

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 634 839**

51 Int. Cl.:

B41J 3/407 (2006.01)

B41F 17/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.07.2004 PCT/US2004/021810**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.03.2005 WO05023545**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.07.2004 E 04756761 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2017 EP 1660324**

54 Título: **Aparato de decoración digital de latas**

30 Prioridad:

03.09.2003 US 653775

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

29.09.2017

73 Titular/es:

**BALL BEVERAGE PACKAGING EUROPE LTD.
(100.0%)
100 Capability Green
Luton LU1 3LG, GB**

72 Inventor/es:

FINAN, JOSEPH

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 634 839 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

Aparato de decoración digital de latas

Antecedentes de la invención

5

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un aparato de decoración para decorar un objeto, particularmente, un objeto circular, y en una aplicación particular, para decorar una lata, y particularmente a un aparato de decoración de latas digital para impresión controlada digitalmente en latas de dos piezas. Aunque la divulgación en el presente documento describe la invención aplicada a decoración de latas, la invención es aplicable para decorar cualquier objeto, y particularmente un objeto generalmente cilíndrico o redondo que está adaptado para ser soportado, y particularmente girado, a diferencia de un segmento de cubierta que se ha impreso por un dispositivo controlado digitalmente.

15

La técnica anterior

Convencionalmente, las latas de dos piezas se decoran por impresión offset. En un proceso de este tipo cada tinta de color está contenida en una estación de entintado separada que transfiere la tinta a una placa de impresión. La tinta en la placa se transfiere a la sección de cubierta separada de una cubierta de impresión que se gira más allá de todos los entintadores. Los patrones completos de las tintas se aplican a continuación simultáneamente desde cada sección de cubierta a la lata a continuación en coincidencia con esa sección entintada de la cubierta. Si se desea que se imprima una imagen diferente, o se desea un cambio en la imagen, es necesario cambiar cada placa de impresión de cada entintador, placa que transfiere a la cubierta una imagen y color particulares que se han asignado a ese entintador. Cuando el color de tinta proporcionado en una estación de entintado se ha de cambiar, los rodillos de distribución de tinta del entintador deben limpiarse para evitar la contaminación del color nuevo por el color anterior. Una representación de un dispositivo de este tipo conocido, que incluye los entintadores convencionales, se muestra en la Figura 1.

Ejemplos adicionales de dispositivos de impresión de latas similares se muestran en las Patentes de Estados Unidos N° 3.766.851, 5.799.574 y 6.367.380. La Patente de Estados Unidos N. ° 5.799.574 desvela un aparato de velocidad relativamente alta para aplicar decoraciones al exterior de recipientes cilíndricos mientras están montados en mandriles que están dispuestos a lo largo de una periferia de un transportador grande de disco continuamente giratorio. Las decoraciones se aplican a los recipientes a medida que se aplica una cubierta giratoria de un decorador que está adyacente a la periferia del transportador. Durante la aplicación entre los recipientes y la cubierta, los recipientes siguen la superficie de la cubierta a través de la región de impresión donde se aplican los recipientes y la superficie de la cubierta.

Este tipo de equipo de decoración incluye un número de elementos relativamente pesados que se mueven a alta velocidad.

Los componentes principales de este aparato de decoración comprenden entintadores separados, al menos uno para cada color de tinta. Cada entintador está comprendido de un suministro de tinta seguido por una serie de rodillos de distribución de tinta, como en las Patentes de Estados Unidos 6.367.380; y 5.186.100 u otros diseños de distribución de tinta en un entintador, como en la Patente de Estados Unidos 6.367.380. Cada entintador es pesado y complicado ya que está compuesto de muchos elementos. Puesto que debe estar en coordinación precisa entre los diversos elementos, las fuerzas de inercia y la potencia de operación son consideraciones de diseño de ingeniería significativas, ya que son procedimientos de tiempo de inactividad del equipo, mantenimiento, coste y configuración.

