

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 228**

51 Int. Cl.:
B65B 57/04 (2006.01)
B65B 61/06 (2006.01)
B65B 61/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08380216 .5**
96 Fecha de presentación: **15.07.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2025601**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.02.2009**

54 Título: **MÁQUINA DE MANIPULACIÓN DE BLÍSTERES.**

30 Prioridad:
07.08.2007 ES 200702222

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.01.2012

73 Titular/es:
GRIFOLS, S.A.
C/ JESÚS Y MARÍA, 6
08022 BARCELONA, ES

72 Inventor/es:
Sánchez Maulini, Manuel y
Oriols Gaja, Joan

74 Agente: **Durán Moya, Luis Alfonso**

ES 2 372 228 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

Máquina de manipulación de blísteres.

5 La presente invención hace referencia a una máquina de manipulación de blísteres, de especial aplicación en el sector hospitalario.

Los blísteres son envases de plástico transparente que contienen un producto como en una ampolla permitiendo al mismo tiempo presentarlo y protegerlo de golpes durante las operaciones de manipulación y transporte.

10 Los blísteres suelen utilizarse para productos de pequeño tamaño constituyendo en muchas ocasiones por sí mismos una unidad de distribución. Una lámina metálica o de cartoncillo sirve de soporte al producto y de sellado de las ampollas que contienen una o varias unidades de producto.

15 El blíster es una forma de envasado habitual para productos farmacéuticos en forma de cápsulas, píldoras o comprimidos, por ejemplo, en el que cada ampolla del blíster contiene una unidad de medicamento.

20 Las farmacias de los hospitales reciben, pues, los medicamentos emblistados. Sin embargo, en un hospital, los medicamentos son expedidos en la dosis justa que ha de tomar el paciente. Para ello, es necesario realizar en las farmacias la operación de "desblistado" que consiste en sacar del blíster, rompiendo la lámina de sello, las unidades de medicamento que se necesitan para colocarlo en un envase intermedio (vaso, frasco) en el que se lleva al paciente el o los medicamentos a suministrar.

25 Son conocidas máquinas que llevan a cabo la operación de desblistado, que originariamente fueron diseñadas para la reutilización total o parcial de medicamentos por parte de las empresas farmacéuticas, y posteriormente fueron adaptadas para su utilización en farmacias, tales como farmacias de hospital.

30 Un problema asociado al desblistado es que, si bien es fácil de realizar mediante la utilización de máquinas de desblistado de tipo conocido, es que, durante el traslado hasta el cliente en el centro hospitalario, las unidades de medicamento pueden ser dañadas, perdidas o robadas.

35 La Patente US 6318051 da a conocer un dispositivo para cortar individualmente píldoras empaquetadas en blísteres de manera automática. El dispositivo comprende múltiples estaciones de almacenamiento de blísteres en una disposición circular. Como consecuencia ocupa mucho espacio. Además, es una máquina poco versátil.

Para dar una solución a los problemas indicados, la presente invención propone una máquina de corte de blísteres, los cuales son, una vez cortados, transferidos a una zona de entrega para su eventual envasado o introducción en un envase intermedio.

40 De esta manera, la presente invención proporciona un medio cómodo y rápido para separar la dosis requerida por un cliente del blíster, permitiendo el traslado en condiciones seguras de la dosis hasta el cliente.

45 Para ello, la presente invención consiste en una máquina de manipulación de blísteres, que comprende una primera estación de almacenamiento de blísteres dotada de una boca de alimentación de blísteres a una segunda estación de transporte de blísteres para transporte de blísteres a una tercera estación de cortado de blísteres, y una boca para traslado de los blísteres cortados a una estación de entrega o envasado.

50 De acuerdo con una realización especialmente preferente, la estación de cortado dispone de un cortador de blísteres con capacidad de giro. Esta característica permite que la máquina sea capaz de cortar blísteres con diferentes configuraciones de blíster. Además, permite almacenar diferentes tipos de blísteres en la misma boca de alimentación de blísteres de la estación de almacenamiento.

55 De acuerdo con los estudios y pruebas realizados, el cortador de blísteres es un cortador de tipo mecánico, aún más preferentemente de tipo troquel.

El dispositivo dispone de un elemento de control del giro del cortador, así como un dispositivo de identificación visual de blísteres, estando dicho elemento de control y dicho dispositivo asociados entre sí a través de un elemento de control.

60 Esta característica hace que el dispositivo pueda procesar con un solo troquel un amplio abanico de formas y disposiciones de los blísteres.

El dispositivo de identificación visual podrá comprender cámaras de vídeo situadas en la zona de alimentación y en la estación de transporte.

