

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 635**

51 Int. Cl.:

B44B 5/02 (2006.01)

B23P 19/00 (2006.01)

B65G 47/00 (2006.01)

G07D 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06700949 .8**

96 Fecha de presentación: **25.01.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1841602**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.10.2007**

54 Título: **Sistema de prensado**

30 Prioridad:
26.01.2005 GB 0501594

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.05.2012

73 Titular/es:
**The Royal Mint Limited
LlantrisantPontyclunMid Glamorgan CF72 8YT,
GB**

72 Inventor/es:
GREGORY, Stephenc/o The Royal Mint

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 380 635 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

Sistema de prensado

La presente invención está relacionada con un sistema de prensado de piezas en bruto en un proceso de acuñación de monedas, estampado o bien otro proceso de formación por prensado.

5 Las técnicas conocidas de formación de prensados para su uso, por ejemplo, en la industria de fabricación de monedas utilizan una bancada de presionado rotativo (conocida como una bancada de placa de dial rotativa
 10 alrededor de la cual gira la bancada. La placa de dial tiene una serie de estaciones de recepción de piezas en bruto separadas que pasan por una salida de alimentación en donde la pieza en bruto se alimenta en una respectiva estación de recepción. La bancada es entonces rotada hacia una estación de prensado, en donde se lleva a cabo
 15 una operación de formación de prensado (estampado de monedas). La bancada está indexada rotacionalmente con un tiempo de reposo suficiente para cargar las piezas en bruto en las estaciones de recepción desde la salida de alimentación y para la realización de la operación de prensado. Convencionalmente, las piezas en bruto se alimentan desde una tolva elevada o almacenamiento de la cubeta de alimentación (la cual está cargada periódicamente con piezas en bruto), hacia abajo en un tubo de guía vertical para formar una columna o apilamiento
 20 vertical de las piezas en bruto. Las piezas en bruto son alimentadas entonces desde el fondo del apilamiento vertical por los medios de un dedo con movimiento recíproco, el cual en su carrera hacia delante fuerza la pieza en bruto en ambos lados desde el apilamiento en la salida de alimentación y dentro de la estación de recepción de la bancada de la placa de dial adyacente.

Dicho aparato es conocido por ejemplo a través del documento GB-A-2311952.

20 El sistema de la técnica anterior descrito requiere una compleja sincronización del dedo recíproco para conjuntar la pieza en bruto más inferior del apilamiento en el momento preciso en que la estación de recepción de la placa se encuentra en su posición correcta. Esto da lugar a un fallo frecuente debido a los problemas mecánicos y a la
 25 desincronización en el tiempo que da lugar a un tiempo de parada general para las reparaciones. El cambio para hacer funcionar el sistema para las piezas en bruto de distintos tamaños requiere que se reajuste el tubo de guía del apilamiento y la configuración de la estación de recepción de la placa del dial. Esto da lugar en la estación de distribución alrededor de la circunferencia de la bancada de la placa del dial para su cambio y como resultado de ello a la sincronización de tiempos del dedo de movimiento recíproco del sistema de alimentación según lo necesario para su alteración. Este procedimiento del cambio consume mucho tiempo y da lugar a un tiempo de parada general significativo.

30 El documento GB2311952 expone una configuración para el prensado de piezas en bruto que comprende una unidad de alimentación para las piezas en bruto, la cual alimenta piezas en bruto en una prensa. La configuración comprende además una dispositivo motriz operado eléctricamente, el cual está acoplado con un dispositivo de alimentación y una configuración de control conectada al dispositivo motriz dispuesto para monitorizar el funcionamiento de la prensa con el fin de hacer operar el dispositivo motriz en sincronización con la operación de la
 35 prensa.

Se ha diseñado actualmente una técnica mejorada.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención se proporciona una invención presente para un aparato de prensado de piezas en bruto de acuerdo con la reivindicación 1.

40 De acuerdo con un primer aspecto, la invención proporciona un proceso de formación por prensado en donde las piezas en bruto son alimentadas desde un almacenamiento de un receptáculo de piezas en bruto hacia una bancada de prensado rotatorio, de acuerdo con la reivindicación 9.

45 Se prefiere que las piezas en bruto comprendan unos elementos en forma de discos que tengan unas caras principales opuestas y un borde de un grosor menor. En este contexto la forma del disco deberá considerarse como que se abarca dentro de su forma circular, octagonal o hexagonal o bien otra forma poligonal de las piezas en bruto, teniendo unas caras principales opuestas.

