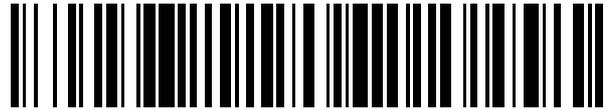


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 427 569**

51 Int. Cl.:

B41F 15/08 (2006.01)

B41F 17/00 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 47/91 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2007 E 07291126 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2013 EP 1908590**

54 Título: **Procedimiento de desplazamiento de objeto y máquina de impresión**

30 Prioridad:

26.09.2006 FR 0608431

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

31.10.2013

73 Titular/es:

**MACHINES DUBUIT (100.0%)
10/12, RUE DU BALLON ZI DES RICHARDETS
93160 NOISY LE GRAND, FR**

72 Inventor/es:

**DUMENIL, FRANÇOIS y
BILLET, MAURICE**

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 427 569 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

Procedimiento de desplazamiento de objeto y máquina de impresión.

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un dispositivo de transferencia del tipo destinado a desplazar un objeto entre una base de soporte y una base posterior, comprendiendo el objeto una base y una abertura, comprendiendo la base posterior un fondo que se extiende en un plano perpendicular a la base de soporte y un reborde periférico de forma complementaria a la forma de la base del objeto, comprendiendo el dispositivo:

- un chasis;

- al menos un brazo de agarre llevado por el chasis, siendo el brazo de agarre capaz de llevar el objeto a desplazar; y

10 - medios de accionamiento llevados por el chasis.

[0002] En particular, la invención se refiere a un dispositivo de transferencia destinado a desplazar objetos de sección elíptica o cilíndrica con vistas a su impresión en una máquina a imprimir que comprende una bandeja rotativa de eje de rotación vertical.

15 **[0003]** Es conocido un dispositivo de transferencia que comprende un brazo de elevación provisto de pinzas de agarre y montado pivotante en uno de sus extremos alrededor de un eje de rotación que se extiende en un plano horizontal inscrito en el plano de deposición del objeto. El brazo es capaz de pivotar alrededor del eje de rotación entre una posición de carga en la cual el brazo se extiende según una dirección vertical y una posición de descarga en la cual el brazo se extiende según una dirección horizontal. Un tal dispositivo se conoce de FR 2 775 471.

20 **[0004]** Sin embargo, este dispositivo de transferencia no permite disponer el objeto a imprimir en un dispositivo de retención y de accionamiento en rotación del objeto con vistas a su impresión, que comprende una base posterior provista de un fondo vertical y un reborde de forma complementaria a la forma de la base del objeto.

[0005] Efectivamente, como el dispositivo hace pivotar el objeto de un ángulo recto alrededor de un eje que pertenece al plano de deposición del objeto, el objeto no puede ser introducido y posicionado contra el fondo de la base posterior, de tal manera que pueda cooperar con el reborde.

25 **[0006]** La invención tiene como objetivo suministrar un dispositivo de transferencia que permite la colocación del objeto a imprimir en un dispositivo de retención y de accionamiento en rotación del objeto.

[0007] A tal efecto, la invención tiene por objeto

[0008] una máquina de impresión según la reivindicación 7 y un procedimiento de desplazamiento de un objeto según la reivindicación 1.

30 **[0009]** Según unos modos particulares de realización, la máquina de impresión y el procedimiento comprenden una o varias de las características enunciadas en las reivindicaciones dependientes.

[0010] La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción siguiente, ofrecida únicamente a título de ejemplo y hecha haciendo referencia a los dibujos, en los cuales:

35 - la figura 1 es una vista en perspectiva de cara de un convoyador de transporte de un objeto a imprimir y de una máquina de impresión según la invención;

- la figura 2 es una vista en perspectiva de dos de una parte de un dispositivo de transferencia según la invención;

- la figura 3 es una vista en perspectiva de cara del dispositivo de transferencia de la figura 2;

- la figura 4 es una vista de lado de una parte de los medios de accionamiento y del brazo de agarre del dispositivo de transferencia de las figuras 2 y 3;

40 - la figura 5 es una vista en perspectiva de dos de una parte de los medios de accionamiento y del brazo de agarre del dispositivo de transferencia;

- la figura 6 es una vista de dos de una parte de los medios de accionamiento y del brazo de agarre, en una posición durante el agarre del objeto;

- la figura 7 es una vista similar a la vista de la figura 6, en el transcurso de la transferencia del objeto;

45 - la figura 8 es una vista similar a la vista de la figura 6 durante el acercamiento de la base posterior;

- la figura 9 es una vista similar a la vista de la figura 6 en final de transcurso de acercamiento de la base posterior;

- la figura 10 es una vista de cara del objeto a imprimir, representado en tres posiciones de transferencia del objeto y en una posición al final de carrera de acercamiento hacia la base posterior; y

- la figura 11 es una vista de cara ampliada que representa parcialmente el objeto a imprimir, en una posición de fin de carrera de acercamiento hacia la base posterior.

5 **[0011]** La máquina de impresión 2 según la invención comprende un chasis no representado, una bandeja rotativa 4 llevada por el chasis, al menos un dispositivo 6 de retención y de accionamiento de los objetos llevado por la bandeja rotativa 4, y unas estacones de tratamiento de los objetos, no representados, dispuestos alrededor de la bandeja rotativa 4.

10 **[0012]** La bandeja rotativa 4 es capaz de ser accionada para girar alrededor de un eje de rotación vertical por unos medios de accionamiento 5 para desplazar los objetos a imprimir de una a otra estación de tratamiento.

[0013] Los medios de accionamiento 5 comprenden un indexador de leva en forma de globo accionado mediante un un reductor por un motor asíncrono o por un servomotor.

15 **[0014]** Las estaciones de tratamiento comprenden por ejemplo una estación de carga, representada en la figura 1, y por ejemplo una estación de flameado, una o varias estaciones de impresión por serigrafía o por marcado en caliente, una estación de secado, una estación de barnizado y una estación de descarga idéntica a la estación de carga.

[0015] El conjunto de retención y de accionamiento 6 comprende una base posterior 12 y una punta 18 de retención de la abertura 19 del objeto, dispuesta frente a la base posterior 12. Los objetos 8 son aquí botellas cuyo cuello forma la abertura 19.

20 **[0016]** La base posterior 12 está constituida por un fondo 14 vertical paralelo al plano definido por unas direcciones X y Z representadas en la figura 1, y un reborde 16 que delimita una huella de forma complementaria a la forma de la base 17 de la botella 8.

25 **[0017]** La punta 18 es desplazable en translación en la dirección Y hacia y en la separación de la base posterior 12 con el fin de presionar axialmente la botella 8 entre la base posterior 12 y la punta 18. A tal efecto, la punta 18 está montada desplazable en translación a lo largo de dos columnas de deslizamiento 20. La base posterior 12 es capaz de ser accionada axialmente en rotación por unos medios de accionamiento 22. Contrariamente a la punta, la base posterior 12 es fija en translación según la dirección Y.

[0018] En el conjunto de retención y de accionamiento 6, los objetos a imprimir 8 se disponen con su eje de revolución dispuesto horizontalmente según la normal N2 al plano del fondo 17 de la base posterior.

30 **[0019]** La máquina de impresión 2 comprende además un convoyador de transporte 24 de las botellas a imprimir 8, y un dispositivo de transferencia 26 llevado por el chasis y adaptado para desplazar las botellas 8 del convoyador de transporte 24 al conjunto de retención y de accionamiento 6.

35 **[0020]** La máquina de impresión 2 comprende además un convoyador de evacuación de los objetos impresos, no representado, y un dispositivo de transferencia no representado que garantiza la descarga de los objetos impresos 8 desde el conjunto de retención y de accionamiento 6 hacia el convoyador de evacuación.

[0021] El convoyador de transporte 24 comprende una cinta transportadora 28 encerrada en bucle y mantenida entre dos cilindros paralelos de vuelta de los cuales uno está motorizado. En este convoyador, las botellas 8 están dispuestas sucesivamente en alineación, con su eje de revolución dispuesto según la dirección vertical Z, paralelamente a una normal N1 a la cinta transportadora 28.

