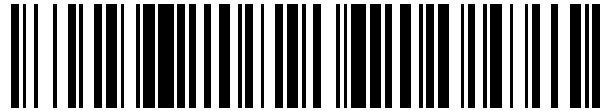


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 722**

51 Int. Cl.:

A61J 3/07

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2007 E 07726426 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2015 EP 2001432**

54 Título: **Dispositivo para llenar al menos una cámara de dosificación**

30 Prioridad:

29.03.2006 DE 102006014496

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

03.09.2015

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
POSTFACH 30 02 20
70442 STUTTGART, DE**

72 Inventor/es:

**SCHLIPF, JENS;
SCHMIED, RALF;
RUNFT, WERNER y
FRANCK, THOMAS**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 544 722 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

Dispositivo para llenar al menos una cámara de dosificación.

Estado de la técnica

5 La invención se basa en un dispositivo para llenar al menos una cámara de dosificación, según el género de la reivindicación independiente. Del documento DE 100 01 068 C1 ya se conoce un dispositivo de este tipo para dosificar y entregar polvo en cápsulas de gelatina dura, etc. Este dispositivo posee un disco dosificador que se hace girar paso a paso, en cuya base están configurados unos taladros que cooperan con unos troqueles de taponado que se mueven hacia arriba y hacia abajo. Los troqueles de taponado están dispuestos sobre un soporte de troqueles de taponado común y presionan el polvo, al insertarse en los taladros, para formar piezas prensadas. El soporte se mueve hacia arriba y hacia abajo mediante unas columnas. Sin embargo, también pueden generarse unas fuerzas de taponado tan solo limitadas. Además de esto puede variarse la longitud de la carrera de taponado solamente mediante una modificación de la mecánica. Aparte de esto es problemático que, en el caso de un accionamiento normalmente aparte de las columnas, se utilice la instalación de taponado y de este modo se produzcan de forma innecesaria un rozamiento y un desgaste.

15 Del documento EP 838 209 A1 ya se conoce un dispositivo para llenar al menos una cámara de dosificación. Un troquel dispuesto sobre un soporte actúa sobre la cámara de dosificación, en donde pueden moverse hacia arriba y hacia abajo al menos dos columnas unidas al soporte.

La tarea de la invención consiste en eliminar las dificultades antes citadas o al menos mitigarlas. Esta tarea es resuelta mediante las particularidades de la reivindicación independiente.

20 Manifiesto de la invención

Ventajas de la invención

25 El dispositivo conforme a la invención para llenar al menos una cámara de dosificación según las particularidades de la reivindicación independiente tiene la ventaja, frente a esto, de que mediante el movimiento sincrónico de las al menos dos columnas, se evita una torsión de la disposición que soporta el troquel. Por medio de esto puede también minimizarse el desgaste que se produce a causa del rozamiento. Además de esto sólo es necesario prever para toda la disposición un único accionamiento, con lo que se reduce la complejidad de la instalación y se consigue una capacidad de regulación sencilla.

30 En un perfeccionamiento conveniente está previsto que el medio de accionamiento prefija centralmente un perfil de movimiento de las columnas. Por medio de esto puede modificarse también sincrónicamente el perfil de movimiento de las columnas exclusivamente mediante otra activación del medio de accionamiento, por ejemplo la altura de la carrera, la velocidad de carrera o la aceleración de carrera.

35 En un perfeccionamiento conveniente está previsto que las columnas del soporte se muevan a través de al menos dos mecanismos de engranaje, de forma preferida mecanismos de cigüeñal, que estén unidos entre sí mediante el mecanismo de acoplamiento. El movimiento rotatorio de uno de los accionamientos se transforma en un movimiento lineal sincrónico, para las al menos dos columnas, a través del mecanismo de cigüeñal. De forma preferida es adecuado un motor eléctrico como medio de accionamiento, que destaque por una capacidad de regulación sencilla.