50

La impresión digital se usa en muchos entornos. La impresión digital puede definirse ampliamente como impresión sin uso de placas de impresión. Un ejemplo de impresión digital es la impresión de inyección de tinta, de la cual existen diferentes técnicas, incluyendo el uso de un elemento piezo para aplicar presión a una cámara de boquilla para forzar una gota de tinta en un medio, suministro continuo de tinta con gotas de tinta requeridas canalizadas en el medio, impresión térmica donde una burbuja de gas en una cámara de boquilla crea presión que fuerza una gota de tinta en el medio, o tinta en forma sólida que se fusiona según sea necesario y a continuación se aplica como una inyección de tinta líquida. La tinta puede pulverizarse por un inyector de pulverizador. Otras técnicas no de placa de aplicación de tinta incluyen cera térmica o trazador de resina, sublimación de tinte, etc. El uso de una técnica particular de impresión digital no se requiere para la realización de la presente invención la impresión de inyección de tinta anula las diversas etapas y aparatos asociados con producir, montar y establecer placas de impresión y evita la necesidad de entintadores convencionales y evita tener que limpiar rodillos de distribución de los entintadores convencionales.

El aparato para adaptar la técnica de impresión digital para decoración de latas o recipientes, y del tipo de la presente invención, no se ha desvelado previamente.

65

Sumario de la invención

Por consiguiente, es un objeto de la presente invención proporcionar un aparato para impresión de imágenes en objetos, particularmente objetos redondos, más particularmente latas y específicamente latas de dos piezas, aparato
 5 que, con relación a la técnica anterior, es mecánicamente más sencillo y usa menos partes. La decoración de latas se describe en el presente documento como una aplicación del aparato. De conformidad con este objeto y otros que serán evidentes en lo sucesivo, la presente invención proporciona un aparato para impresión controlada digitalmente de manera directa en la cubierta de impresión sin la necesidad de entintadores convencionales incluyendo su serie de rodillos y placa de impresión.

10 El aparato inventivo incluye medios para controlar digital y electrónicamente la temporización y configuración de una imagen en color aplicada a la cubierta de impresión, cubierta que a continuación transfiere la imagen de tinta a una superficie de lata. Tales medios controlados digitalmente pueden incluir cualquier tipo conocido de cabezal de impresión sin contacto, tal como un cabezal de impresión de inyección de tinta. El cilindro de cubierta giratoria tiene una pluralidad de secciones de cubierta alrededor de su periferia que están separadas de tal manera que la rotación coordinada del cilindro de cubierta adyacente al transportador que está moviendo los recipientes más allá del cilindro de cubierta provoca que cada sección de cubierta imprima una imagen en un recipiente. Adicionalmente, el aparato inventivo puede incluir otros elementos conocidos de un aparato de decoración de lata o recipiente, tal como se muestra en las patentes anteriormente indicadas como la N. ° 5.799.574.

20 Un ordenador controla la rotación continua del cilindro de cubierta así como la rotación continua del transportador de latas y coordina las llegadas de las secciones de cubierta para ser entintadas delante de cada uno de los cabezales de impresión. El control digital de los cabezales de impresión individuales puede realizarse también por el mismo ordenador. Este control de ordenador permite flexibilidad en el control del mismo aparato de impresión así como en la capacidad de cambiar de manera instantánea la imagen que se está imprimiendo.

25 Se proporciona un soporte para sujetar los cabezales de impresión de modo que sus salidas de tinta que no están en contacto se dirijan hacia las secciones de la cubierta para imprimirse.

30 Otros objetos y características de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada considerada en conjunto con los dibujos adjuntos. Se ha de entender, sin embargo, que los dibujos están diseñados únicamente para fines de ilustración y no como una definición de los límites de la invención, para la que debería hacerse referencia a las reivindicaciones adjuntas. Debería entenderse adicionalmente que los dibujos no están necesariamente dibujados a escala y que, a menos que se indique de otra manera, se pretenden meramente para ilustrar de manera conceptual las estructuras y procedimientos descritos en los mismos.

Breve descripción de los dibujos

40 La Figura 1 es una vista lateral de un aparato de impresión offset de la técnica anterior; y

La Figura 2 es una vista lateral del aparato de decoración inventivo.

Descripción de la realización preferida

45 La realización preferida se describe para decoración de latas. Pero esa no es la única aplicación de la invención. La invención puede usarse para decorar cualquier objeto que se mueva con relación a cubiertas de impresión, especialmente objetos circulares u otros objetos, incluyendo cualquier recipiente.