En la forma deseable, la bancada de la prensa rotatoria tiene un eje de rotación que se extiende hacia arriba. Esto permite a las piezas en bruto que puedan retenerse sobre la bancada por la gravedad.

50 Ventajosamente, el conducto de guía se extiende transversalmente hacia el rotación del eje de la bancada de prensado, preferiblemente en forma substancialmente horizontal (aunque puede ser permisible una ligera inclinación, o incluso avanzando las piezas en bruto hacia la bancada, si estuvieran inclinadas en dicha dirección).

Las piezas en bruto pasan a lo largo del conducto de guía en una relación de borde con borde, preferiblemente en una única fila. Preferiblemente, el movimiento de la pieza en bruto al pasar dentro en la estación de recepción de la bancada de prensado rotativo es de la misma dirección en general que el movimiento de la pieza en bruto a lo largo del conducto.

5 El conducto de la guía es preferiblemente alargado (más preferiblemente recto en general), en donde las piezas en bruto se desplazan deseablemente en una dirección en línea con el conducto al pasar a la estación de recepción de las piezas en bruto de la bancada de prensado rotativo. Deseablemente, el sistema de alimentación (preferiblemente el conducto de guía) tiene unos medios de dimensionamiento para rechazar las piezas en bruto sobredimensionadas o infradimensionadas. Los medios de dimensionamiento pueden incluir una abertura en el
10 conducto a través de la cual puedan caer las piezas en bruto infradimensionadas.

Ventajosamente, las piezas en bruto son alimentadas directamente hacia el conducto de guía desde el almacenamiento del receptáculo, en forma de fila una después de otra. El receptáculo de almacenamiento incluye preferiblemente una configuración de dosificación para distribuir las piezas en bruto en fila en una relación de borde con borde, hacia el conducto de guiado. Deseablemente, una configuración rotativa / centrífuga presiona las piezas
15 en bruto a distribuir desde el receptáculo de almacenamiento.

Se prefiere que el sistema de alimentación incluya una configuración de presionado operacional para presionar las piezas en bruto en el conducto de guía en la dirección de la bancada de presionado rotativo. La configuración de presionado comprende preferiblemente una configuración operacional para desplazar las piezas en bruto en el
20 conducto de guía en la dirección de la bancada de presionado rotativo. La configuración motriz puede incluir un accionador dispuesto para contactar la superficie de las piezas en bruto en el conducto de guiado, preferiblemente en la superficie inferior de las piezas en bruto clasificándose a lo largo del canal de guía. La configuración motriz en contacto con el lado inferior de las piezas en bruto es la preferida porque requiere menos reorganización de las piezas del aparato cuando se cambia el aparato para el proceso de las piezas en bruto de distintos grosores. En una realización, se prefiere que una transmisión por correa sinfín esté provista para contactar y mover las piezas en
25 bruto en fila en el conducto de guiado.

Alternativamente, la configuración motriz puede comprender una configuración motriz sin contacto, tal como un motor de inducción lineal, preferiblemente posicionado para extenderse en línea por debajo del conducto de guía. Mediante la utilización de un motor de inducción, el número de piezas móviles para el aparato se reduce, ayudando a la facilidad del ensamblado, re-ensamblado, y reduciendo el tiempo de parada durante el mantenimiento o cambio
30 de equipos.

Ventajosamente, la bancada de presionado rotatorio gira entre las sucesivas posiciones en donde las piezas en bruto son presionadas por medio de la salida del conducto de guía en las sucesivas estaciones de recepción de la bancada de prensado rotatorio. Se proporcionan una pluralidad de estaciones de recepción preferiblemente provistas sobre la bancada de prensado, comprendiendo una hendidura de recepción provista en un elemento del
35 sector montado en la superficie de la bancada. Deseablemente, las estaciones de recepción son reemplazables sobre la bancada rotatoria para acoplar las estaciones de recepción para recibir las piezas en bruto de distintas dimensiones.

La invención se describirá a continuación en una realización específica por medio de un ejemplo solamente y con referencia a los dibujos siguientes, en donde:

40 La figura 1 es una representación esquemática de un sistema de prensado de la técnica anterior;

La figura 2 es una representación esquemática del aparato de acuerdo con la invención;

La figura 3 es una vista en perspectiva de un aparato de acuerdo con la invención; y

La figura 4 es una vista en perspectiva inferior de una realización alternativa del aparato de acuerdo con la invención.