40 **[0022]** La cinta transportadora 28 constituye una base de soporte de los objetos.

[0023] El dispositivo de transferencia 26 es capaz de coger una botella cuya base 17 se apoya sobre la base de soporte 28, transferirla hacia el dispositivo de retención y de accionamiento 6 haciéndola pivotar un ángulo de 90° alrededor de un eje paralelo a la dirección X, y de introducir su base 17 en la base posterior 12.

45 **[0024]** El dispositivo de transferencia 26 comprende un chasis 30, un brazo de agarre 32 soportado por el chasis 30, y un motor 34 de accionamiento para desplazar los medios de accionamiento 36 del brazo de agarre 32.

[0025] El chasis 30 comprende una placa de soporte 38 y una bandeja 40 que forma la base del chasis 30, estando la bandeja 40 fijada a la placa de soporte 38 por uno de sus lados longitudinales 41, de manera que la cara principal de la bandeja 40 se extienda perpendicularmente a la cara principal de la placa de soporte 38.

50 **[0026]** La placa de soporte 38 tiene una forma general rectangular y presenta una extensión vertical 44 dispuesta en la parte opuesta a la bandeja 40.

[0027] La placa de soporte 38 separa un lado delantero 45 y un lado trasero 47 del dispositivo de transferencia 26.

- [0028] En lo que sigue de la descripción, las orientaciones « delantero » y « trasero » se definirán con respecto a la placa de soporte 38.
- 5 [0029] El chasis 30 comprende además una viga 46 que se extiende en la dirección Y y fijada en un borde de la cara trasera 47 de la placa de soporte 38, y dos travesaños 48 y 50 fijados cada uno a un extremo de la viga 46 y a un lado 42 de la bandeja 40 frente a sus extremos.
- [0030] El chasis 30 comprende además una viga hueca de soporte 54 fijada a la cara trasera 47 de la extensión 44 y a la viga 46. La viga de soporte 54 se extiende en la dirección Z, por encima de la viga 46.
- 10 [0031] El brazo de agarre 32, ilustrado en las figuras 4 y 5, comprende una consola 56, dos barras de soporte 58,60 fijadas a lo largo de los bordes longitudinales de la consola 56, y dos pares 62,64 de pinzas de agarre montadas deslizantes a lo largo de las barras de soporte 58 y 60.
- [0032] La consola 56 presenta una forma general de paralelepípedo que tiene una cara principal, a la cual las barras de soporte 58 y 60 están fijadas, y una cara principal opuesta, sobre la cual un dispositivo 68 de accionamiento de los pares de pinzas está montado.
- 15 [0033] El brazo de agarre 32 comprende además un travesaño 72 de forma triangular del cual un lado está fijado al lado lateral de la consola 56.
- [0034] El motor 34 es capaz de arrastrar en translación según la dirección Y un carro 74 representado en las figuras 1, 2 y 4.
- [0035] Los medios de accionamiento 36 comprenden dos raíles de guiado 76,78 del carro 74 que se extienden en la dirección Y, una rueda dentada 80 y una cremallera 82 con la cual la rueda dentada 80 engrana.
- 20 [0036] Los raíles de guiado 76 y 78, ilustrados en la figura 2, están fijados al nivel uno del otro, uno a la viga 46 y el otro a la bandeja 40.
- [0037] La rueda dentada 80 presenta un eje de rotación A-A.
- [0038] La cremallera 82 está fijada al bandeja 40 paralelamente a los raíles 76 y 78.
- 25 [0039] Los medios de accionamiento 36 comprenden además una pletina 84 que soporta una ranura 86, y un rodillo 88 que presenta una forma adaptada para cooperar con la ranura 86.
- [0040] La pletina 84 es solidaria de la cara trasera de la rueda dentada 80.
- [0041] La ranura 86 comprende una primera porción de guiado 90 descentrada con respecto al eje de rotación A-A de la rueda 80, y una segunda porción de guiado 92 cercana del eje de rotación de la rueda 80.
- 30 [0042] La primera porción de guiado 90 presenta un perfil obtenido por rectificado para que el brazo de agarre 32 presente una trayectoria arqueada tangente a la normal N2 al plano del fondo 14 de la base posterior. La segunda porción 92 presenta un perfil correspondiente a un movimiento cicloidal.
- [0043] La segunda porción de ranura 92 presenta una longitud de $1/3$ a $1/2$ de la longitud total de la ranura 86.
- [0044] El rodillo 88, ilustrado en las figuras 5 a 9, está fijado a la cara delantera del travesaño 48 frente a la cara trasera de la rueda dentada 80.
- 35 [0045] La cremallera 82 se extiende sobre una longitud igual al perímetro de la rueda dentada 80 a la cual la longitud de la segunda porción 92 de la ranura se resta.
- [0046] Los medios de accionamiento 36 comprenden además un árbol 94 del cual un extremo está fijado al centro de la rueda dentada 80 paralelamente al eje de rotación A-A, y un soporte rotativo 96 solidario del otro extremo del árbol 94.
- 40 [0047] El árbol 94 es capaz de ser accionado para girar por el carro 74 durante el desplazamiento de este a lo largo de los raíles de guiado 76 y 78. A tal efecto, el carro 74 comprende un palier 97 atravesado por el árbol 94.
- [0048] El soporte rotativo 96 se extiende en un plano paralelo al plano de la rueda dentada 80. Es capaz de pivotar alrededor del eje de rotación A-A de la rueda dentada 80.
- 45 [0049] Los medios de accionamiento 36 comprenden finalmente una biela 98 de la cual un extremo 100 está conectado a una cara delantera 104 del soporte rotativo 96, una corredera 104 conectada al otro extremo 106 de la biela y una guía de corredera 110 de guiado de la corredera 104.
- [0050] La guía de corredera 110 está fijada a la cara delantera 45 de la placa de soporte 38. Se extiende sobre la extensión 44 según la dirección Z.