50 El estado de la técnica de decoración de latas, por ejemplo latas de imagen de dos piezas, se desvela en la técnica anterior, tal como en la Patente de Estados Unidos N. ° 5.799.574 anteriormente mencionada. Las porciones relevantes de tales aparatos de la técnica anterior se observan en la Figura 1 de estos, donde el aparato de impresión 10 incluye una pluralidad de entintadores 12, cada uno para suministrar un componente de patrón ornamental particular en un color. Se muestran ocho entintadores 12, que permiten la impresión de hasta ocho patrones diferentes y/u ocho colores diferentes. Los entintadores incluyen una sección de recepción de tinta y la tinta se transmite radialmente hacia el interior a lo largo de una serie de rodillos de entintado a los cilindros de placa 16 que transfieren la imagen en un color particular desde cada uno de los entintadores a una sección respectiva 17 de la cubierta de entintado 18 en la rueda de entintado 20. Ejemplos de entintadores con una serie de rodillos se observan en las Patentes de Estados Unidos 6.367.380 y 6.178.886.

60 La rueda de cubierta 20 gira en una dirección, en este punto en el sentido contrario de las agujas del reloj, llevando a cada sección entintada 17 a su vez contra la superficie de una respectiva lata 22 que se está llevando alrededor de un respectivo mandril en la rueda de mandril 24, de modo que la imagen impresa en cada sección de cubierta 17 se recibe desde unos operativos de los entintadores 12 y la imagen se transfiere a las latas 22. Después de imprimirse, las latas se envían para tratamiento posterior de la manera habitual, por ejemplo sobre-barnizado en 26, curado en 28, etc. La invención posibilita la evitación de la necesidad de los entintadores 12.

La Figura 2 muestra en general y esquemáticamente un aparato de cabezal de impresión digital 40 para decorar latas, de acuerdo con la invención. En lugar de cada uno de los entintadores 12 de la técnica anterior que se muestran en la Figura 1, por ejemplo, la Figura 2 muestra el aparato 40 que incluye una base 41 en la que permanece un soporte de cabezal de impresión 42.

5 Una estación de alimentación convencional 44 para las latas 22 comprende una rampa de suministro que entrega las latas 22 para que se dibujen en mandriles en la rueda 24 mediante succión.

10 Una pluralidad de cabezales de impresión digitales 50 están agrupados alrededor de una parte precisa de la trayectoria circular de la rueda de cubierta 20. Cada cabezal de impresión 50 es un cabezal de impresión digital de un tipo conocido que entrega una tinta de color particular en un patrón controlado digitalmente preseleccionado a la sección de cubierta de cilindro de cubierta 17 que está a continuación alineada radialmente con o en la salida de tinta del cabezal de impresión particular. En el ejemplo ilustrativo en la Figura 2, se muestran catorce cabezales de impresión 50. Aunque el número de cabezales de impresión en un soporte 42 es un asunto de elección.

15 Proporcionando catorce cabezales de impresión digitales hace posible imprimir hasta ese número de diferentes colores de tinta y/o diferentes patrones o para imprimir varias repeticiones de los mismos colores o patrones, por ejemplo una impresión de latas de cuatro colores puede permitir que se impriman tres patrones de impresión de repetición separados en una rotación de mandriles más allá de los doce cabezales de impresión activados. Los controles convencionales 54 detectan las localizaciones de las secciones de cubierta 17 con respecto a los

20 cabezales de impresión 50, y activan los cabezales de impresión en los tiempos apropiados para imprimir el color y patrón seleccionados en la sección de cubierta.

Se proporciona uno o más depósitos 56 de tinta para los cabezales de impresión digitales en el soporte de cabezal de impresión 42 y están conectados al soporte del cabezal de impresión para suministrar tinta según se requiera a

25 cada uno de los cabezales de impresión.

Siguiendo la impresión, las latas impresas se mueven por rotación del transportador de latas para barnizarse en la estación de barnizado 26. Posteriormente, los mandriles llegan a la estación de transferencia 58, y las latas ahora decoradas y barnizadas individuales se transfieren por el sistema operativo de mandril convencional para transferir

30 elementos en la estación de transferencia que puede llevar las latas decoradas para tratamiento adicional de la manera habitual.

Se proporciona un motor o cabezal de impresión electrónico controlado digitalmente separado 50a, 50b, 50c, etc., para cada tinta de color. Cada cabezal imprime su respectiva tinta de color directamente en la sección de cubierta 17 pasando los respectivos cabezales de impresión 50. Los cabezales de impresión en la presente realización son similares a los cabezales de impresión de inyección de tinta usados en impresoras informáticas. Puede usarse cualquier cabezal de impresión digitalmente controlable y de tamaño y configuración apropiados puede aplicar tinta en una superficie, y preferentemente un cabezal de impresión sin contacto.