45 Con referencia a los dibujos e inicialmente con el sistema de la técnica anterior de la figura 1, se muestra un aparato de prensado (101) que incluye un bancada (102) de prensado de la placa del dial rotativo (102), que tiene un eje rotatorio alrededor del cual gira la bancada. La bancada (102) de la placa del dial (102) tiene una serie de estaciones de recepción de piezas en bruto separadas circunferencialmente, que pasan por una salida de alimentación (103) en donde la pieza en bruto respectiva es alimentada dentro de la respectiva estación de
50 recepción. La bancada se hace rotar entonces para soportar las piezas en bruto a una estación de prensado (104) en donde la operación de conformación de prensado (estampado de monedas) se lleva a cabo. La bancada se indexa rotacionalmente con un tiempo de reposo suficiente para cargar las piezas en bruto en las estaciones de recepción desde la salida de alimentación y la realización de la operación de prensado. Las piezas en bruto se

5 alimentan desde una tolva elevada o almacenamiento de una cubeta (105) que se llena periódicamente con piezas en bruto, y que pasan hacia abajo en un tubo de guía vertical (106) para formar una columna vertical o apilamiento de las piezas en bruto. Las piezas en bruto se alimentan entonces desde el fondo del apilamiento vertical por los medios de un dedo recíproco (107) el cual en su carrera hacia delante fuerza la pieza más inferior desde el apilamiento en la salida de alimentación en la estación de recepción de la bancada del dial adyacente.

10 El sistema de la técnica anterior descrito requiere una sincronización compleja de tiempos del dedo recíproco (107) para aparear la pieza más inferior del apilamiento en el momento preciso que la estación de recepción de la placa del dial está en posición. Esto da lugar a un fallo frecuente debido a los problemas mecánicos y a la falta de sincronización que da lugar a la reparación en un tiempo de parada general. El cambio para el proceso del sistema para las piezas en bruto de distintos tamaños requiere el tubo de guía del apilamiento, y la reposición a cero de la configuración de la estación de recepción. Esto da lugar en la estación de recepción a la distribución en torno a la circunferencia del cambio de la bancada de la placa del dial del dedo recíproco del sistema de alimentación que tenga que alterarse. Este tiempo de cambio consume tiempo y da lugar a un tiempo de parada significativo.

15 Se vuelve ahora al sistema de la presente invención tal como se muestra en las figuras 2 y 3. El aparato 1 comprende una cubeta (2) de alimentación rotatoria, un sistema de alimentación (3) que incluye un canal (4) de guía de alimentación que se extiende horizontalmente desde la cubeta de alimentación (2) y una bancada (5) del dial rotatorio que tiene un eje vertical rotatorio en el extremo distal del canal (4) de alimentación de la guía. Las piezas en bruto se cargan periódicamente en la cubeta de alimentación y se dosifican desde la cubeta de alimentación para pasar a lo largo del canal de alimentación de la guía en una única fila (en una relación de extremo con extremo). La cubeta de alimentación tiene una base rotativa (7) que gira y agita las piezas en bruto. Un labio periférico (8) garantiza que solo las piezas en bruto que estén orientadas sobre una cara principal podrán pasar bajo la influencia de la fuerza centrífuga hacia una salida circunferencial periférica (no mostrada). La salida de la cubeta de alimentación está revestida con el extremo proximal del canal de guía (4). El canal de guía (4) puede variarse en anchura para facilitar el prensado de las piezas en bruto de distintos tamaños. Una configuración de galgas (9) incluye una abertura (10) en la base del canal dimensionado para asegurar que las piezas en bruto de un valor por defecto en más de un nivel de tolerancia dada son rechazadas mediante su caída a través de la abertura (10). Un brazo de deflexión (11) asegura también que las piezas sobredimensionadas se reflejan en un canal de rechazo. Las piezas en bruto se alimentan inicialmente a lo largo del canal de guía en una única fila por los medios de presión desde por detrás de la pieza en bruto. En efecto por tanto, el control rotativo de la cubeta de alimentación es el control de la entrada para hacer que las piezas en bruto se desplazan a lo largo del canal de guía (4). No obstante, el sistema de alimentación del canal de guía (4) incluye una configuración de control en la forma de una transmisión por correa sin fin (12). La correa (14) de la transmisión por correa (12) entra en contacto con la superficie de las piezas en bruto únicas en el canal de guía y presionándolas en la dirección de la bancada (5) de la placa del dial. La longitud extrema del canal de la guía (4) es horizontal y conduce a un punto 20 de entrada del nivel / de cruce en el cual las piezas en bruto se transfieren a la bancada (5) de la placa del dial. La sobremesa (5) de la placa del dial (5) incluye un borde circunferencial (15), y una superficie superior la cual tiene una serie de elementos sectoriales (16) fijados a la bancada (5), en donde cada elemento del sector incluye una hendidura (18) de recepción circunferencial, (que recibe un único elemento en bruto. Cuando la bancada (5) de la placa del dial está en una posición rotativa tal que la hendidura (18) de una ranura respectiva está alineada en la cruz sobre el punto (20) con el extremo del canal de guía (4) la pieza en bruto más extrema es presionada por la fuerza hacia atrás para mover y ocupar la hendidura (18). La bancada gira entonces y lo siguiente en la pieza en bruto de la línea se fuerza a entrar en contacto con el borde circunferencial (15) de la bancada (5) de la placa del dial, que aguarda la siguiente hendidura vacante (18) para alinearse en la cruz sobre el punto (20). La configuración (12) de la transmisión de correa (12) ejecuta la importante función de asegurar que cualquier separación o espacio libre entre las piezas en bruto en la única línea enfilada en el canal de guía (4) estén cerrados. El aparato opera a una velocidad significativa y es importante asegurar que la siguiente pieza en bruto en la posición de cruce (20) está siempre dispuesta, en la posición en el extremo del canal (4), para ser presionada a través de la bancada (5) de la placa del dial.