- [0051]** La guía de corredera 110 se extiende sobre una longitud sensiblemente igual al diámetro de la rueda dentada 80, a la cual se le suma la longitud de la biela 98.
- [0052]** El extremo 100 de la biela está fijada al soporte rotativo 96 a una distancia del eje de rotación A-A igual al radio primitivo del objeto de la rueda dentada 80.
- 5 **[0053]** La biela 98 está fijada a una parte de su longitud a un lado de el travesaño 72 del brazo de agarre 32 para arrastrarlo y desplazarlo.
- [0054]** La biela 98 presenta una longitud igual al perímetro de la rueda dentada 80, a la cual se le suma la longitud de la primera porción de ranura 90, dividida por $\sqrt{2}$.
- 10 **[0055]** Un conjunto de cableados de alimentación y de control que presentan una forma general de J (figura 3) está fijado a la cara delantera 45 de la placa de soporte 38.
- [0056]** Unas cortinas 114 de protección contra el polvo están montados en unos raíles longitudinales sobre la cara delantera 45 del chasis.
- [0057]** La máquina de impresión 2 comprende además una unidad de pilotaje 115 capaz de controlar los medios de accionamiento 5 de la bandeja rotativa y el motor 34 de accionamiento del brazo de agarre 32.
- 15 **[0058]** La unidad de pilotaje 115 es capaz de gestionar temporalmente el desplazamiento de la bandeja rotativa 4 y el accionamiento del motor 34 con la finalidad de que el movimiento del brazo de agarre 32 esté sincronizado con el movimiento de rotación de la bandeja rotativa 4.
- [0059]** A tal efecto, la unidad de pilotaje 115 es capaz de controlar el motor 34 y los medios de accionamiento 5 con la finalidad de que el brazo de agarre 32 llegue al final de carrera de deposición del objeto en el dispositivo de retención y de accionamiento 6, cuando el dispositivo de retención y de accionamiento 6 está localizado al nivel de la base de soporte 28.
- 20 **[0060]** La unidad de pilotaje también es capaz de controlar el dispositivo de accionamiento 68 de las pinzas de agarre 62, 64 para controlar la abertura y el cierre de cada par de pinzas 62, 64 cada vez que el brazo de agarre 32 está al final de carrera con el fin de presionar el objeto dispuesto en la base de soporte y liberar el objeto en el dispositivo de retención y de accionamiento 6.
- 25 **[0061]** En funcionamiento, en el transcurso de una etapa inicial, la bandeja rotativa 4 es capaz de pivotar alrededor de su eje de rotación para disponer el dispositivo de retención y de accionamiento 6 llevado por este frente al convoyador de transporte 24. La cinta transportadora 28 se desplaza para llevar la botella 8 al extremo del convoyador de transporte 24.
- 30 **[0062]** Los medios de accionamiento del dispositivo de transferencia, tales como se disponen en el transcurso de la etapa inicial, están representados en la figura 6. El carro 74, la rueda dentada 80 y el primer extremo 100 de la biela están dispuestos en un extremo del chasis 30 adyacente al travesaño 50 y al motor 34. El otro extremo 106 de la biela está en una posición baja cercana de la bandeja 40. Las barras de soporte 58,60 de las pinzas de agarre 62,64 están dispuestas en la vertical a proximidad de la botella 8. El dispositivo de accionamiento 68 está dispuesto de manera que los pares de pinzas 62,64 presionan la botella 8.
- 35 **[0063]** En el transcurso de una etapa de transferencia, ilustrada en la figura 7, el carro de accionamiento 74 es desplazado hacia el otro extremo del chasis 30 en dirección del travesaño 48. La rueda dentada 80 es accionada para girar en el sentido inverso de las agujas del reloj en la cremallera 82, de manera que el extremo 100 de la biela es accionado para girar alrededor del eje A-A. Empujada por el movimiento del soporte rotativo 96 transmitido por la biela 98, la corredera 104 se desplaza por la guía de corredera 110 en la dirección Z.
- 40 **[0064]** El extremo 100 de la biela es accionado según un movimiento cicloidal. El extremo 106 de la biela es accionado en desplazamiento según un movimiento de translación vertical. El brazo de agarre 32 es accionado en desplazamiento según un movimiento complejo resultante de la combinación de los movimientos de los extremos 100 y 106 de la biela realizados simultáneamente. En particular, la botella 8 primero se levanta para liberarse del convoyador 24, luego la botella pivota para llevar su eje de revolución según la dirección horizontal Y.
- 45 **[0065]** Tal como se ve en la figura 10, el cuello 19 se levanta para separar la botella 8 de la base de soporte 28 al principio de la trayectoria 116 del cuello 19. Simultáneamente, la base 17 de la botella pivota a partir del principio de la trayectoria 118 de la base 17.
- [0066]** La trayectoria 116 del cuello 19 de la botella y la trayectoria 118 de su base 17 se cruzan tal como se ve en las figuras 1 y 10. En particular, la base 17 pasa delante del cuello 19 por el punto de cruce 119.
- 50 **[0067]** En el transcurso de una etapa de acercamiento de la base posterior, ilustrada en la figura 8, el rodillo 88 penetra en la segunda porción 92 de la ranura 86 al nivel del eje de rotación A-A y es guiado por la ranura 86. La

corredera 104 se desplaza por la guía de corredera 110 en dirección inversa de la dirección Z. El extremo 100 se desplaza según un movimiento impuesto por la segunda porción 92 de la ranura, que presenta un perfil correspondiente al movimiento cicloidal impuesto en el transcurso de la etapa de transferencia por la rueda dentada 80 y la cremallera 82.

- 5 **[0068]** En el transcurso de una etapa de fin de acercamiento de la base posterior, ilustrada en las figuras 9, 10 y 11, el extremo 100 de la biela se desplaza según un movimiento impuesto por la primera porción 90 de la ranura. La rueda dentada 80 ya no es llevada por la cremallera 82. La corredera 104 se desplaza por la guía de corredera 110 en dirección inversa de la dirección Z. Así, el movimiento del extremo 100 de la biela es desviado para imponer al brazo de agarre 32 unas trayectorias 116,118 que permiten introducir la base 17 de la botella en la base posterior.
- 10 **[0069]** Específicamente, la trayectoria de la base 17 del objeto presenta una parte curva que tiene un punto de inflexión 120 en su parte 121 de acercamiento hacia la base posterior 12, y comprende a la vez una componente según la normal N1 a la base de soporte 28 y una componente según la normal N2 al fondo 14 de la base posterior. Al final de carrera de la parte 121 de acercamiento hacia la base posterior 12, la trayectoria 118 de la base 17 presenta una porción arqueada 122 tangente a la normal N2, para introducir la base 17 en la base posterior.
- 15 **[0070]** Hay que destacar que la bandeja rotativa de la máquina a imprimir puede ser posicionada a la misma altura que la cinta transportadora del convoyador o a cualquier otra altura escogida, cualquiera que sea la longitud del objeto a imprimir. Esto es ventajoso con respecto a la disposición conocida, mencionada más arriba, en la cual el dispositivo de transferencia comprende un brazo de elevación basculante, cuya longitud es función de la longitud del objeto a imprimir. Efectivamente, en una tal disposición, la bandeja rotativa portadora de los dispositivos de retención y de accionamiento de los objetos está posicionada a una altura elevada, lo cual necesita un chasis de peso elevado y hace difícil las operaciones de mantenimiento de las estaciones de impresión dispuestas por encima de la bandeja rotativa.
- 20

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de desplazamiento de un objeto (8) a imprimir entre una base de soporte (28) y una base posterior (12) de una máquina de impresión (2), comprendiendo el objeto (8) una base (17) y una abertura (19), comprendiendo la base posterior (12) un fondo (14) que se extiende en un plano (X-Z) perpendicular a la base de soporte (28) y un reborde (16) periférico de forma complementaria a la forma de la base (17) del objeto, comprendiendo la máquina de impresión:
- 5 - un chasis (30);
- al menos un brazo de agarre (32) llevado por el chasis (30), siendo el brazo de agarre (32) capaz de llevar el objeto a desplazar (8); y
- 10 - medios de accionamiento (36) llevados por el chasis (30);
- caracterizado por el hecho de que** en el transcurso de una etapa del procedimiento los medios de accionamiento (36) desplazan el brazo de agarre (32) con la finalidad de que la abertura (19) del objeto se desplace primero a lo largo de una porción inicial de trayectoria que comprende una componente, según una dirección perpendicular a la base de soporte (28), que está orientada en el sentido opuesto a la base de soporte, y luego a lo largo de una curva que pasa por un punto (119) de la trayectoria (118) de la base (17) del objeto, tras el paso de la base (17) del objeto por este punto.
- 15
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** la trayectoria (118) de la base (17) del objeto y la trayectoria (116) de la abertura (19) del objeto están dispuestas en un plano que contiene una normal (N1) a la base de soporte (28) y una normal (N2) al fondo (14) de la base posterior.
- 20
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por el hecho de que** los medios de accionamiento (36) desplazan la base (17) del objeto al final de carrera de acercamiento hacia la base posterior (12), según al menos una porción de trayectoria (116,118) arqueada tangente a una normal (N2) al fondo (14) de la base posterior, para introducir la base (17) del objeto en la base posterior (12).
- 25
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 3, **caracterizado por el hecho de que** la trayectoria (118) de la base (17) del objeto presenta una parte curva que tiene un punto de inflexión (120) en su parte de acercamiento de la base posterior (12).
- 30
5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** los medios de accionamiento (36) levantan el objeto (8) y luego lo hacen pivotar alrededor de un eje de rotación que tiene una primera dirección (X), de una posición en la cual el eje de revolución del objeto (8) está dispuesto según una segunda dirección (Z) normal a la cinta transportadora (28) a una posición en la cual el eje de revolución del objeto (8) está dispuesto según una tercera dirección (Y) normal al fondo (14) de la base posterior (12), siendo la primera dirección (X) perpendicular a las llamadas direcciones segunda (Z) y tercera (Y), siendo el fondo (14) de la base posterior (12) paralelo al plano definido por dichas direcciones primera (X) y segunda (Z).
- 35
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por el hecho de que** dichos medios de accionamiento (36) comprenden una biela (98) solidaria del brazo de agarre (32) comprendiendo la biela (98) unos extremos primero (100) y segundo (106), estando el primer extremo (100) guiado según una dirección de desplazamiento (Z) que se extiende sensiblemente según la normal (N2) a la base de soporte (28), siendo el segundo extremo (106) desplazado según un movimiento cicloidal para levantar y hacer bascular el objeto (8), durante la transferencia del objeto (8) de la base de soporte (28) hacia la base posterior (12).
- 40
7. Máquina de impresión (2) capaz de llevar a cabo el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, comprendiendo dicha máquina:
- un chasis; y
- una base de soporte (28);
- estando la máquina de impresión (2) **caracterizada por el hecho de que comprende** además:
- 45 - una bandeja rotativa (4) alrededor de un eje de rotación vertical, llevado por el chasis;
- al menos un dispositivo (6) de retención y de accionamiento del objeto a imprimir (8) llevado por la bandeja rotativa (4); y
- al menos una estación de impresión llevada por el chasis al nivel de la bandeja rotativa (4); **y por el hecho de que**
- 50 el dispositivo (6) de retención y de accionamiento comprende una base posterior (12) fija en translación según la dirección (Y) paralela a la base de soporte (28), **y por el hecho de que** la máquina comprende además un dispositivo de transferencia (26) capaz de coger el objeto a imprimir (8) en la base de soporte (28) y de posicionarlo en el interior de la base posterior (12) del dispositivo (6) de retención y de accionamiento del objeto.