65

- 5 En una realización preferente el dispositivo de identificación visual comprende dos cámaras. Una cámara, situada debajo del cargador de blísteres y enfocada hacia arriba, realiza las funciones de búsqueda de un patrón en la imagen para comprobar que se trata del producto correcto, comprobar la orientación del blíster y almacenar la foto. Otra cámara, situada en una zona de exploración y enfocada hacia abajo, realiza las funciones de identificar la orientación horizontal del blíster, almacenar la foto y detectar si falta alguna pastilla u, opcionalmente, si hay algún defecto en el blíster.
- 10 El elemento de control del giro del cortador parte de una imagen digitalizada y, utilizando un software específico para ello, transforma esta imagen en datos que marcan los puntos X e Y y los giros necesarios para crear el programa de corte.
- 15 En una realización asimismo preferente, la máquina dispone de una zona de envasado de los blísteres cortados conectada a la boca para traslado de los blísteres anteriormente citada, que más preferentemente comprende una boca de rechazo, una boca de introducción manual y una zona de envasado. Aún más preferentemente, la zona de envasado comprenderá una embolsadora.
- 20 La boca de alimentación de blísteres podrá quedar alimentada desde un alimentador situado paralela o superiormente a la boca.
- 25 Para una mejor comprensión de la invención, se adjunta a título de ejemplo explicativo pero no limitativo, unos ejemplos de realización de la presente invención y pruebas realizadas.
- La figura 1 muestra un esquema general de una posible realización de una máquina según la presente invención.
- 30 La figura 2 muestra un esquema de control aplicable a una posible realización de una máquina según la presente invención.
- La figura 3 muestra un esquema de relación control-elementos físicos en el que puede apoyarse la interfaz de usuario de una máquina según la presente invención.
- 35 La figura 4 muestra una realización de la zona de cargador de blísteres de posible realización de la máquina objeto de la presente invención.
- La figura 5 muestra un esquema del dispositivo de corte de una realización de la máquina objeto de la presente invención.
- 40 Las figuras 6 y 7 son dos esquemas que muestran las ventajas de la posibilidad de giro del cortador del dispositivo objeto de la presente invención.
- La figura 8 es una perspectiva de la zona de corte de una realización de la máquina objeto de la presente invención.
- 45 La figura 9 es un detalle en perspectiva de lo mostrado en la figura 8.
- La figura 10 es una vista en alzado lateral de la zona de corte mostrada en las figuras 8 y 9.
- La figura 11 es una vista en planta inferior de la zona de corte mostrada en las figuras 8 a 10.
- 50 En la figura 1 se ha representado un esquema de zonas o estaciones de una posible realización de la máquina cortadora de blísteres -100- objeto de la presente invención.
- 55 La máquina mostrada comprende una primera zona de almacenamiento de blísteres -1000-, que comprende una zona de alimentación que comprende una unidad -1- de almacenamiento de blísteres desde la cual caen por gravedad los blísteres a una cinta transportadora -2-, a través de una boca de alimentación de blísteres.
- 60 En una posible realización alternativa, los blísteres son extraídos por una pinza asociada al sistema de transporte de blísteres, sin necesidad de caída por gravedad. La estación de transporte de blísteres, en este caso una estación de transferencia -2000- (por ejemplo una cinta transportadora -2- o una mesa cartesiana con una pinza -21- asociada), lleva los blísteres -100- descargados desde la zona -1000- de alimentación de blísteres hasta una tercera estación -3000- de cortado de blísteres -100-.
- 65 La estación -3000- de cortado de blísteres dispone de un cortador -3- que, en el caso mostrado, dispone de un punzón -31- que corta los blísteres, los cuales caen a través de una boca -41- a una cuarta estación -4000- de entrega o envasado de blísteres, según las necesidades específicas de la aplicación.

En la realización mostrada como esquema en la figura 1, la cuarta estación -4000- es una estación de envasado -4- que presenta una salida de desechos -42- y una salida para envasado -43- que puede dar acceso, por ejemplo, a una embolsadora de tipo conocido, así como una boca -44- de entrada manual de medicamentos. Asimismo, la cuarta estación -4000- comprende sensores -45-, -46- para el control de paso de los medicamentos. Estos sensores
5 podrán ser ópticos (cámaras), detectores de presencia o de otro tipo.

El control de selección de paso a la boca -42- de desechos o a la boca -43- de envasado o embolsado podrá realizarse mediante cualquier método adecuado, por ejemplo, mediante trampillas.

10 Para un mejor control de la operación de corte, en una realización preferente, la máquina objeto de la presente invención comprende un dispositivo de identificación visual. Dicho dispositivo puede comprender cámaras de vídeo -51-, -52- situadas en la zona de la boca de alimentación y en la estación de transporte -2000-. La cámara -52- situada en la zona de alimentación puede ser utilizada para controlar la posición del blíster, para comprobar que el producto dispensado es el correcto, así como para realizar una foto del reverso del blíster. La cámara -51- citada en
15 la zona de transporte -2000- puede ser utilizada para controlar la orientación del blíster, realizar el reconocimiento del producto a través de un dispositivo de control que comprenda un procesador de imágenes, buscar un punto de referencia para movimientos del cortador (cero relativo), así como realizar una foto del anverso, en caso necesario (por ejemplo, en el caso de que dicha cara disponga de una información útil extraíble).

20 La estación de traslado -2000- puede materializarse en forma de banda rodante, o bien como una mesa x-y, lo que permitirá el movimiento en dirección x-y del blíster durante el proceso de corte.

La mesa x-y, por ejemplo, puede comprender un sistema de guías lineales, dotado de un motor de corriente alterna, con los correspondientes servomotores y sensores de detección de los finales de carrera correspondientes.

25 Preferentemente, la velocidad de desplazamiento del blíster se sitúa en órdenes de 150 mm/s aproximadamente, y la precisión de posicionamiento del sistema será preferentemente igual o inferior a 0,05 mm.

30 Para evitar movimientos durante la fase de corte, el blíster podrá venir sujeto mediante una pinza -21- representada en las figuras 6 y 7. Dicha pinza podrá actuar sobre el blíster -100- ya desde la zona de alimentación, o bien posteriormente.

La figura 2 muestra un esquema de dispositivos de control para la máquina de la figura 1. En el esquema se puede observar un dispositivo de control -5000- que dispone a su vez de un módulo de tratamiento de imágenes -2001- que procesa las imágenes de las cámaras -51-, -52-, dispositivos de control de motores -1001-, un módulo -3001- específico de sincronización de los dispositivos de control de motores en el proceso de corte, así como dispositivos de seguridad -5001-. El control -5000- también dispone de un módulo de sincronización -4001- con la envasadora de blísteres cortados, así como conexiones con un dispositivo de comunicaciones -6001-, una interfaz de usuario -6002- (por ejemplo, teclado, pantalla, etc.), un dispositivo de memoria electrónica -6003- dotado de las necesarias bases de datos para el funcionamiento automático de la máquina, así como un puerto de comunicación -6005- con una impresora. Asimismo, en una realización preferente, el dispositivo de control -5000- puede estar conectado a un lector de código de barras -6004- para reconocimiento de productos.

45 En la figura 3 se muestra, con mayor detalle, la disposición de control del ejemplo de realización mostrado, y la relación de éste con la interfaz de usuario -6002-.

El control -6000- dispone de un motor de programación -6022- que controla las tarjetas I/O digital -6001-, así como los puertos de comunicación -6001- del dispositivo de control (USB, Ethernet, paralelo, serie). A través de un módulo específico -6023- se controla la tarjeta digitalizadora -2002- que trata las imágenes procedentes de las cámaras -51-, -52-. Mediante otro módulo específico -6024- se controlan los motores -1001- a través de los correspondientes controladores -1003- y tarjetas amplificadoras -1002-.

55 En la figura 4 se muestra una vista en perspectiva de la zona de alimentación -1000- de blísteres -100- desde un dispositivo de almacenamiento (no mostrado) hasta una mesa x-y de transporte. En este caso, el blíster -100- cae por gravedad, guiado por unas guías -11-. En caso necesario, es posible colocar otro alimentador similar -11- de manera anexa al mostrado.