50 Al estar en posición sobre la bancada, las piezas en bruto se hacen girar hacia una estación de prensado (24), en donde se lleva a cabo una operación de formación por prensado (por ejemplo el estampado de monedas). La bancada se indexa rotacionalmente con un tiempo de reposo suficiente para la carga de las piezas en bruto en las estaciones de recepción (18) y ejecutando la operación de prensado.

55 En la realización mostrada en la figura 4, la configuración (12) motriz de la correa sin fin se posiciona por debajo del canal de guía (4), la longitud superior del saliente de la correa, a través de una ranura (31) en la base del canal de guía. La correa se desplaza a una velocidad mayor que la velocidad a la cual las piezas en bruto pasan a lo largo del canal de guía (4), asegurando que las piezas en bruto se quedan atrás en el canal y que son traídas para acoplarse con las piezas frontales de una forma conveniente. Se ha encontrado que posicionando la configuración motriz por debajo de la línea de las piezas en bruto, tal como las piezas en bruto están soportadas sobre la correa motriz se mejora la fiabilidad de este aspecto del diseño. La correa de guía se desliza por debajo del borde del contacto marginal, en las piezas en bruto en la ranura de guía. Adicionalmente, la configuración motriz en contacto con el lado inferior de las piezas en bruto es lo preferido porque requiere una menor reorganización de las piezas del aparato al cambiar en el aparato en relación con las piezas en bruto de distintos grosores.

5 En una realización alternativa, la configuración motriz puede comprender una configuración motriz sin contacto, tal como un motor de inducción lineal, preferiblemente posicionado en línea por debajo del conducto de la guía. Mediante la utilización de un motor de inducción, el número de piezas móviles para el aparato se reduce y se ayuda a la facilidad de ensamblado, re-ensamblado y del tiempo de parada durante el mantenimiento o cambio. El uso de un motor lineal permite también el ajuste externo simple de la velocidad de transmisión.