8. Máquina de impresión (2) según la reivindicación 7, **caracterizada por el hecho de que** comprende medios de accionamiento (36) que comprenden:

- una rueda dentada (80), estando el primer extremo (100) de la biela conectado con la rueda dentada (80) en un punto de esta situado a una distancia del eje de rotación (A-A) de la rueda dentada (80) igual al radio primitivo objeto de esta;

- una cremallera (82) fijada al chasis (30); y

- medios de propulsión (34) capaces de arrastrar la rueda dentada (80) a lo largo de la cremallera (82).

9. Máquina de impresión (2) según la reivindicación 8 o según la reivindicación 7, **caracterizada por el hecho de que** dichos medios de accionamiento (36) comprenden:

- un primer medio de guiado (86,90,92) conectado con dicho primer extremo (100) de la biela;

- medios de propulsión (34) capaces de hacer girar dicho primer medio de guiado (86,90,92); y

- un segundo medio de guiado (88) solidario del chasis (30) y capaz de cooperar con el primer medio de guiado (86,90,92), estando el primer medio de guiado (86,90,92) conformado para imponer al brazo de agarre (32) una trayectoria (116,118) correspondiente a la carrera de acercamiento de la base posterior y que permite la introducción del objeto (8) en la base posterior (12); al final de carrera de acercamiento de la base posterior (12).

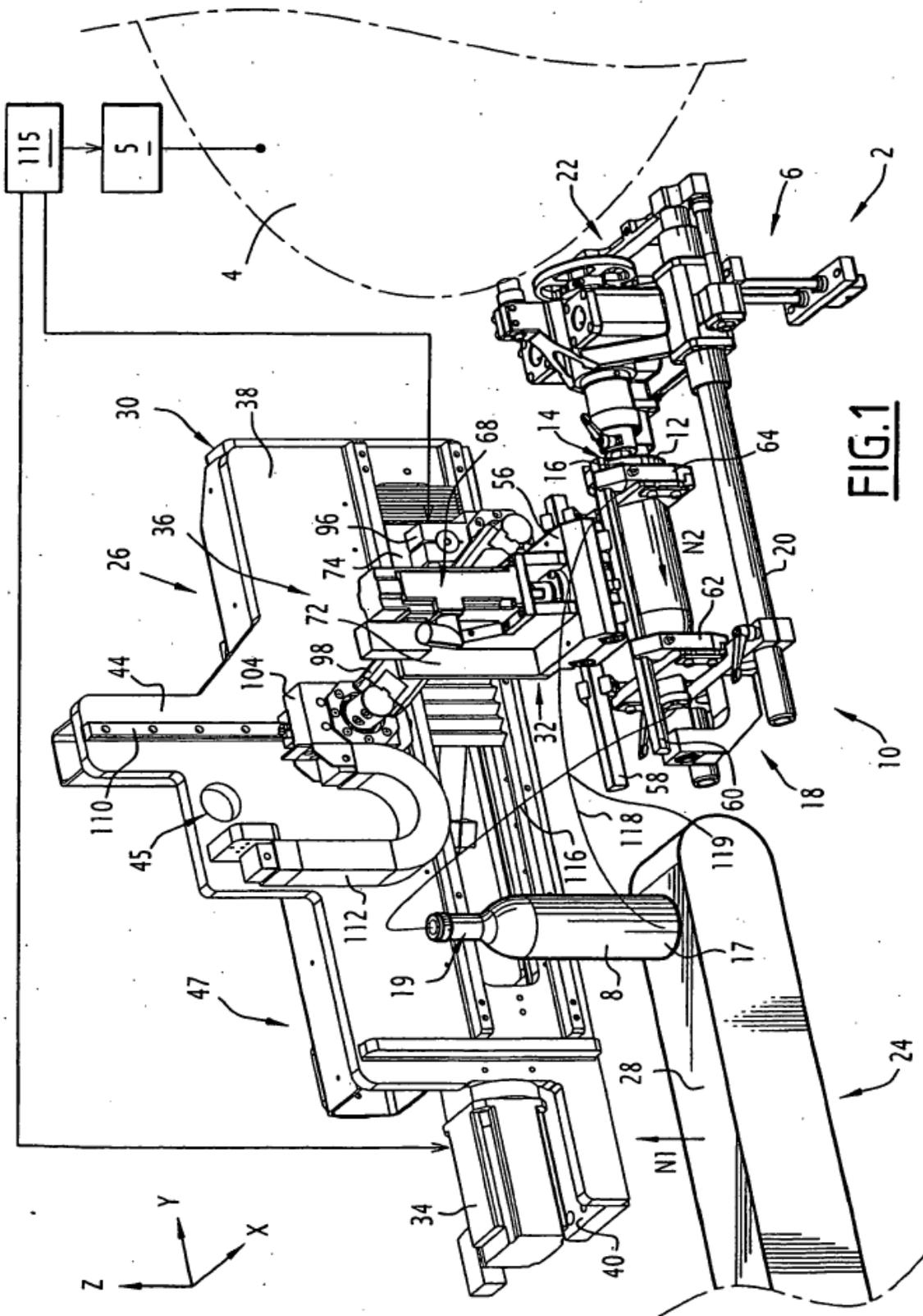
10. Máquina de impresión (2) según la reivindicación 9, **caracterizada por el hecho de que** el primer medio de guiado (86, 90, 92) comprende una ranura (86) que presenta una primera porción de ranura (90) conformada para imponer al primer extremo (100) de la biela el movimiento de introducción del objeto (8) en la base posterior (12) y una segunda porción de ranura (92) conformada para imponer el movimiento cicloidal al primer extremo (100) de la biela.

11. Máquina de impresión (2) según las reivindicaciones 8 y 9 tomadas en combinación, **caracterizada por el hecho de que** el primer medio de guiado (86,90,92) es solidario de la rueda dentada (80), de manera que los propios medios de propulsión (34) son capaces de hacer girar la rueda dentada (80) y el primer medio de guiado (86,90,92) durante la transferencia del objeto y al final de carrera de acercamiento hacia la base posterior (12).