40 La información de control de impresión del cabezal de impresión se proporciona desde una unidad de control, tal como un ordenador 60. Este control permite que la imagen que se está imprimiendo se cambie fácilmente simplemente programando la imagen deseada en el ordenador. La programación ordena a los cabezales de impresión en el trabajo de impresión preciso a realizarse por cada cabezal de impresión. Típicamente, el patrón a imprimirse por el cabezal de impresión se cambia. Pero con conexiones apropiadas a los suministros y depósitos de

45 los diversos colores de tinta, cada cabezal de impresión puede cambiar no únicamente el patrón, sino también el color que imprime, cambiando cualquiera de una o ambas de estas características. Esto evita la necesidad de cambiar placas de impresión, como es necesario en el aparato de impresión offset de la técnica anterior. También evita desgaste de máquina, suministro y soporte de presión de impresión, y sustitución de placa de impresión, y posiblemente desgaste de la misma, teniendo lugar todo esto en impresión de contacto conocida. Adicionalmente,

50 con la presente invención, es incluso posible imprimir múltiples imágenes en varias latas alternas debido al control individual de los cabezales de impresión y a la impresión sin contacto de los segmentos de cubierta.

El uso de cabezales de impresión controlados digitalmente posibilita cambiar rápidamente la imagen que se está imprimiendo reprogramando el control del ordenador. Si se desea, pueden proporcionarse sucesivas secciones de

55 cubierta con diferentes imágenes, o con las mismas imágenes en diferentes colores sin tener que detener el aparato de impresión o cambiar las placas de impresión. Si se desea, también es posible imprimir con únicamente unos seleccionados de los cabezales de impresión y no todos los cabezales de impresión del aparato que opera.

Aunque la presente invención se ha descrito en relación con realizaciones particulares de la misma, serán evidentes muchas otras variaciones y modificaciones y otros usos para los expertos en la materia. Se prefiere, por lo tanto, que la presente invención esté limitada no únicamente por la divulgación específica en el presente documento, sino únicamente por las reivindicaciones adjuntas.

60

REIVINDICACIONES

1. Aparato de impresión para imprimir digitalmente en objetos, que comprende:

- 5 (a) un transportador de cubierta movable (20) que tiene un exterior en el que está dispuesta una cubierta de impresión, teniendo la cubierta de impresión una pluralidad de secciones de cubierta a lo largo del exterior del transportador, estando cada sección de cubierta (17) así colocada a lo largo del transportador y siendo de tal longitud para transferir tinta en la sección de cubierta a un respectivo objeto (22) a imprimirse que se mueve en contacto con la respectiva sección de cubierta;
- 10 (b) al menos un cabezal de impresión (50) operativo para imprimir de manera digital controlada al menos un color en al menos un patrón, y el cabezal de impresión está dirigido para proporcionar impresión sin contacto de una sección de cubierta movida más allá del cabezal de impresión por el transportador de cubierta;
- 15 (c) un dispositivo de transporte de objeto (24) para transportar objetos a imprimirse por contacto con respectivas secciones de cubierta del transportador de cubierta después de que el cabezal de impresión haya impreso la sección de cubierta, incluyendo el dispositivo de transporte una pluralidad de soportes para los objetos a imprimirse, estando separados los soportes en el dispositivo de transporte, y estando así conformado y estando así situado el dispositivo de transporte con respecto al transportador de cubierta para mover cada objeto soportado en el mismo a su vez pasada una respectiva sección de cubierta y en contacto con las secciones de cubierta suficientemente para proporcionar la transferencia de una imagen de tinta en la respectiva sección de cubierta al respectivo objeto a continuación en contacto con la sección de cubierta, transportando a continuación el dispositivo de transporte cada objeto impreso por una respectiva sección de cubierta lejos del transportador de cubierta para procesamiento adicional.

25 2. Aparato de la reivindicación 1, en el que el transportador comprende un cilindro de cubierta y el movimiento del transportador comprende rotación del mismo.