10 La técnica y el sistema de la presente invención no requieren una configuración compleja de los tiempos de sincronización, para asegurar la transferencia de las piezas en bruto a la estación de recepción (18) en la bancada (5) de la placa del dial. Adicionalmente, cuando el proceso entra en forma operativa para la captación de las piezas de distintas dimensiones, no existen requisitos para realizar los ajustes de los tiempos de sincronización o el cambio de los tubos de alimentación. Los elementos del sector (16) están reemplazados simplemente con los elementos del sector con los procesos de recepción dimensionados en la forma apropiada, y el ancho del canal queda ajustado. Estas funciones aseguran que el tiempo de parada operacional queda minimizado.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un aparato de prensado para prensar piezas en bruto en una operación de formación de acuñado de monedas, estampado o prensado, en donde el aparato incluye una bancada de prensado rotatorio a la cual se alimentan las piezas en bruto, un receptáculo de almacenamiento para las piezas en bruto y un sistema de alimentación para alimentar las piezas en bruto y un sistema de alimentación para alimentar las piezas en bruto distribuidas desde el receptáculo de almacenamiento a la bancada de prensado rotatorio, caracterizado porque el sistema de alimentación incluye un conducto de guía dentro del cual las piezas en bruto pasan y se distribuyen desde el receptáculo de almacenamiento y a lo largo del cual las piezas en bruto se presionan para ser enfiladas una detrás de otra en una relación de borde con borde hacia una salida desde el conducto de guía, en donde las piezas en bruto pasan directamente desde el conducto al interior de una estación de recepción de la bancada de prensado rotatoria, y en donde el conducto de guiado se extiende transversalmente hacia el eje de rotación de la bancada de prensado.
- 10 2. Un aparato de prensado de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:
 - 15 i) las piezas en bruto comprenden elementos en forma de discos que tienen unas caras principales opuestas y un borde de un grosor de menor dimensión; y/o
 - ii) la bancada de prensado rotatorio tiene un eje de extensión hacia arriba de rotación; y/o
 - iii) el conducto de guía se extiende substancialmente en forma horizontal.
- 20 3. Un aparato de prensado de acuerdo con la reivindicación 1 ó reivindicación 2, en donde:
 - i) las piezas en bruto pasan a lo largo del conducto en una única fila; y/o
 - 25 ii) el movimiento de la pieza en bruto al pasar a la estación de recepción de la bancada de prensado rotatorio es de la misma dirección general que el movimiento de la pieza en bruto a lo largo del conducto; y/o
 - iii) el conducto de la guía es alargado, en donde las piezas en bruto se desplazan en una dirección en línea con el conducto al pasar a la estación de recepción de las piezas en bruto de la bancada de prensado rotatorio.
- 30 4. Un aparato de prensado de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde:
 - i) las piezas en bruto se alimentan directamente al conducto de la guía desde el almacenamiento del receptáculo, en fila una detrás de otra; y/o
 - ii) el receptáculo de almacenamiento incluye una configuración de distribución para dosificar las piezas en bruto en fila en una relación de borde con borde, hacia el conducto de guía; y/o
 - iii) el receptáculo de almacenamiento incluye una configuración de alimentación de tipo rotativo/centrífugo, presionando las piezas a distribuir desde el receptáculo de almacenamiento; y/o
 - iv) el sistema de alimentación incluye una configuración de presión operacional para presionar las piezas en el conducto de guía en la dirección de la bancada de prensado rotatorio.
- 35 5. Un aparato de prensado de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde:
 - 40 i) la configuración de presionado comprende una configuración motriz operacional para controlar las piezas en bruto en el conducto de guía en la dirección de la bancada de prensado rotatorio, preferiblemente en donde la configuración de control incluye un actuador dispuesto para contactar la superficie de las piezas en bruto del conducto de guía; y/o la configuración de control incluye un dispositivo sin contacto (tal como un motor de inducción lineal) operacional para controlar las piezas en bruto en el conducto de la guía; y/o el sistema de presionado incluye una transmisión de una correa sin fin para contactar los objetos en bruto en fila en el conducto de guía.
- 45 6. Un aparato de prensado de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el actuador está localizado en forma adyacente en la superficie inferior de las piezas en bruto en el canal de guía.

7. Un aparato de prensado de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde:
- 5
- i) la bancada de prensado rotatoria gira entre las sucesivas posiciones en donde las piezas en bruto están presionadas para pasar por medio de la salida del conducto de la guía en las sucesivas estaciones de recepción de la bancada de prensado rotativo; y/o
 - ii) una pluralidad de estaciones de recepción están provistas sobre la bancada de prensado rotatorio, comprendiendo una hendidura de recepción provista en un elemento sectorial montado hacia la superficie de la bancada.
8. Un aparato de prensado de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde:
- 10
- i) Las estaciones de recepción son reemplazables sobre la bancada rotatoria para encajar las estaciones de recepción para la recepción de las piezas en bruto de distintas dimensiones; y/o
 - 15
 - ii) La bancada de prensado rotatorio soporta las piezas en bruto hacia una estación de prensado en donde se lleva a cabo una operación de formación de prensado (tal como la acuñación de monedas o el estampado).
9. Un proceso de formación de prensado en donde las piezas en bruto se alimentan desde un almacenamiento de un receptáculo de piezas en bruto hacia una bancada de prensado rotatorio, en donde las piezas en bruto pasan desde el almacenamiento del receptáculo en un conducto de guía a lo largo del conducto de guía las piezas en bruto están presionadas para entrar en fila una detrás de otra en una relación de borde con borde hacia una salida desde el conducto de guiado, en donde las piezas en bruto pasan directamente desde el conducto de guía a la estación de recepción de la bancada de prensado rotatoria, en donde la guía se extiende transversalmente hacia el eje de rotación de la bancada de prensado.
- 20