12. Máquina de impresión (2) según las reivindicaciones 7, 8 y 10, **caracterizada por el hecho de que** la biela (98) se extiende en una longitud igual a la longitud del perímetro de la rueda dentada (80) multiplicada por $\sqrt{2}$ y a la cual se le suma la longitud de dicha segunda porción de la ranura (86).

13. Máquina de impresión (2) según la reivindicación 7 y cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12 tomadas en combinación, **caracterizada por el hecho de que comprende** medios de accionamiento (5) en rotación de la bandeja rotativa (4) y una unidad de pilotaje (115), siendo la unidad de pilotaje (115) capaz de controlar los medios de accionamiento (5) de la bandeja rotativa y los medios de propulsión (34) de manera que el brazo de agarre (32) esté en una posición de fin de carrera cuando el o cada dispositivo de retención y de accionamiento (6) está localizado al nivel de la base de soporte (28) para disponer el objeto en dicho dispositivo de retención y de accionamiento (6).

14. Máquina de impresión (2) según la reivindicación 13, **caracterizada por el hecho de que** el brazo de agarre (32) comprende al menos un par de pinzas de agarre (62, 64) capaces de agarrar y de liberar el objeto, y un dispositivo de accionamiento (68) de la o de cada par de pinzas (62, 64), y por el hecho de que la unidad de pilotaje (115) es capaz de controlar además el dispositivo de accionamiento (68) para accionar la o cada par de pinzas de agarre (62, 64) cuando el brazo de agarre (32) está en una posición de fin de carrera.