60 En cuanto al sistema de corte de blísteres, existen varias posibilidades: corte láser, corte mediante fluido (por ejemplo, agua a presión) o corte mecánico.

El corte mediante fluido a presión no parece el más adecuado para un entorno hospitalario, en el que debe primar la sencillez de la máquina.

65 En cuanto al corte láser, dado que los blísteres están formados por lo general por una bicapa de material plástico (generalmente PVC) y otra de aluminio, el PVC quedaría "quemado" por el láser, dando un aspecto poco adecuado para el entorno hospitalario.

Por ello, el sistema de corte será preferentemente mecánico.

5 Dentro de los sistemas mecánicos de corte y para evitar la formación de residuos en un proceso de corte mecánico tipo fresado, resulta preferente la utilización de sistemas de corte tipo punzón o troquel, es decir aquellos a los que el corte se produce mediante un golpe seco entre el elemento de corte y el objeto a cortar.

10 En la figura 5 se muestra un esquema de dispositivo de corte -3- mediante troquel. En la figura 5 puede observarse un motor -32- que proporciona un movimiento de giro que mediante un dispositivo de biela -33- es transformado en un movimiento lineal alternativo de una pieza punzón -31- que dispone en un extremo de un cortador -34-, que se encuentra enfrentado a una contrapieza -35- de apoyo del blíster, la cual da acceso a la cuarta estación -4000-, antes citada.

15 En una realización especialmente preferente el cortador -34- (o bien el conjunto pieza punzón -31- y cortador -34-) tiene capacidad de giro. Esto, entre otras ventajas, permite la utilización de un único troquel o punzón, como se observa en las figuras 6 y 7.

20 En ellas pueden observarse sendos blíster -100- en el que los productos se sitúan en el blíster en diferente posición (alineados en la figura 7; al tresbolillo en la figura 6) y que quedan cortados por un mismo punzón -34-, en diferente posición de giro con respecto a una parte fija -36- de la zona de corte. De esta manera, el mismo punzón -34- puede cortar del blíster las dosis individuales de blísteres con diferentes disposiciones.

25 De acuerdo con los estudios realizados por el solicitante, de cara a permitir el corte de un mayor número de blísteres distintos sin necesidad de cambio de punzón, este presentará una parte redondeada con un radio de aproximadamente 6 mm.

El giro del punzón -34- puede ser proporcionado a través de un motor específico -37- y un sistema de correa -38-, situados por debajo del plano de actuación del punzón, como puede observarse en las figuras 8 a 11.

30 Si bien la invención se ha descrito con respecto a un ejemplo de realización preferente, éstos no se deben considerar limitativos de la invención, que se definirá por la interpretación más amplia de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina de manipulación de blísteres, caracterizada porque comprende una primera estación de almacenamiento de blísteres (1000) dotada de una boca de alimentación de blísteres a una segunda estación de transporte de blísteres (2000) para transporte de blísteres a una tercera estación de cortado de blísteres (3000), que comprende un cortador de blísteres (3), una boca (41) para traslado de los blísteres cortados a una estación de entrega o envasado (4000) y dispone de un elemento de control del cortador de blísteres, así como un dispositivo (51, 52) para identificación visual de blísteres, en la estación de almacenamiento y en la estación de transporte, estando dicho elemento de control y dicho dispositivo asociados entre sí a través de otro elemento de control.
- 10 2. Máquina, según la reivindicación 1, caracterizada porque el cortador (3) dispone de capacidad de giro.
- 15 3. Máquina, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el cortador de blísteres (3) es un cortador de tipo mecánico.
4. Máquina, según la reivindicación 3, caracterizada porque el cortador de blísteres es un cortador de tipo troquel.
- 20 5. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizada porque el control del giro del cortador de blísteres (3) es realizado en dependencia de la tipología del blíster detectado por el dispositivo de identificación visual.
6. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque dispone de una zona de envasado de blísteres (4000) conectada a la citada boca para traslado de los blísteres.
- 25 7. Máquina, según la reivindicación 6, caracterizada porque la zona de envasado de blísteres (4000) comprende una boca de rechazo y una boca de introducción manual para envasado.
- 30 8. Máquina, según la reivindicación 6 ó 7, caracterizada porque la zona de envasado de blísteres (4000) comprende una embolsadora.
9. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizada porque el dispositivo de identificación visual comprende cámaras de vídeo situadas en la zona de la boca de alimentación y en la estación de transporte.
- 35 10. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizada porque el dispositivo de identificación visual comprende dos cámaras, una situada debajo del cargador de blísteres y enfocada hacia arriba, que realiza las funciones de búsqueda de un patrón en la imagen para comprobar que se trata del producto correcto, comprobar la orientación del blíster y almacenar la foto y otra cámara situada en una zona de exploración y enfocada hacia abajo, realiza las funciones de identificar la orientación horizontal del blíster, almacenar la foto y detectar si falta alguna pastilla u, opcionalmente, si hay algún defecto en el blíster.
- 40 11. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque todas las estaciones se encuentran en una disposición lineal.