40 El accionamiento se activa a continuación conforme a la invención, de tal modo que el mecanismo de cigüeñal no ejecuta una rotación completa, sino que sólo se mueve hacia arriba y hacia abajo mediante un movimiento de vaivén del accionamiento. El ángulo con el que se mueve el mecanismo de cigüeñal desde la posición de inversión izquierda a la derecha, define la magnitud de la carrera del soporte y con ello del troquel. Mediante una modificación de este ángulo, respectivamente de la posición de los puntos de inversión que definen este ángulo, puede influirse muy fácilmente en la carrera del troquel, sin que para esto sea necesaria una complicada graduación de la mecánica. El troquel puede trasladarse en especial mediante la elección de la máxima carrera posible hasta una posición de mantenimiento, en la que por ejemplo puede limpiarse fácilmente el disco dosificador, sin colisionar con el troquel. Aparte de esto, la disposición hace posible, mediante una elección adecuada de la velocidad y/o aceleración del accionamiento en las proximidades de los puntos de inversión, una influencia específica en las fuerzas de parada. En el caso de accionamientos eléctricos pueden definirse y variarse fácilmente en el mando las aceleraciones en función de la posición. Con aceleraciones elevadas pueden conseguirse unas fuerzas de parada elevadas, con aceleraciones reducidas unas correspondientemente menores.

50 En un perfeccionamiento conveniente está previsto que para cada columna esté previsto su propio mecanismo de cigüeñal. Para mejorar la estabilidad del dispositivo de dosificación son normalmente adecuadas al menos tres columnas, que se trasladan todas hacia arriba y hacia abajo mediante sólo un accionamiento, sincrónicamente en la

misma carrera o el mismo perfil de movimiento. Estos mecanismos de cigüeñal están unidos entre sí mediante unos mecanismos de acoplamiento o sólo al accionamiento, de tal manera que el perfil de movimiento prefijado por el accionamiento está disponible del mismo modo en los otros mecanismos de cigüeñal. Por medio de esto puede garantizarse la sincronización del movimiento de las columnas.

- 5 En un perfeccionamiento conveniente está previsto que como mecanismo de acoplamiento se utilicen barras de acoplamiento, correas, ruedas dentadas o cadenas.

Se deducen otros perfeccionamientos convenientes de las otras reivindicaciones subordinadas y de la descripción.

Dibujo

- 10 En el dibujo se ha representado un ejemplo de ejecución del dispositivo conforme a la invención para llenar al menos una cámara de dosificación, que se explica a continuación con más detalle.

Aquí muestran

la figura 1 un corte longitudinal a través de un dispositivo para llenar al menos una cámara de dosificación,

la figura 2 una representación esquemática del dispositivo en la posición de mantenimiento,

la figura 3 el dispositivo en la posición de trabajo superior, así como

- 15 la figura 4 el dispositivo en la posición de trabajo inferior.