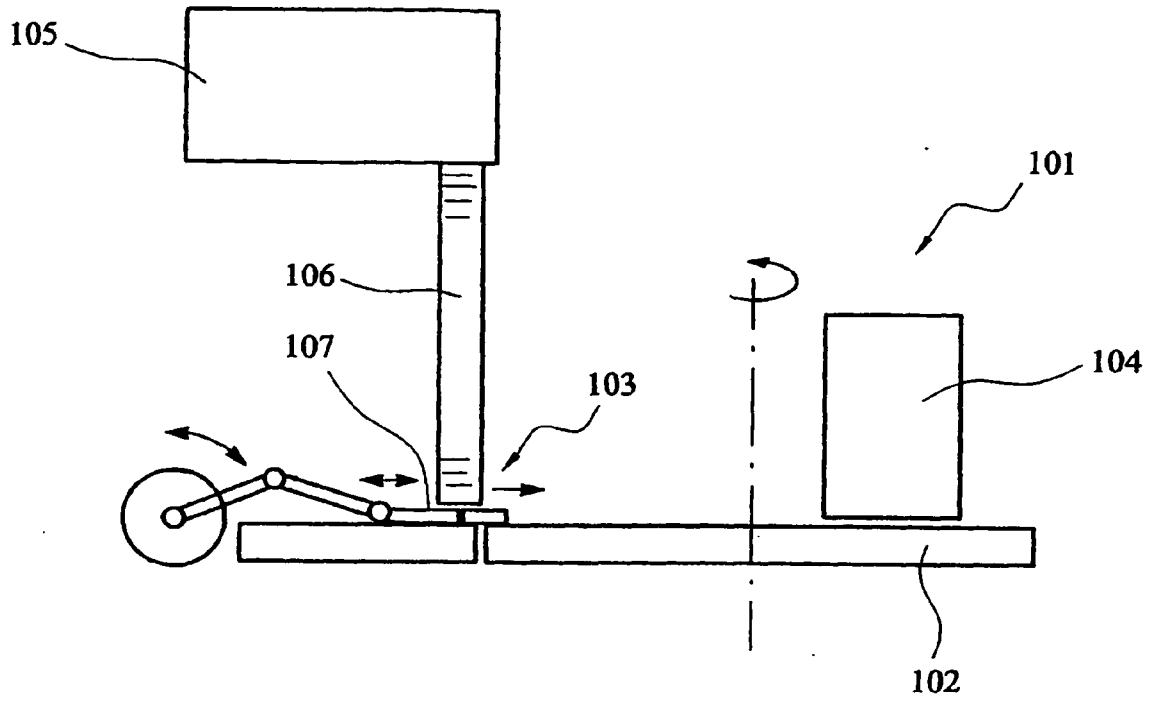


FIG. 1