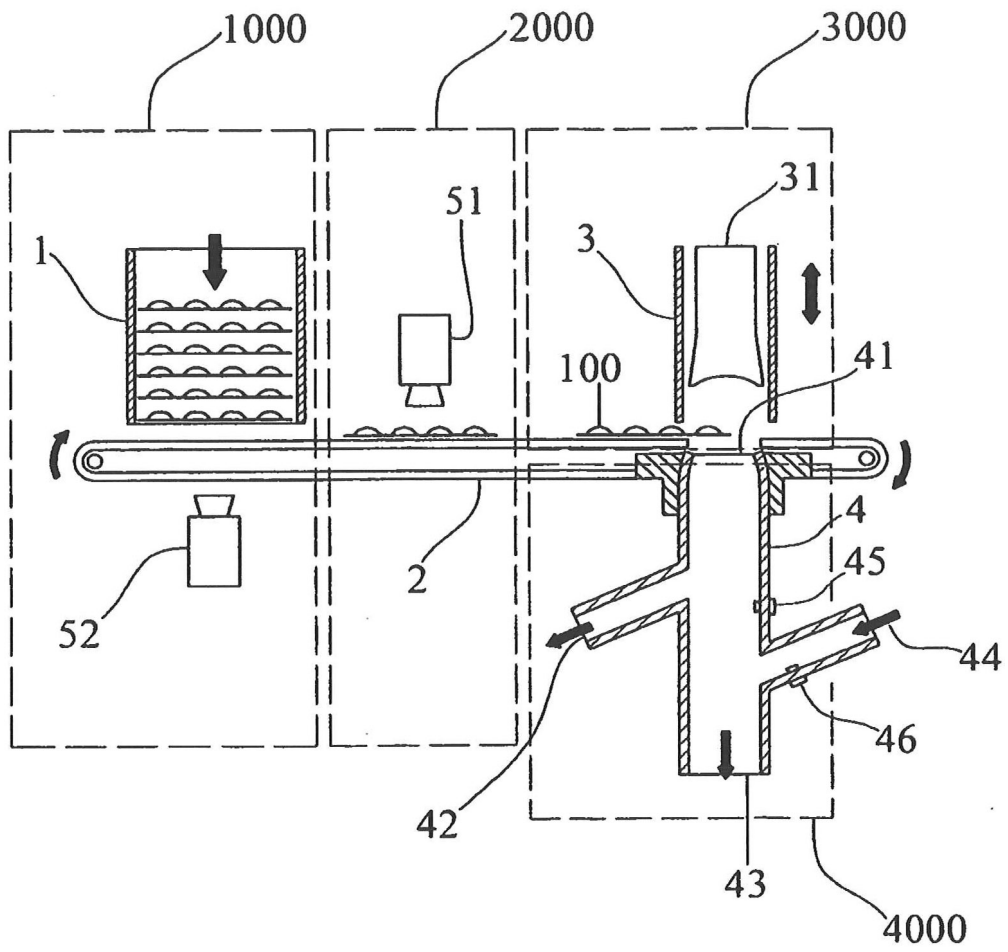


FIG.1

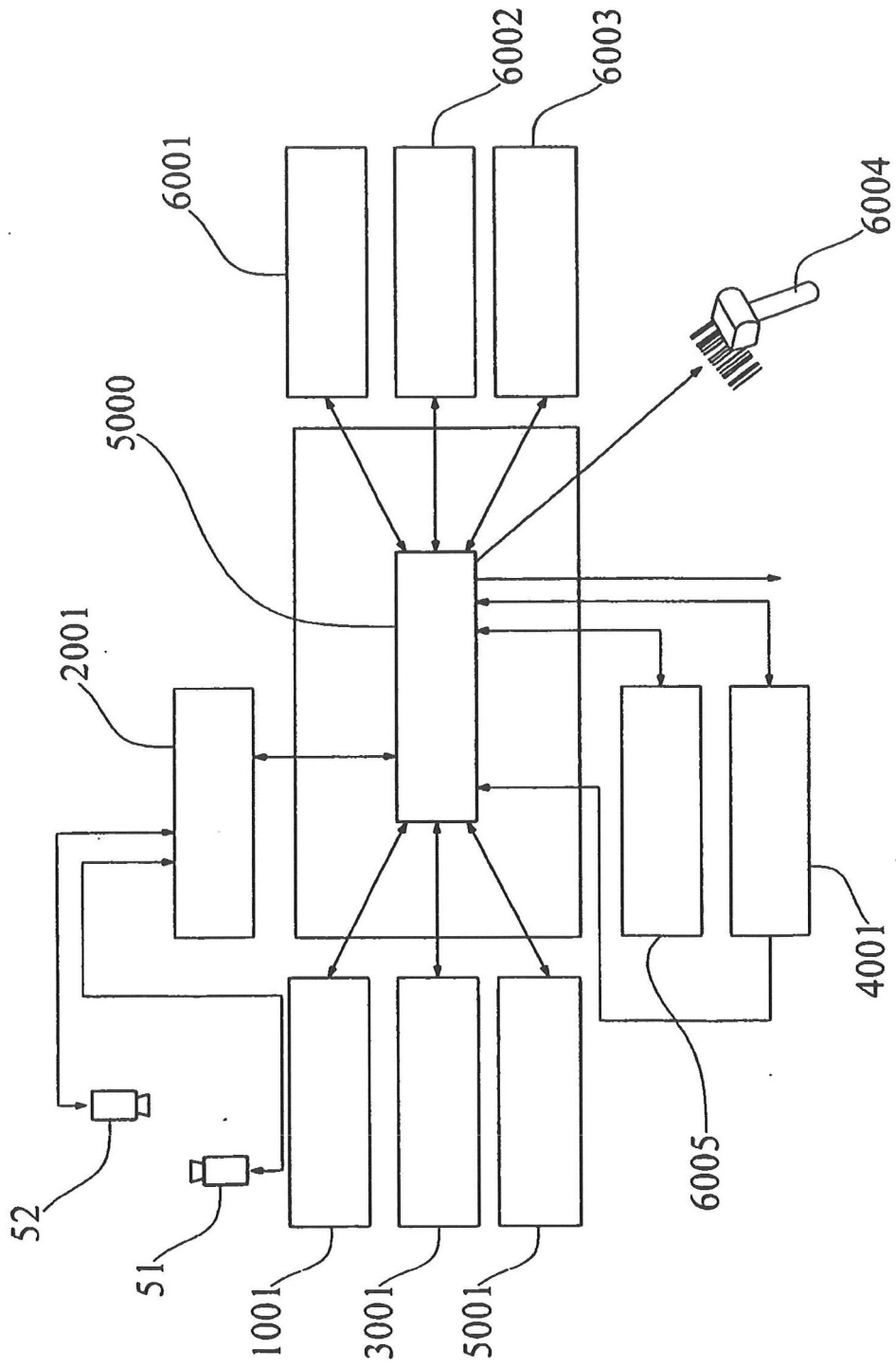


FIG.2