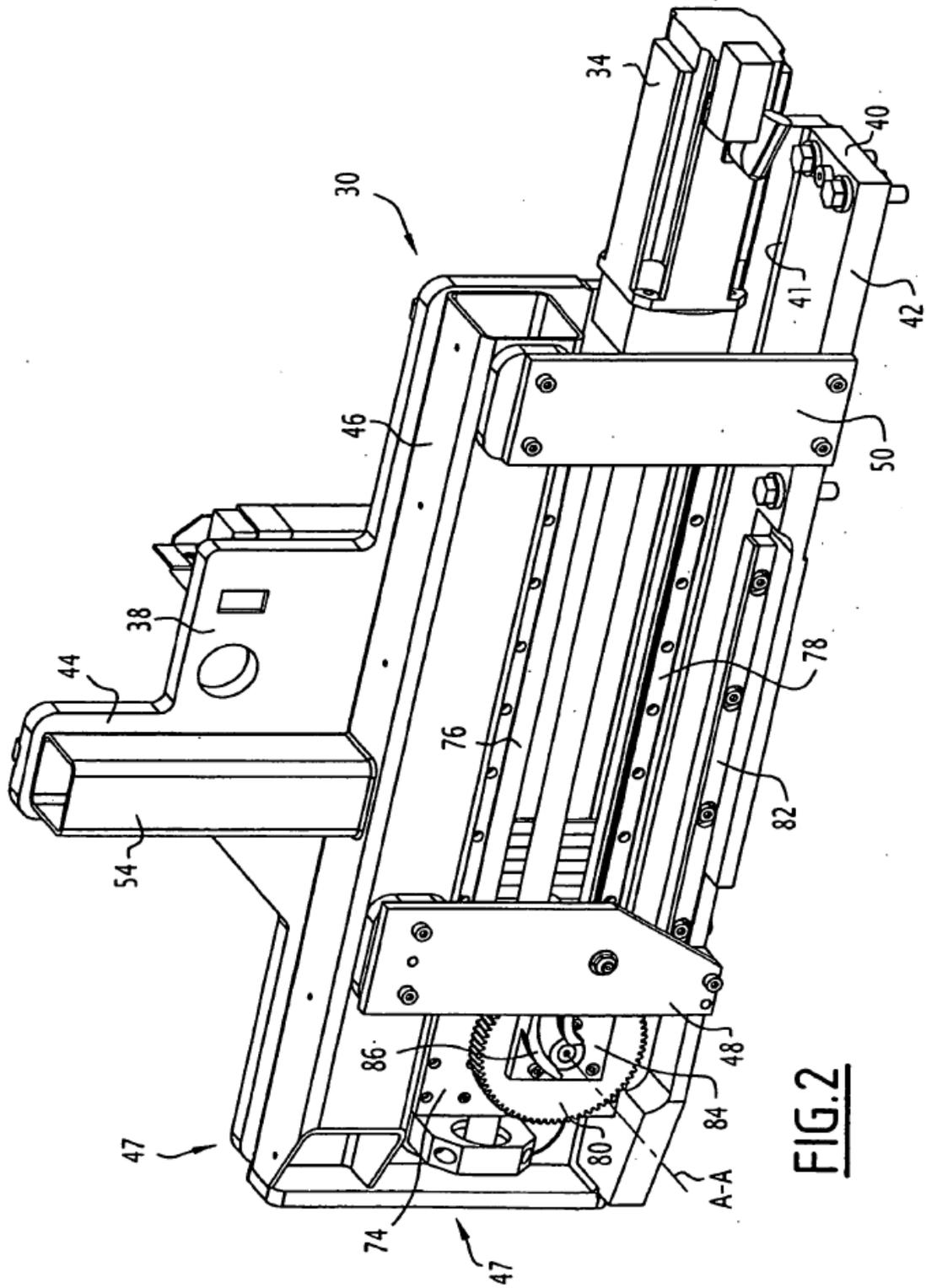


FIG. 2

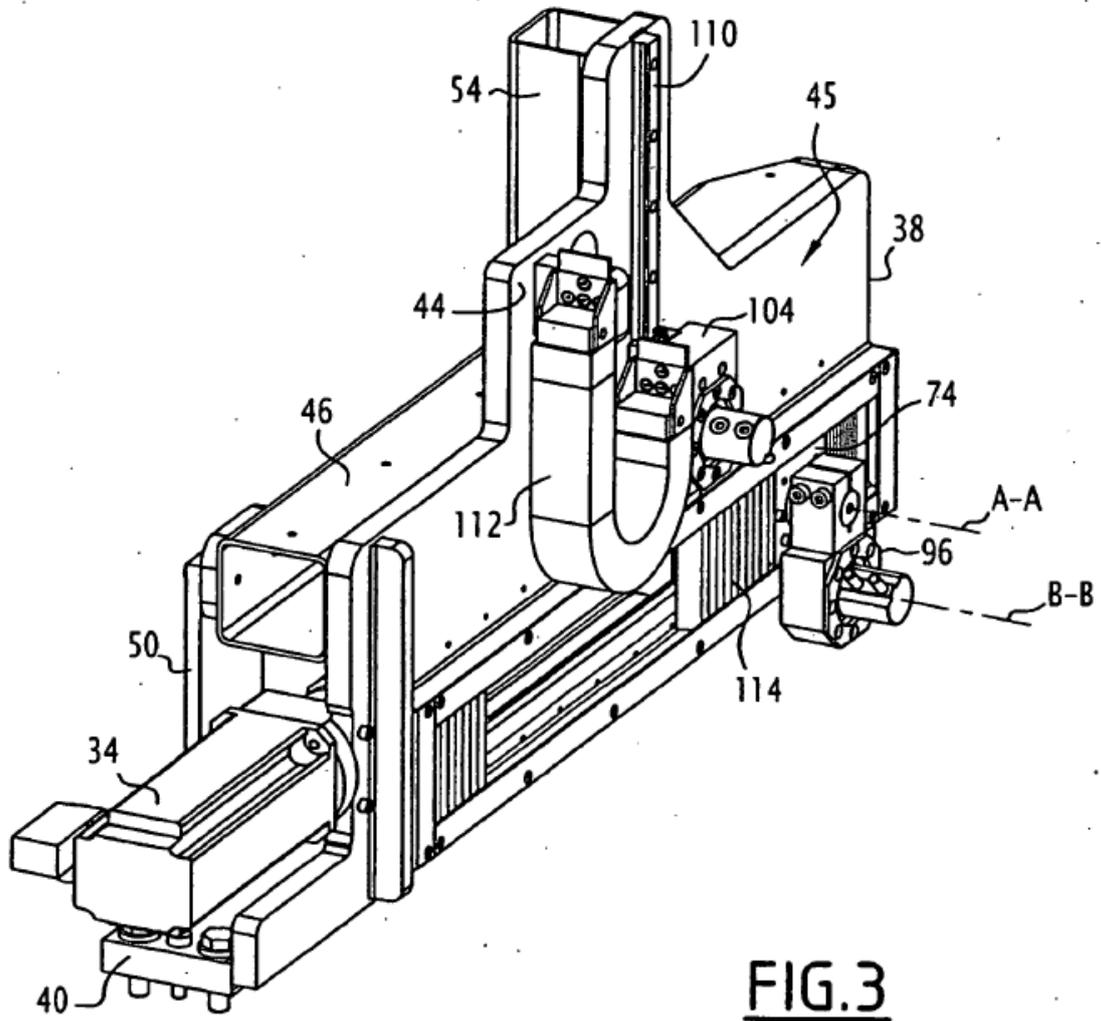


FIG. 3

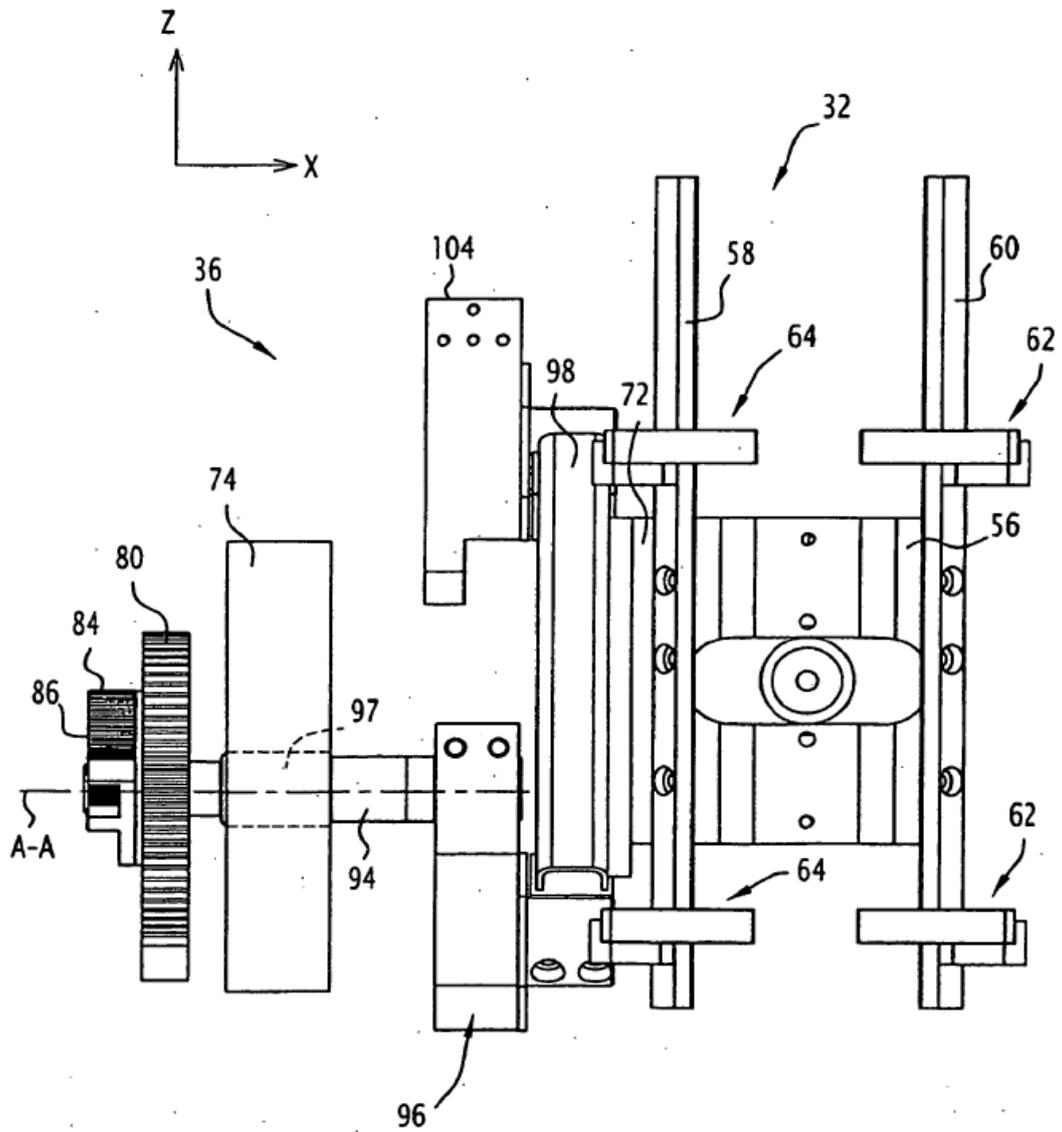


