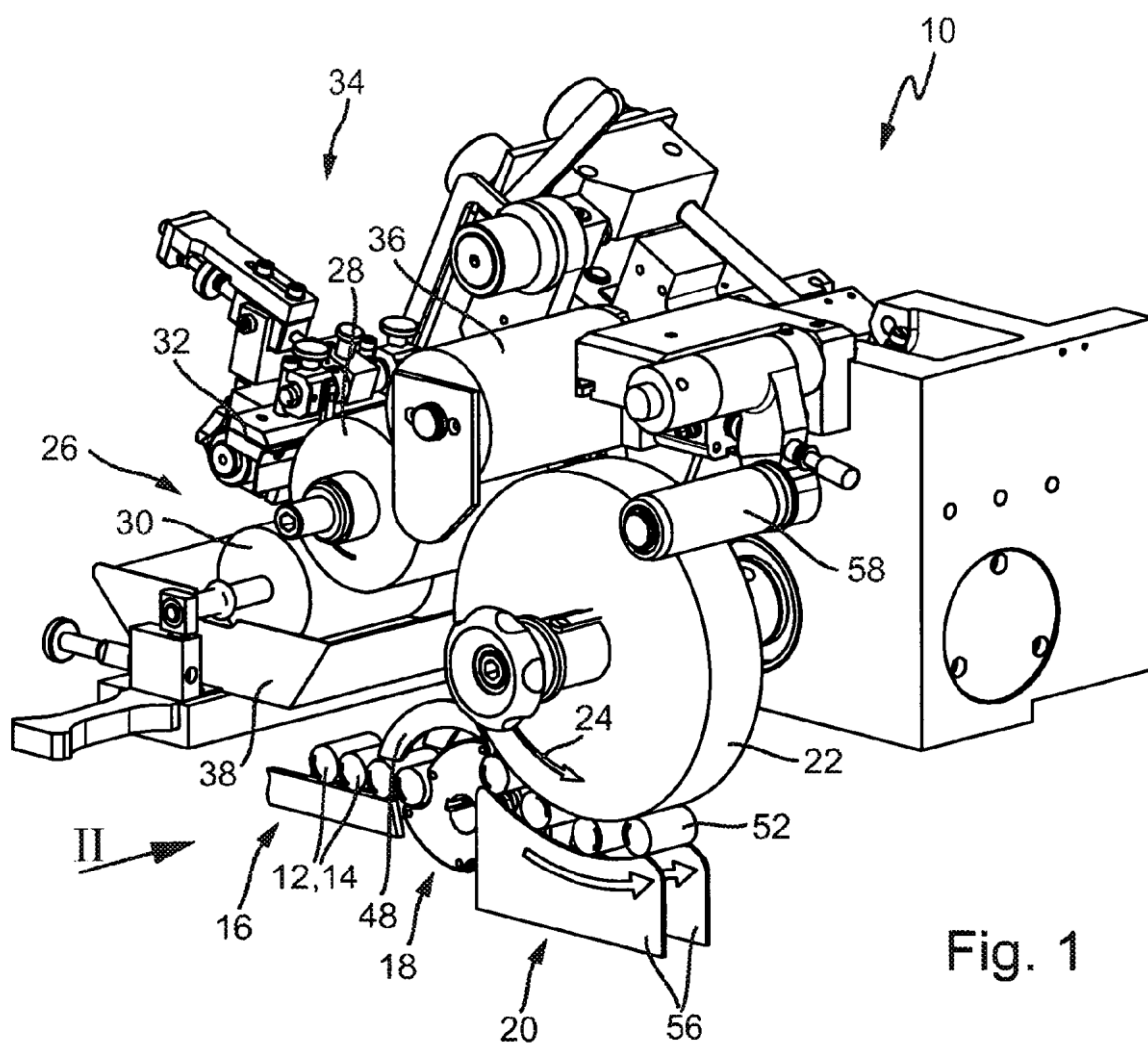


Fig. 1