30 3. Aparato de la reivindicación 2, que comprende una pluralidad de los cabezales de impresión controlados digitalmente separados a lo largo del transportador y situados respectivamente y apuntados al cilindro de cubierta, de modo que la pluralidad de cabezales de impresión son operables para imprimir una pluralidad de las secciones de cubierta, a medida que una sección de cubierta a imprimirse por un respectivo cabezal de impresión pasa el respectivo cabezal de impresión, preferentemente la pluralidad de cabezales de impresión son cabezales de impresión de inyección de tinta.

35 4. Aparato de la reivindicación 3, que comprende adicionalmente un control de ordenador conectado con los cabezales de impresión y con el transportador de cubierta para detectar la posición del transportador de cubierta y las secciones de cubierta en el mismo y para operar de manera selectiva cada cabezal de impresión para imprimir la sección de cubierta pasando a continuación el cabezal de impresión.

40 5. Aparato de la reivindicación 3, que comprende adicionalmente un dispositivo de barnizado situado después del contacto entre los objetos que se están imprimiendo y el cilindro de cubierta para barnizar los objetos después de imprimir.

45 6. Aparato de la reivindicación 5, que comprende adicionalmente un dispositivo de transferencia para transferir los objetos fuera del dispositivo de transporte después de barnizar.

7. Aparato de la reivindicación 1, en el que el al menos un cabezal de impresión es un cabezal de impresión de inyección de tinta.

50 8. Aparato de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un depósito de tinta conectado con el al menos un cabezal de impresión para suministrar tinta al cabezal de impresión.

55 9. Aparato de la reivindicación 1, que comprende una pluralidad de cabezales de tinta separados a lo largo del transportador y situados respectivamente y apuntados en el transportador de cubierta, de modo que la pluralidad de cabezales de tinta son operables para imprimir de manera digital controlada una pluralidad de las secciones de cubierta, a medida que una sección de cubierta a imprimirse por un respectivo cabezal de impresión pasa el respectivo cabezal de impresión, preferentemente los cabezales de impresión son cabezales de impresión de inyección de tinta.

60 10. Aparato de la reivindicación 9, que comprende adicionalmente un control de ordenador conectado con los cabezales de impresión y con el transportador de cubierta para detectar la posición del transportador de cubierta y las secciones de cubierta en el mismo y para operar de manera selectiva cada cabezal de impresión para imprimir la sección de cubierta pasando a continuación el cabezal de impresión.

65 11. Aparato de la reivindicación 9, que comprende adicionalmente un dispositivo de barnizado situado después del contacto entre los objetos que se están imprimiendo y el transportador de cubierta para barnizar los objetos después de imprimir.

12. Aparato de la reivindicación 9, que comprende adicionalmente un depósito de tinta conectado con los cabezales de impresión para suministrar tintas a los cabezales de impresión.
- 5 13. Aparato de la reivindicación 9, que comprende adicionalmente un dispositivo de transferencia para transferir objetos fuera del dispositivo de transporte después de imprimir por contacto con la sección de cubierta.
14. Aparato de la reivindicación 11, que comprende adicionalmente un dispositivo de transferencia para transferir los objetos fuera del dispositivo de transporte después de barnizar.
- 10 15. Aparato de la reivindicación 1, que tiene cabezal o cabezales de impresión adecuados para imprimir digitalmente en latas, tales como latas, y un dispositivo de transporte de objetos, adecuado para transportar latas para imprimirse de manera digital controlada.
- 15 16. Método de impresión digital para latas, que comprende:
- (i) mover una cubierta de impresión que tiene una pluralidad de secciones de impresión (17) más allá de una pluralidad de cabezales de impresión (50) así situados y cada uno adaptado para imprimir al menos un único color en al menos un único patrón, dirigir los cabezales de impresión para posibilitar que todos los cabezales de impresión proporcionen impresión sin contacto de una sección de cubierta moviendo a continuación más allá del
20 cabezal de impresión;
- (ii) operar los cabezales de impresión para proporcionar al menos el único color en al menos el único patrón a al menos unas seleccionadas de las secciones de cubierta que se mueven más allá de los cabezales de impresión;
- (iii) mover cada lata (22) a imprimirse en contacto con una de las secciones de cubierta suficientemente para posibilitar la transferencia de una imagen de tinta en la respectiva sección de cubierta a la respectiva lata a
25 continuación en contacto con la sección de cubierta; y
- (iv) mover posteriormente cada lata impresa por una sección de cubierta lejos de la cubierta.
17. Método de la reivindicación 16, que comprende adicionalmente mover la cubierta de impresión y las secciones de la misma a lo largo de una ruta circular haciendo girar la cubierta.
- 30 18. Método de la reivindicación 16, que comprende adicionalmente operar los cabezales de impresión para controlar al menos uno del color y el patrón impresos por el cabezal de impresión entre diferentes operaciones de impresión por los cabezales de impresión.
- 35 19. Método de la reivindicación 16, que comprende adicionalmente transferir las latas para procesamiento adicional después de la impresión de las mismas por la sección de cubierta.
20. Método de la reivindicación 16, que comprende adicionalmente barnizar las latas después de la impresión de las mismas.
- 40