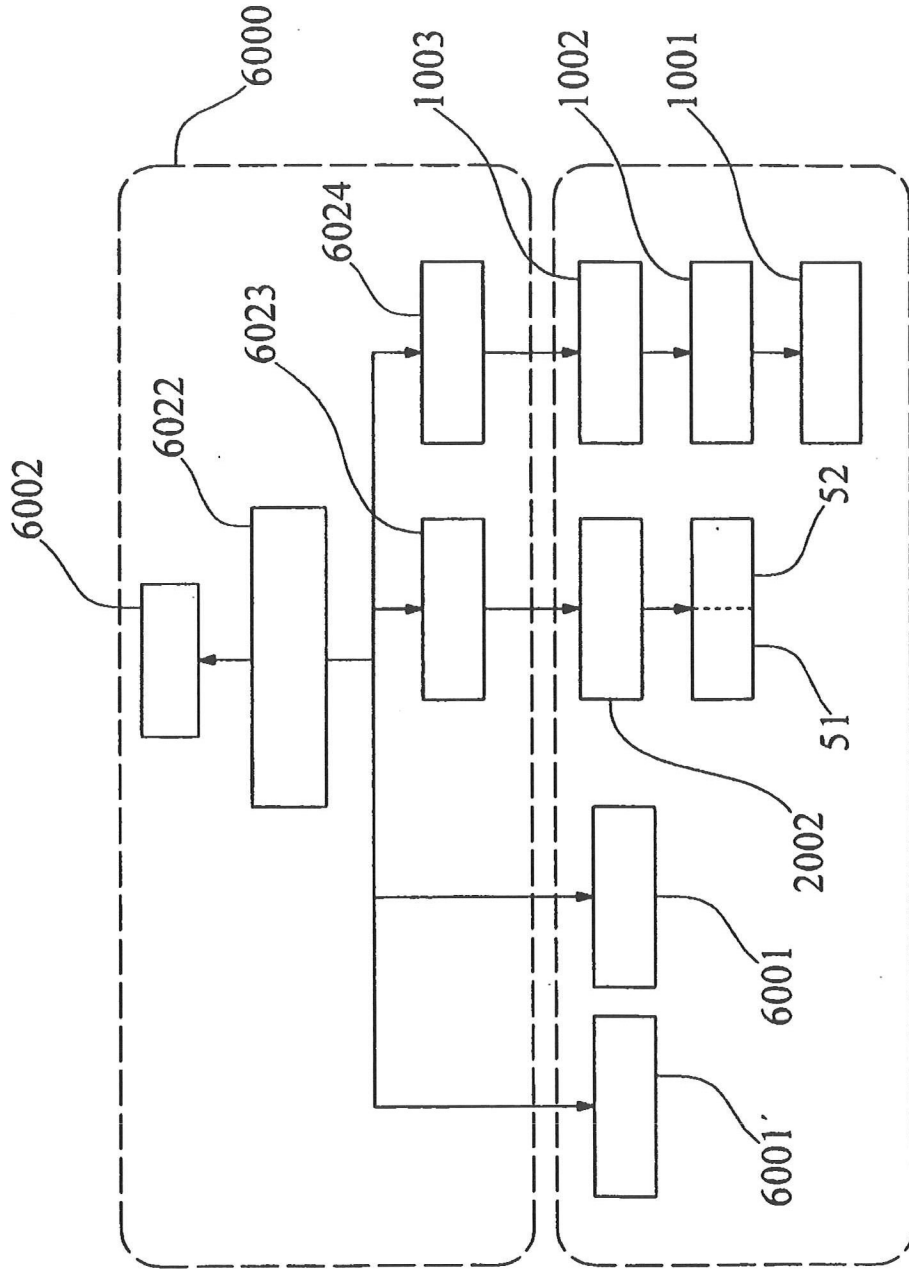


FIG.3

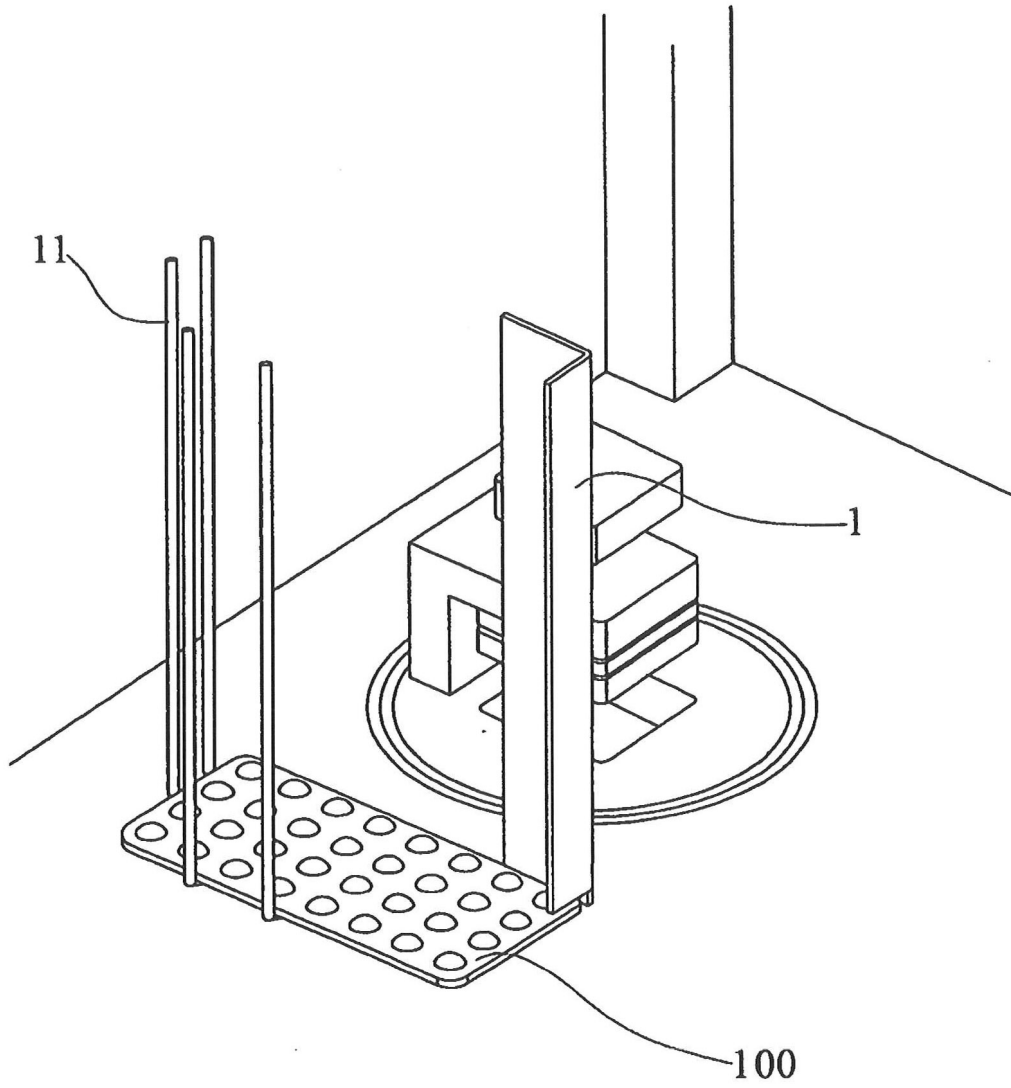


FIG.4

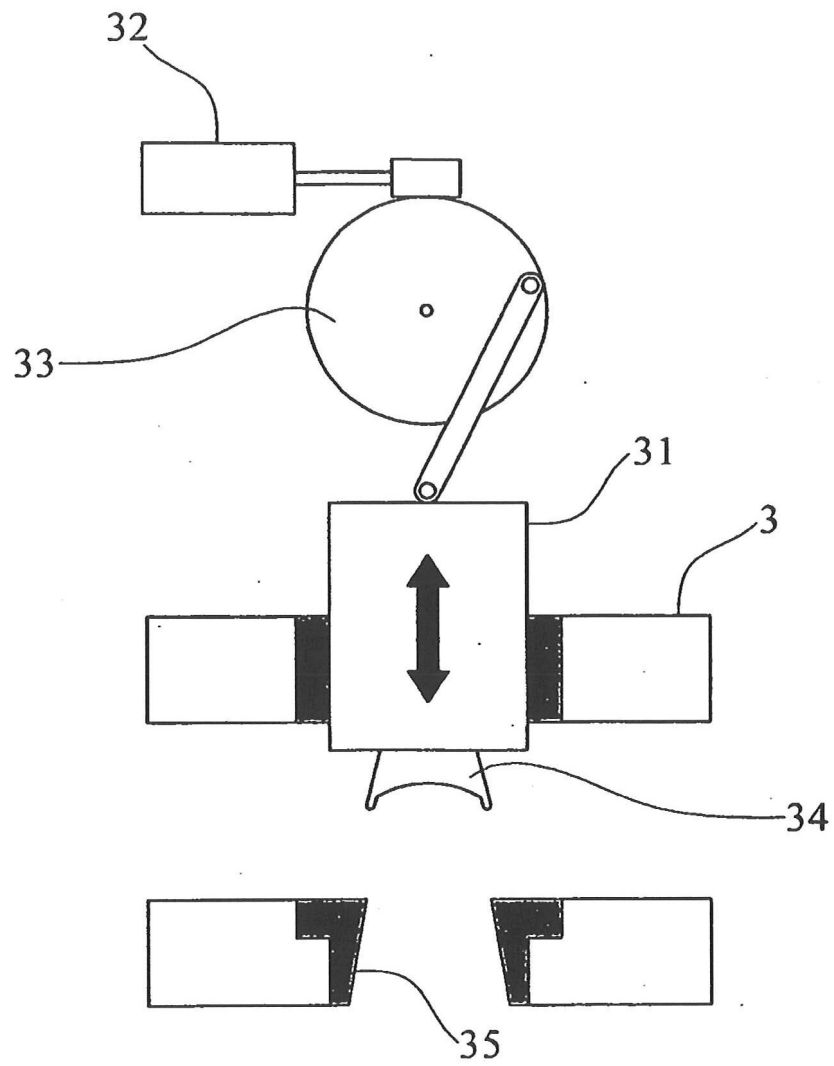