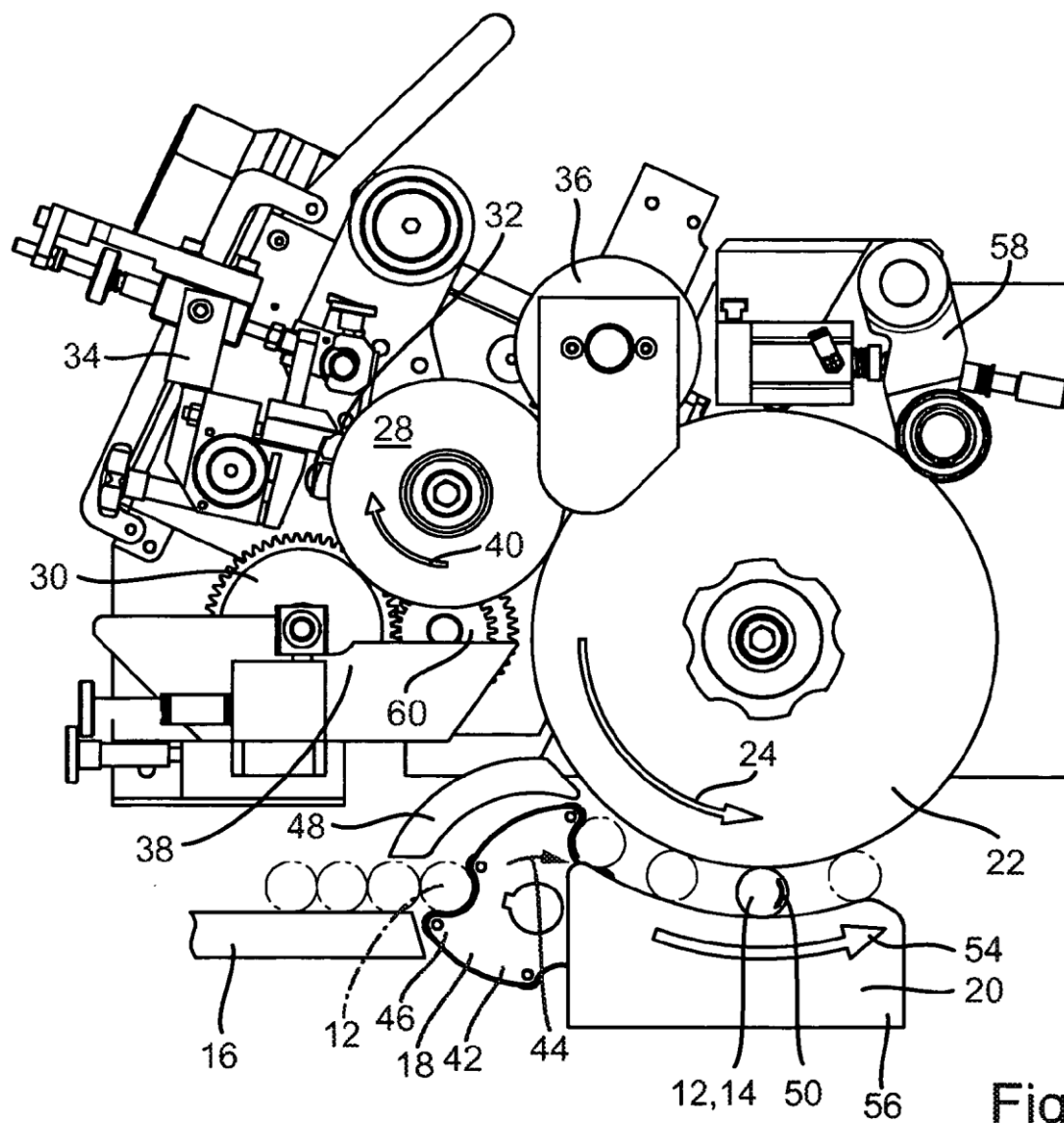


Fig. 2