FIG. 4

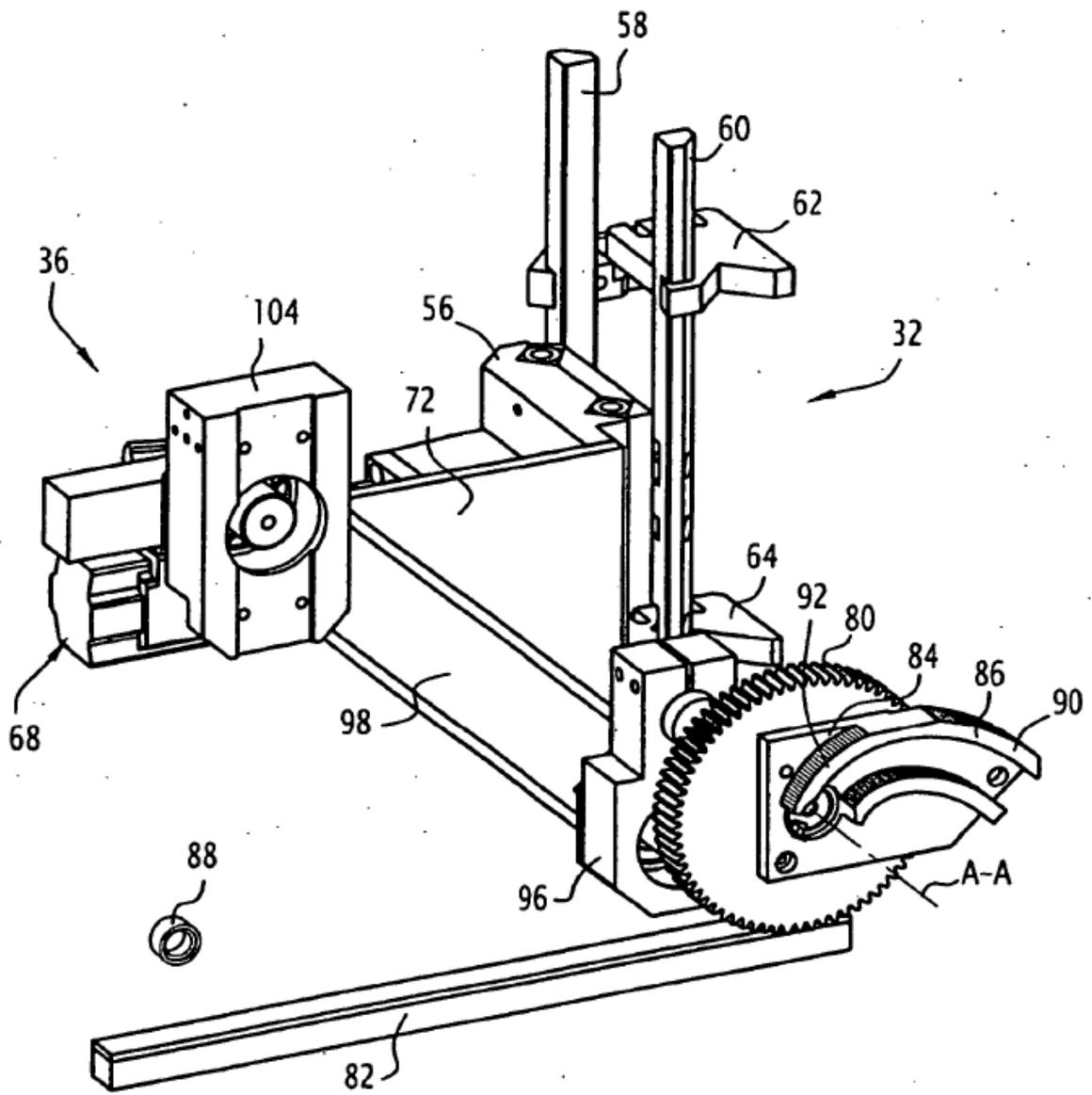


FIG.5

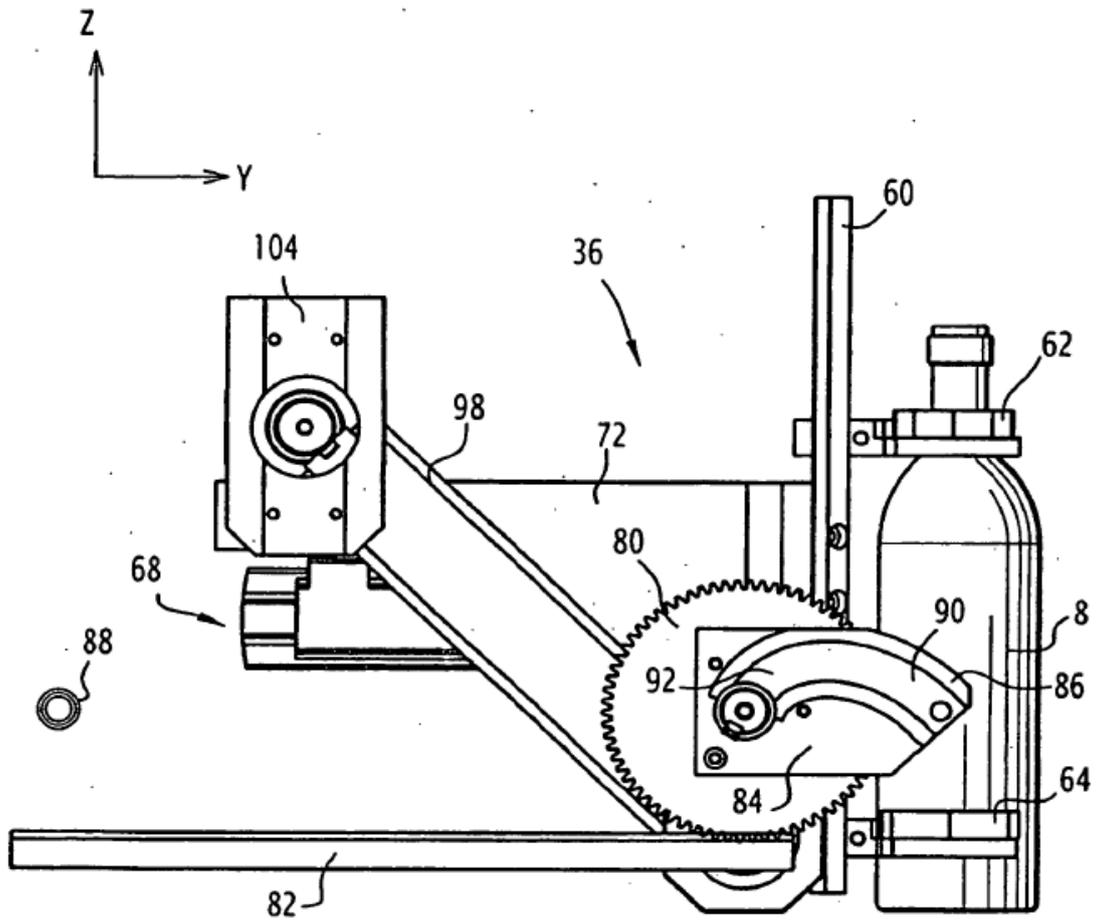


FIG. 6