FIG.5

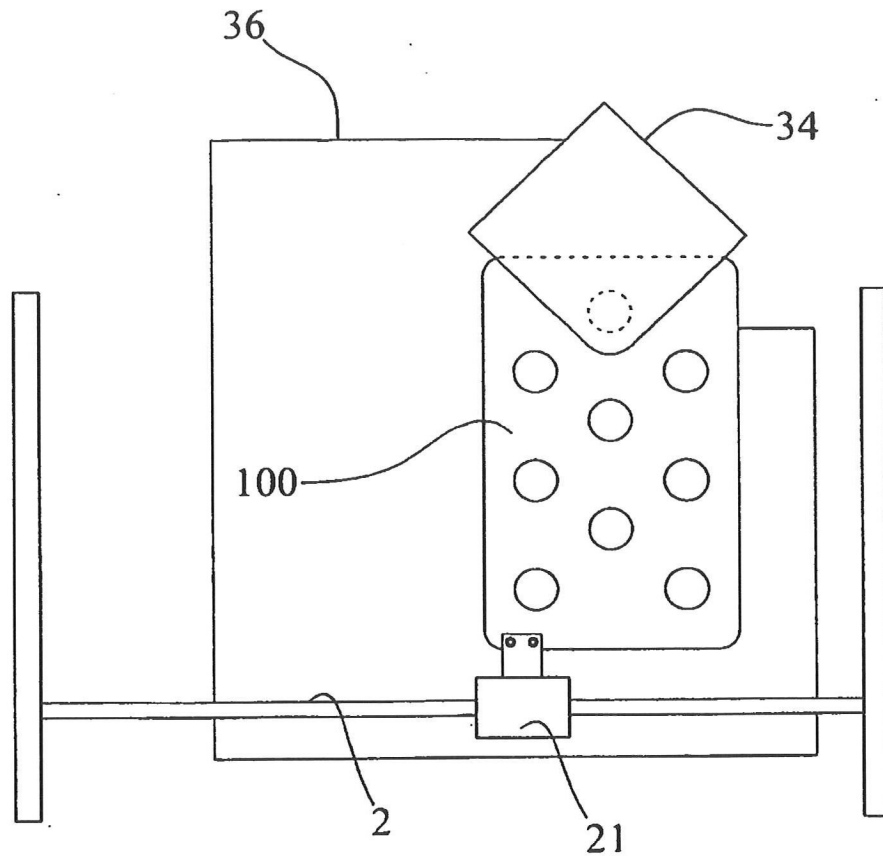


FIG.6

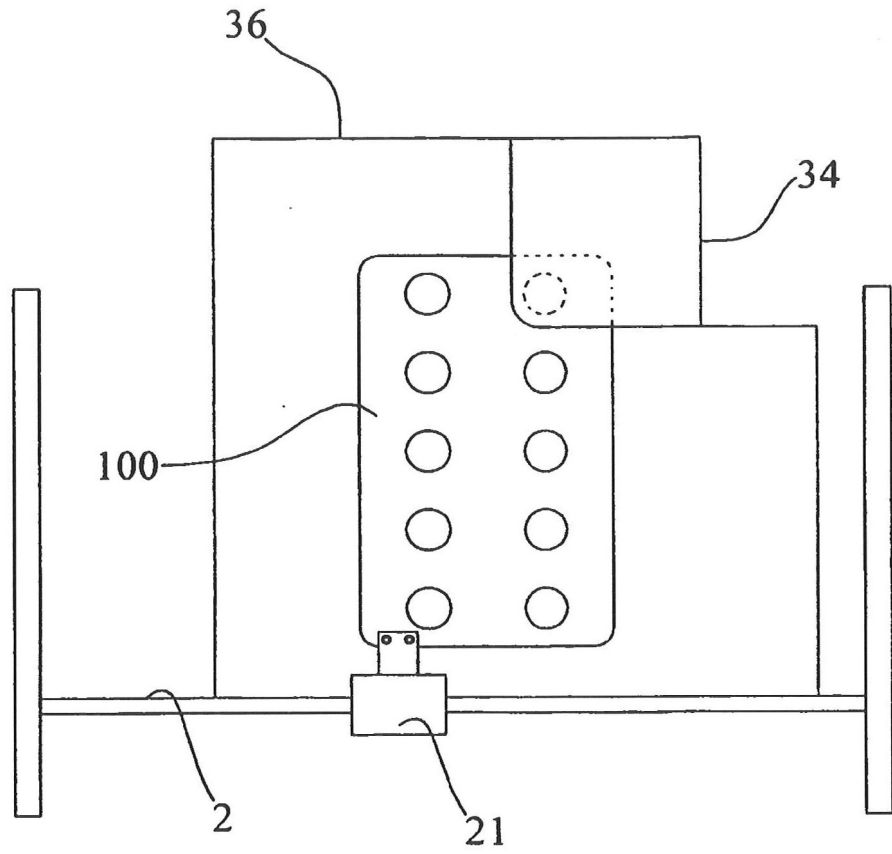