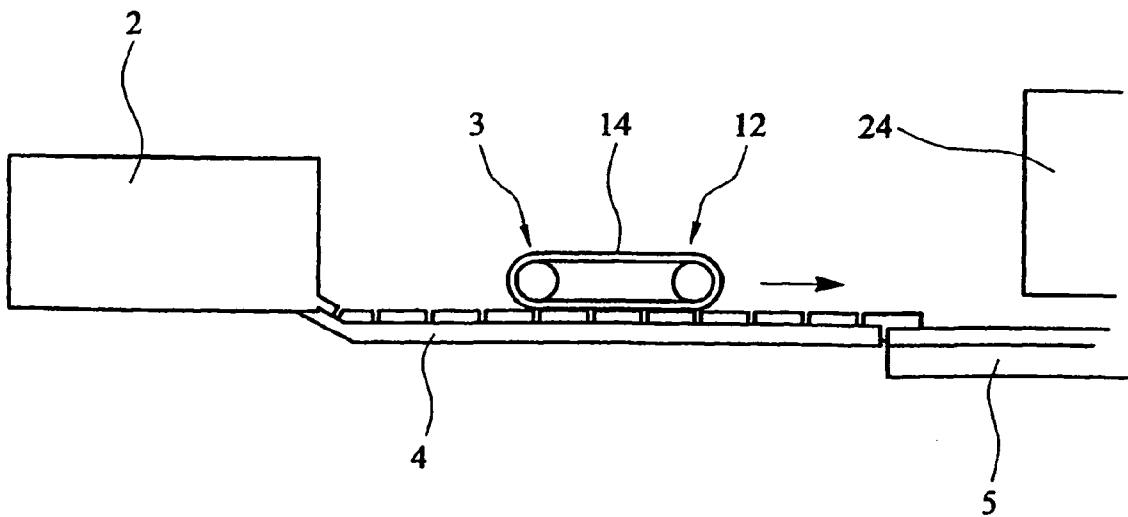


FIG. 2

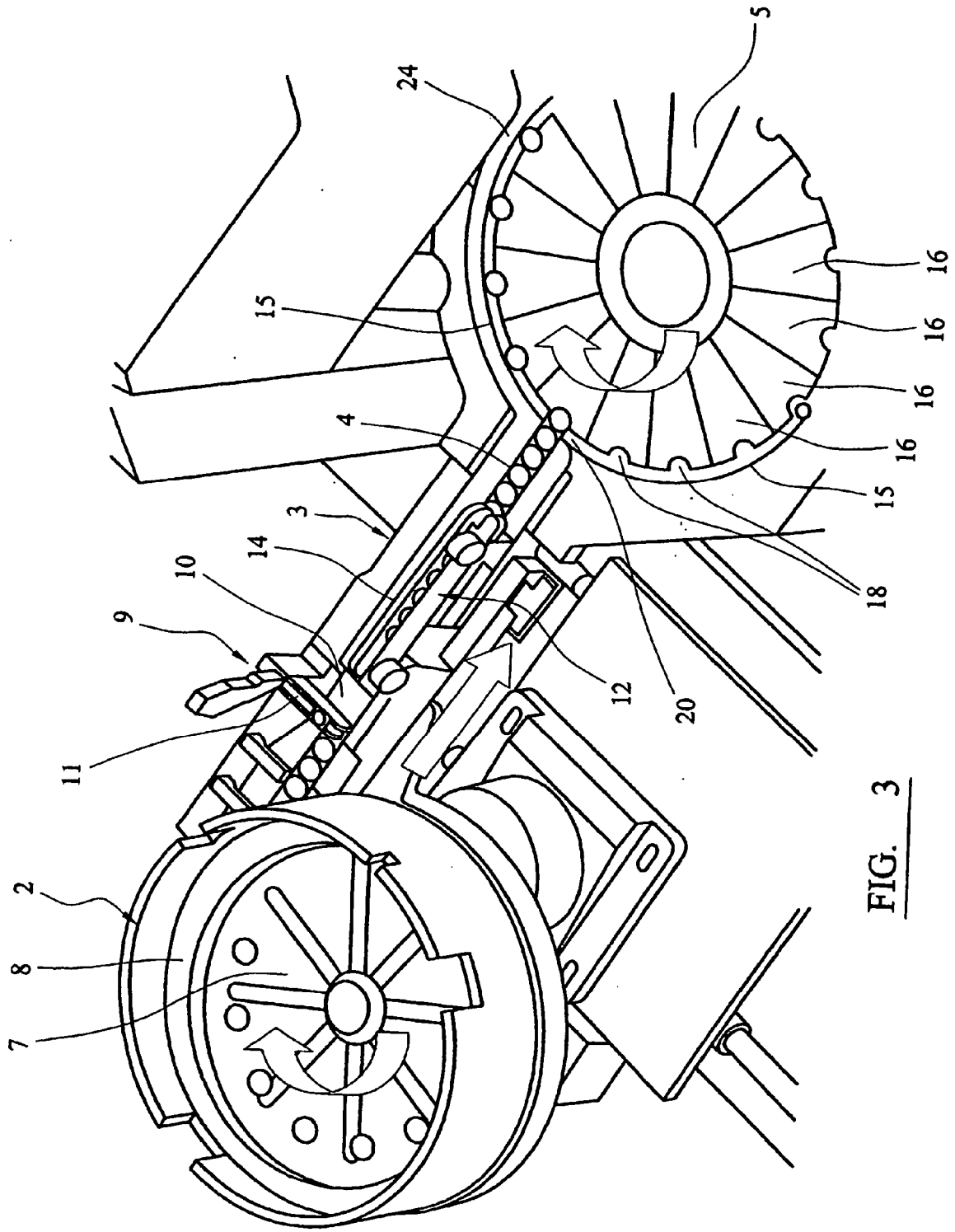