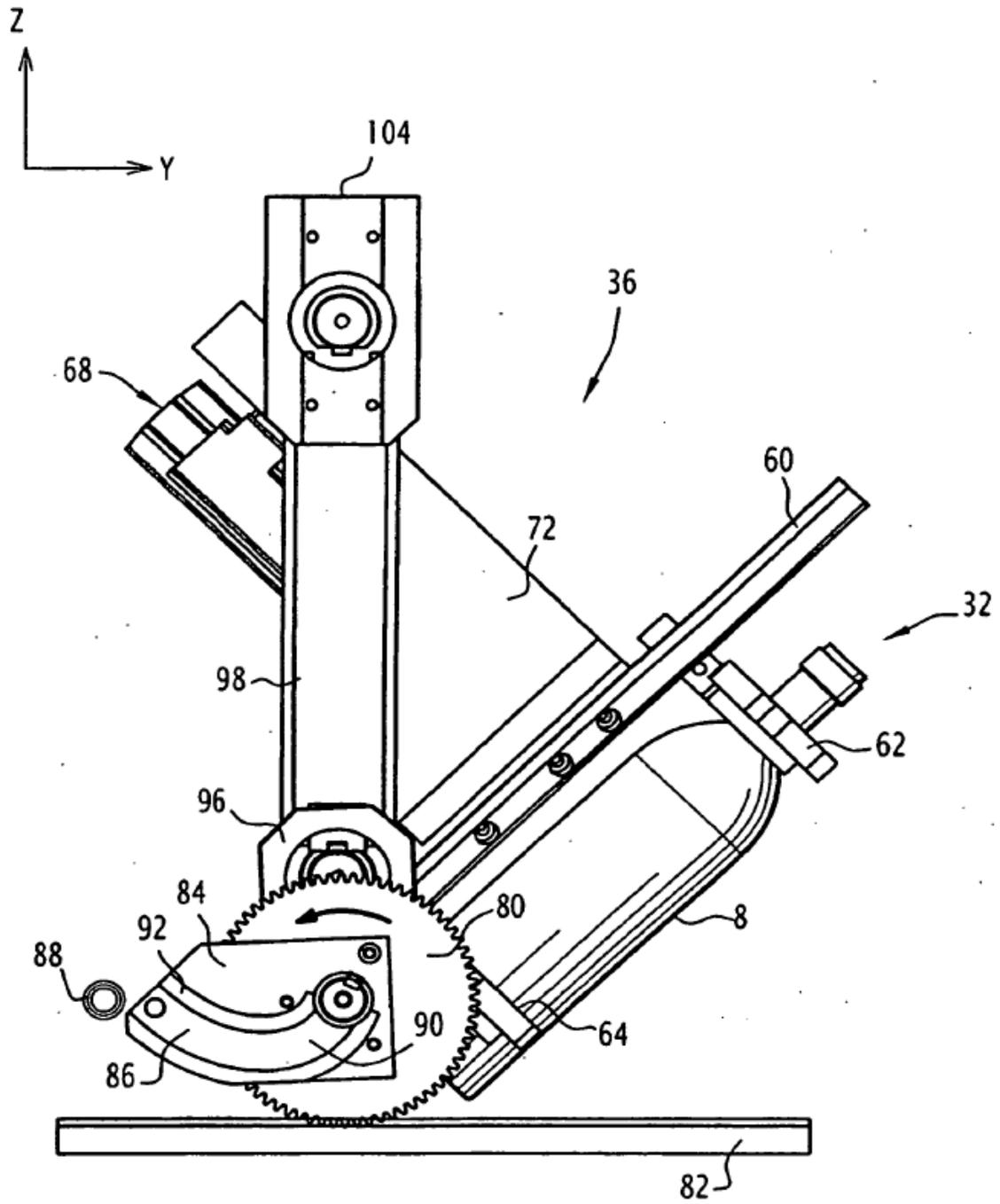


FIG. 7

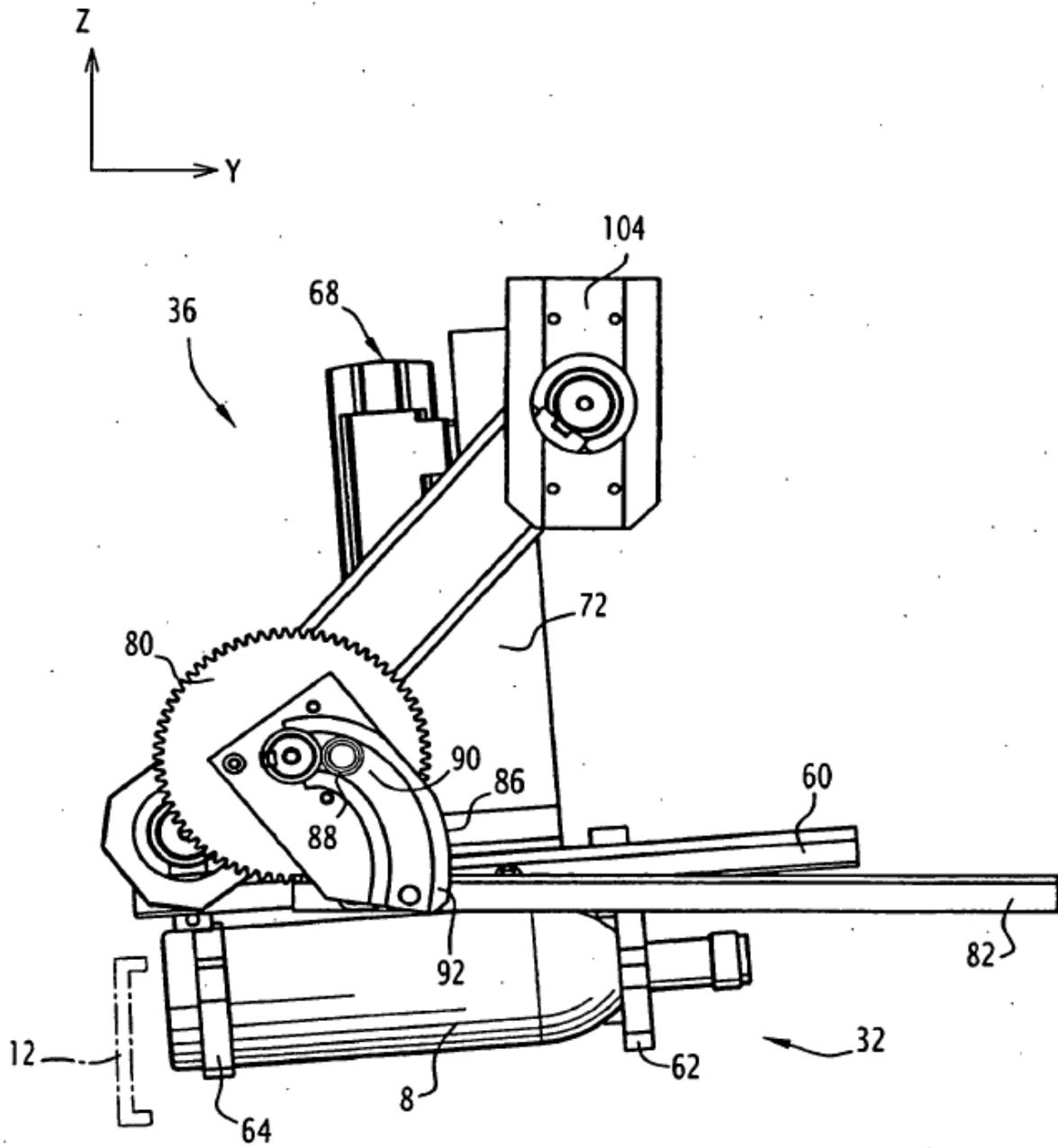


FIG. 8

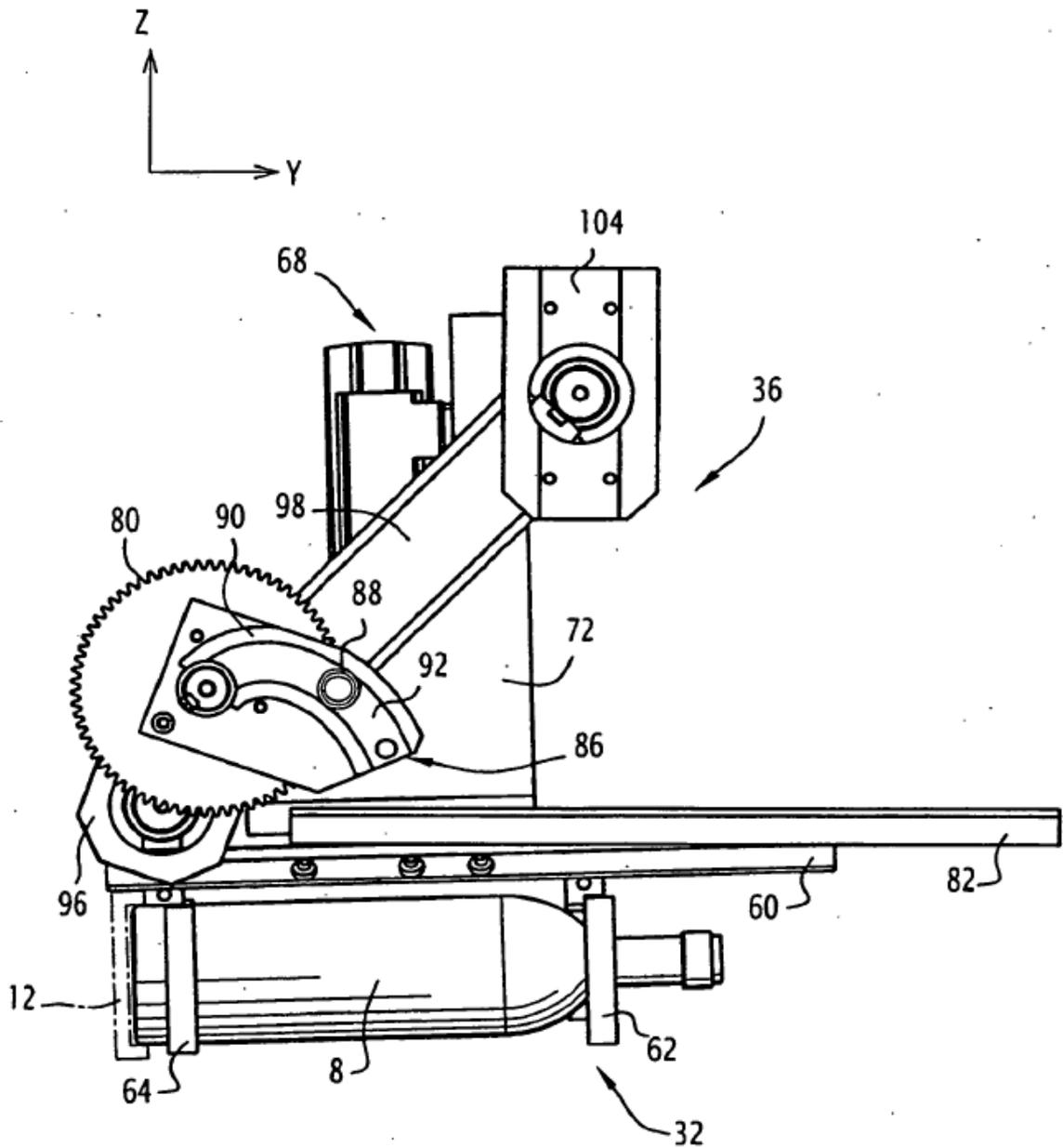


FIG. 9