FIG.7

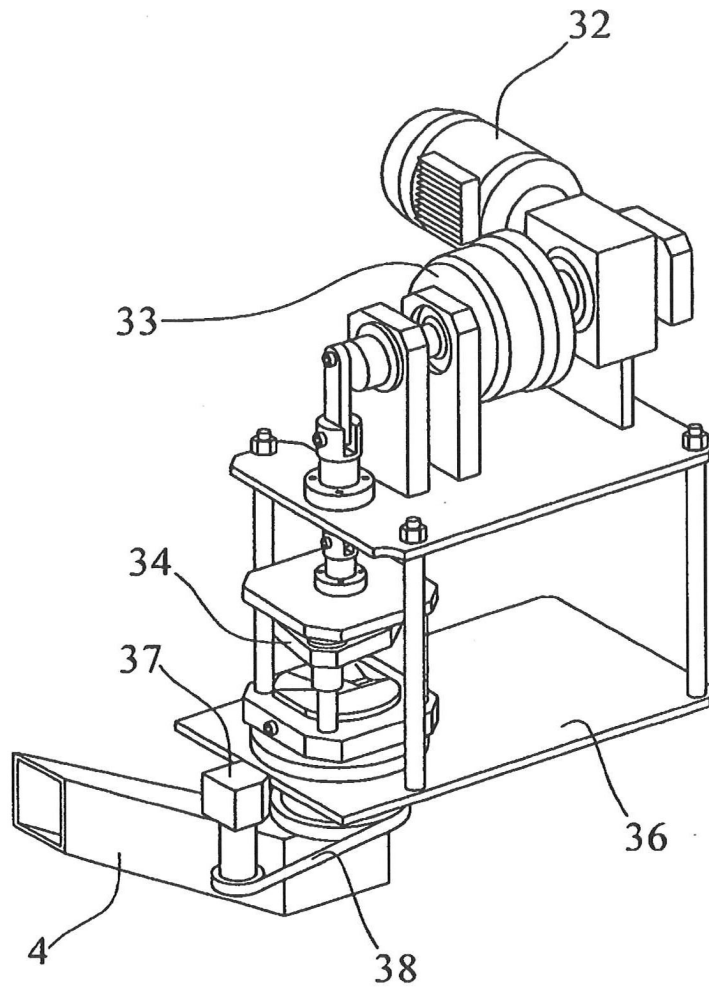


FIG. 8

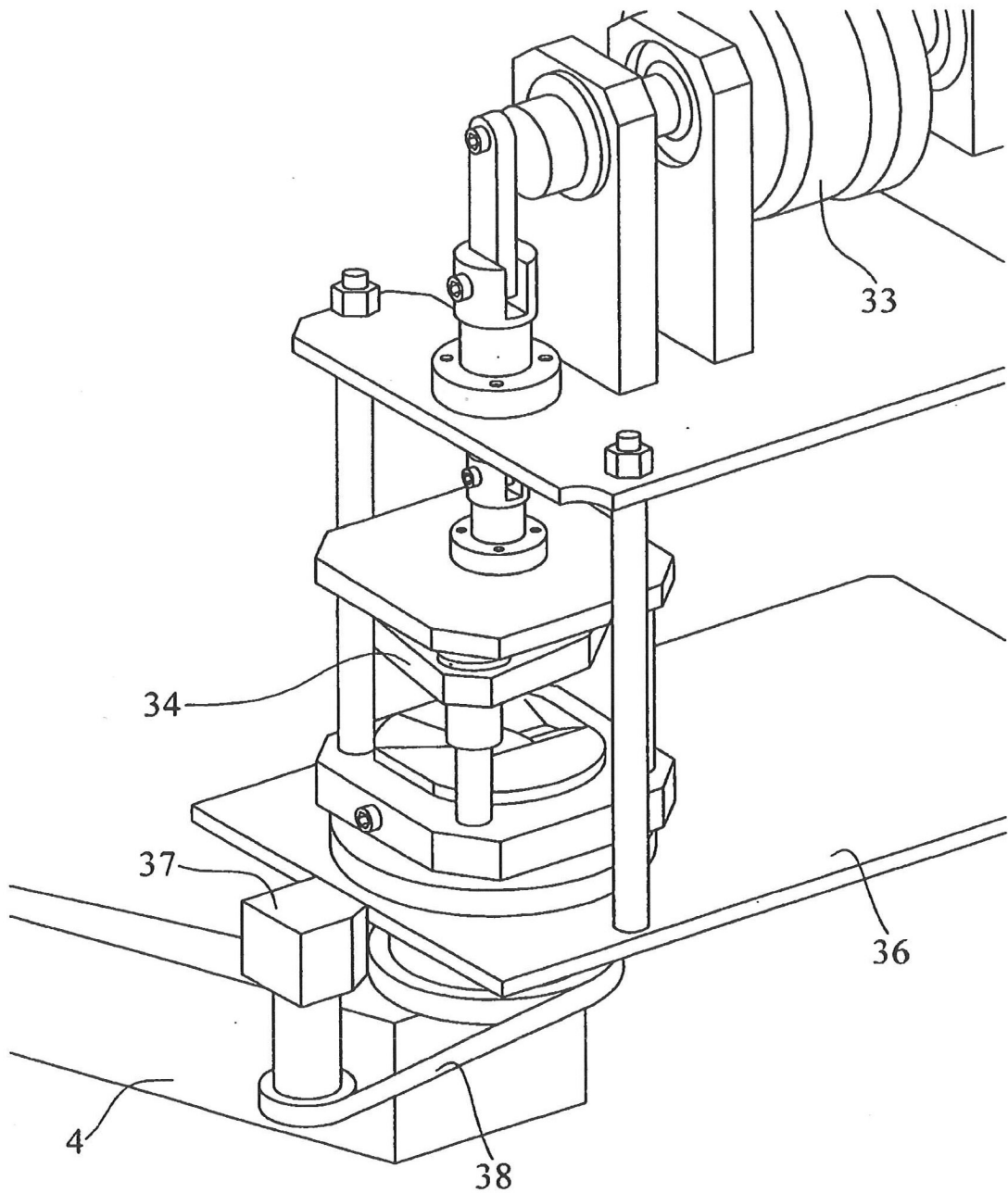