FIG. 3

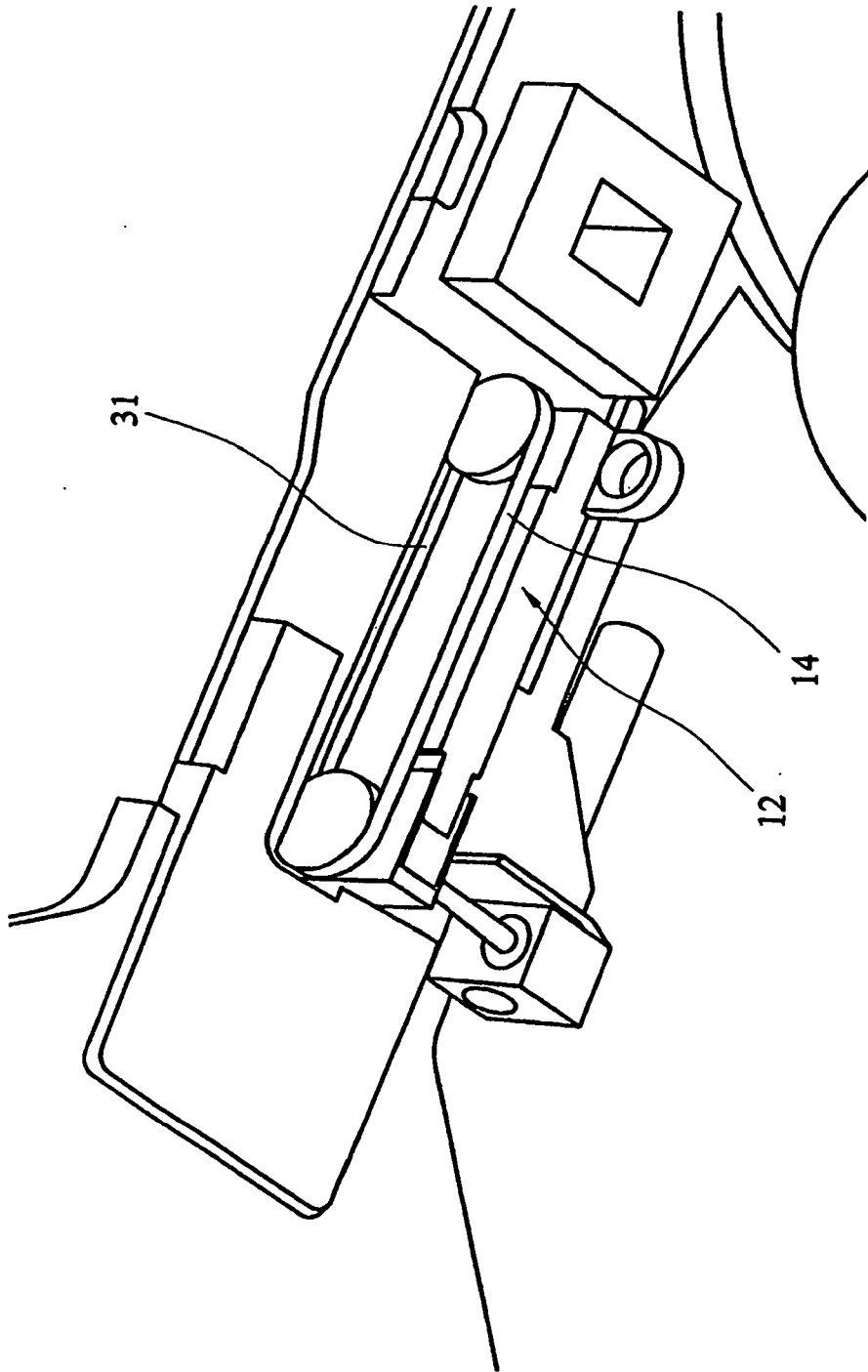


FIG. 4