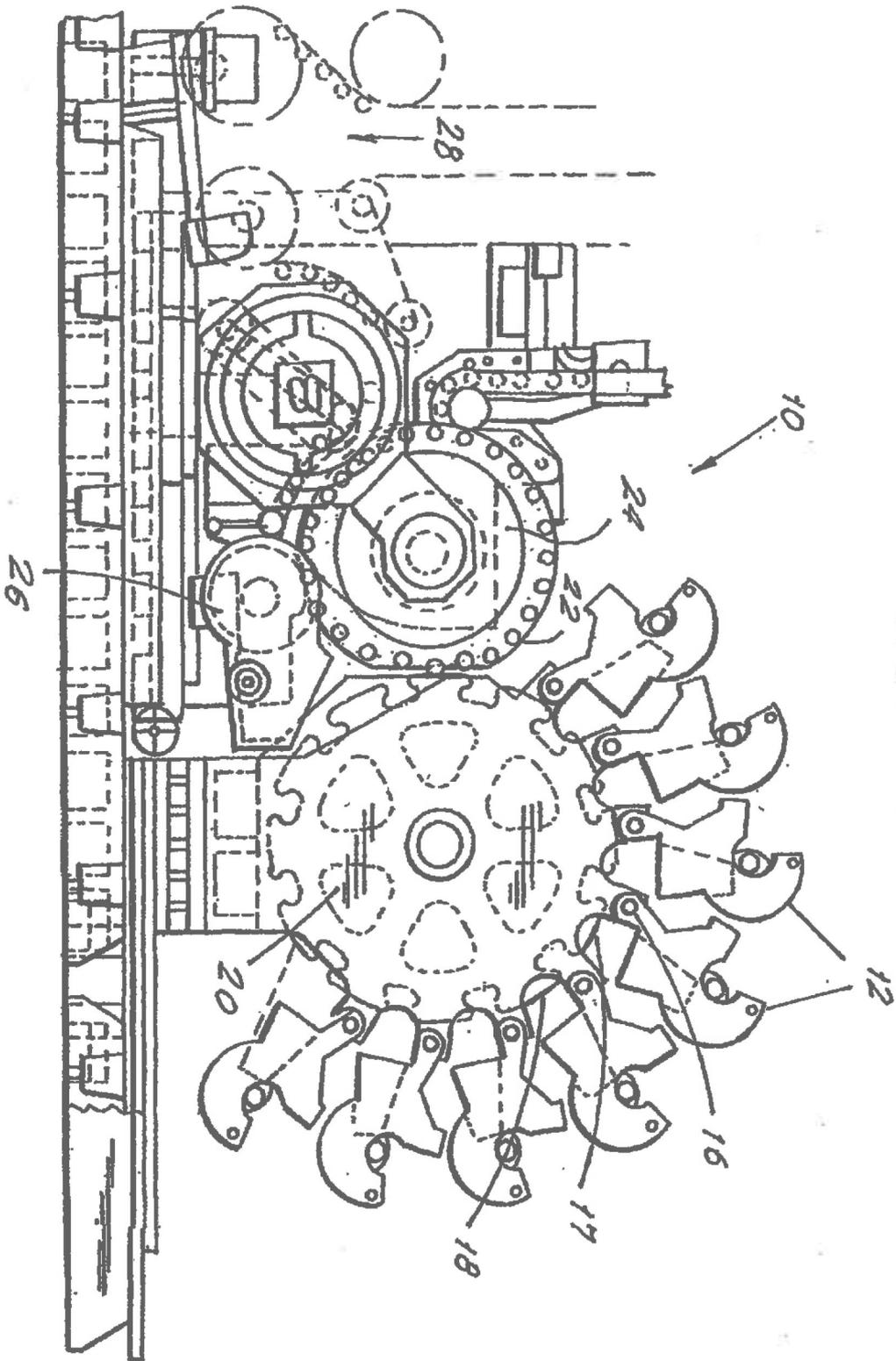


FIG. 1 TÉCNICA