FIG. 9

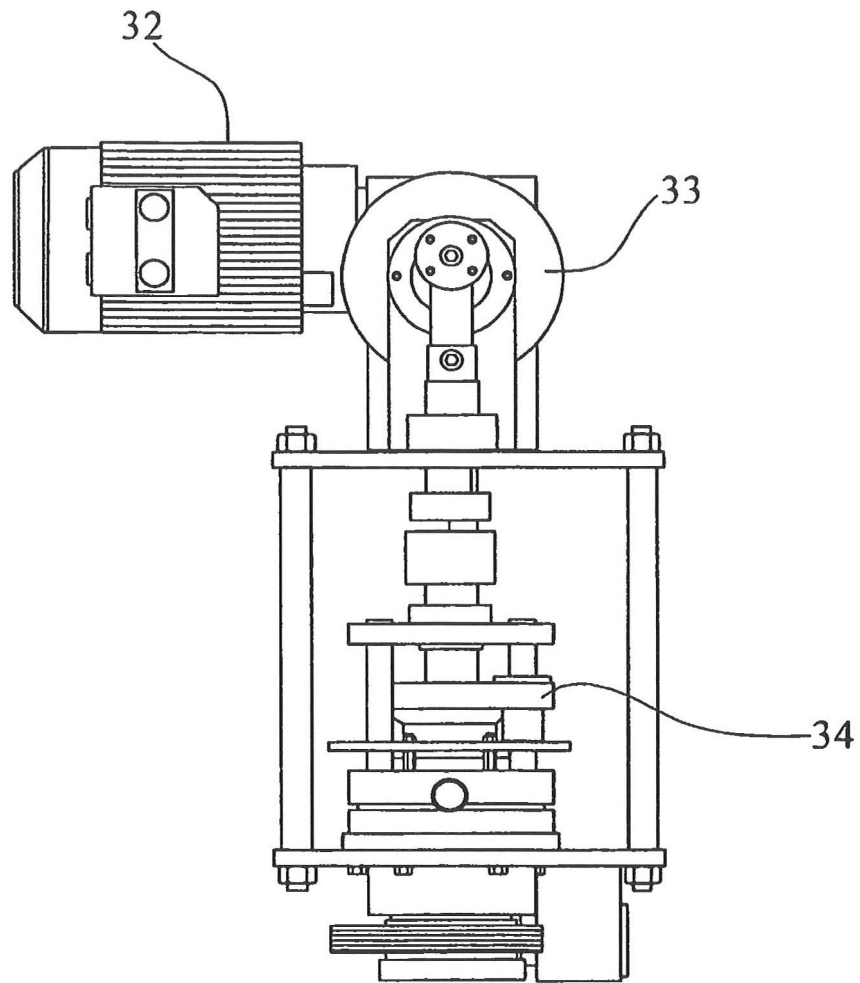


FIG. 10

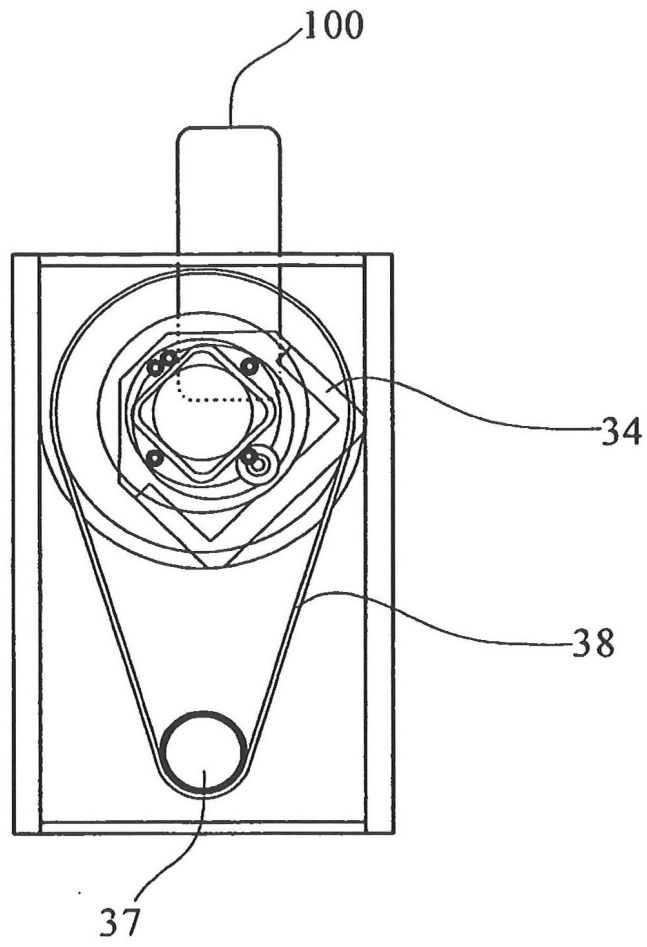


FIG. 11