ANTERIOR

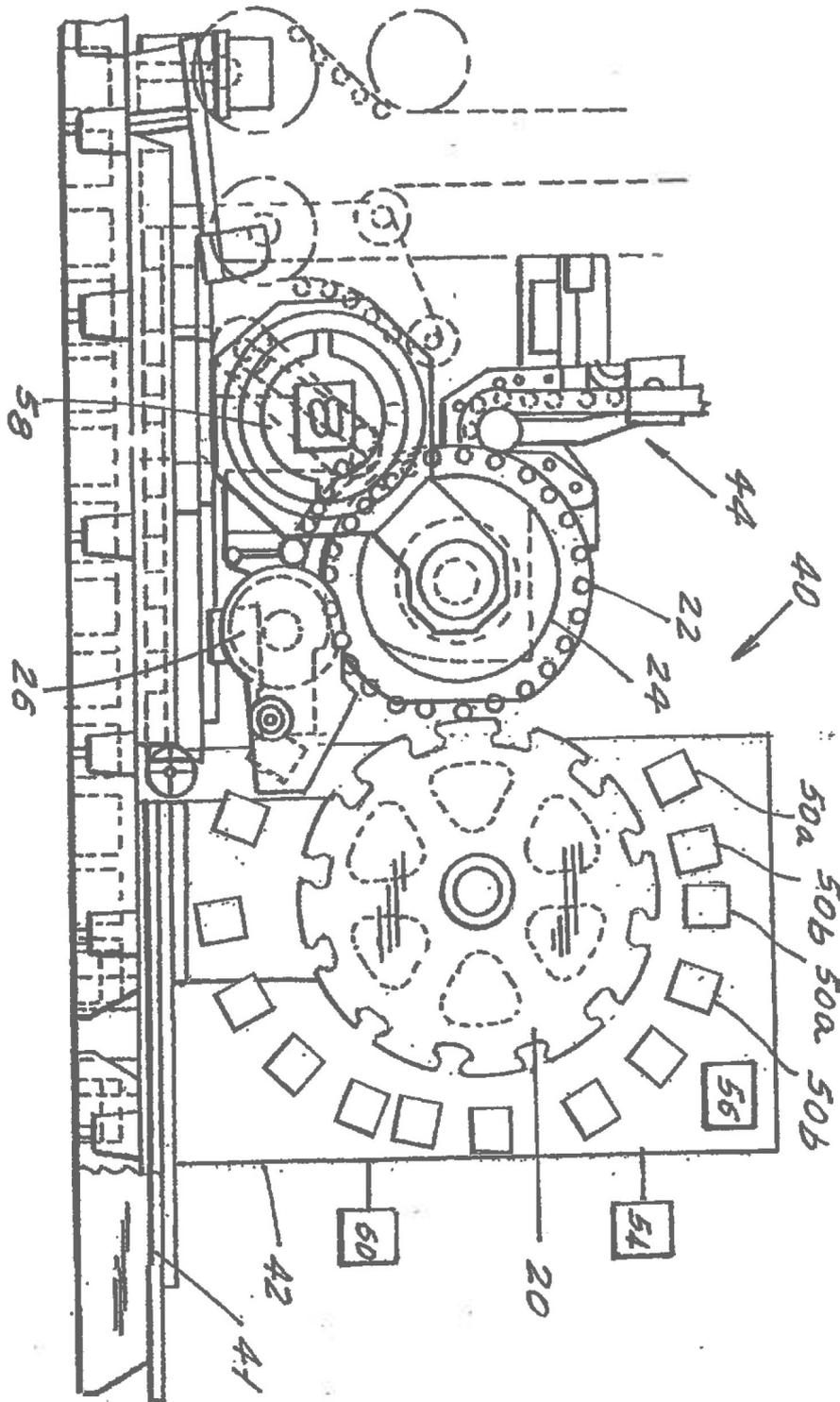


FIG. 2