El dispositivo representado en la figura 1 para llenar al menos una cámara de dosificación y entregar a continuación el polvo en las cápsulas de gelatina dura 1, etc. presenta un recipiente de producto de relleno 11. El recipiente de producto de relleno 11 está formado por una envuelta 12, una tapa 13 y un disco dosificador 14. A la altura del disco dosificador 14 el recipiente de producto de relleno 11 está abrazado por un anillo 15, que se usa para alojar las partes superiores de cápsula 2. Por debajo del anillo 15 están previstos unos segmentos 17, que están configurados de forma correspondiente para alojar unas partes inferiores de cápsula 3. Los segmentos 17 están montados de forma basculante alrededor de en cada caso un perno no representado, fijado al anillo 15, y son desplazados durante su recorrido mediante una leva fija 20 a través de un rodillo de leva 21, para cumplir los requisitos, hacia el interior, es decir debajo de taladros o cámaras de dosificación 22 del disco dosificador 14, o hacia fuera, es decir más allá del perímetro del anillo 15. El disco dosificador 14 está fijado a un árbol 23, que está acoplado a un accionamiento del dispositivo 10 no representado con más detalle, y que sigue haciendo girar el disco dosificador 14 paso a paso respectivamente en un importe angular. Para fijar la leva 20 está previsto un segundo anillo 24 que, por su lado, está fijado al tablero 25 del dispositivo 10. Entre la leva 20 y el disco dosificador 14 está previsto un anillo intermedio 26 que, de una forma conocida por sí misma, puede presionarse mediante unos medios de ajuste no representados en contra del lado inferior del disco dosificador 14. Este disco intermedio 26 se usa para obturar las cámaras de dosificación 22 del disco dosificador 14 en la región de la dosificación de polvo. Por encima del recipiente de producto de relleno 11 está dispuesto un soporte 28 que puede moverse hacia arriba y hacia abajo mediante unas columnas 27, el cual ejecuta en cada caso una determinada carrera. Sobre un semicírculo del soporte 28 están dispuestos a distancias angulares constantes varios soportes de troqueles de taponado 29, en los que son guiados por ejemplo en cada caso cinco troqueles de taponado 30, que atraviesan la tapa 13 del recipiente de producto de relleno 1 en unos taladros correspondientes. Asimismo están dispuestos sobre el soporte 28 unos troqueles de expulsión 31, que están unidos de forma graduable en altura a un fijador 32 dispuesto sobre el soporte 28. Los troqueles de expulsión 31 están rodeados dentro del recipiente de producto de relleno 11 por un cuerpo desviador de polvo 33.

40 Es esencial para la invención el accionamiento de las columnas 27 y de los troqueles 30, 31 unidos al soporte 28. En la figuras 2 a 4 se muestra a modo de ejemplo cómo dos columnas 27 se mueven sincrónicamente hacia arriba y hacia abajo. Sin embargo, del mismo modo podrían ser también más de dos columnas 27, precisamente moverse por ejemplo sincrónicamente tres o cuatro. Un mando 48 activa un servo-accionamiento 50 como ejemplo de un medio de accionamiento. El servo-accionamiento 50 está unido a través de una correa 51 a un primer engranaje 52, precisamente a un primer mecanismo de leva 52. En el punto central y el eje de giro del primer mecanismo de leva 52 está unida una primera leva 53 al primer mecanismo de leva 52. El movimiento del primer mecanismo de leva 52 se transmite a través de la primera leva 53 y una primera articulación de leva 61 a una primera barra de acoplamiento 64, que está unida a la primera columna 27 a través de una articulación. De idéntico modo está también previsto un segundo engranaje 54, que está ejecutado como segundo mecanismo de leva 54. También allí en el punto central del eje de giro del segundo mecanismo de leva 54 está unida una segunda leva 55 al segundo mecanismo de leva 54, cuyo movimiento se transmite a través de una segunda articulación de leva 62 y una segunda barra de acoplamiento 65 a la segunda columna 27, unida a su vez a través de una articulación no designada con más detalle. Para garantizar la sincronización del movimiento de los dos engranajes 52, 54, está

previsto sobre el perímetro exterior del primer mecanismo de leva 52 y del segundo mecanismo de leva 54 un primer elemento de unión 56, que asegura que se transmita el movimiento del primer mecanismo de leva 52 al segundo mecanismo de leva 54. Asimismo también las dos levas 53, 5 están unidas a través de un segundo medio de unión 58 en las dos articulaciones de leva 61, 62. Por medio de esto puede garantizarse una mayor estabilidad de la disposición. Aparte de esto se mejora la sincronización de los desarrollos de movimiento de la primera y de la segunda barra de acoplamiento 64, 65. Los dos mecanismos de leva 52, 54 están ejecutados en cada caso como discos. Como medios de unión 56, 58 pueden utilizarse por ejemplo barras de acoplamiento.

Para formar las piezas prensadas en los taladros 33, a partir del polvo situado en el recipiente de producto de relleno 11, se hace girar el disco dosificador 14 de forma cadencial en sentido horario o antihorario, en cada caso debajo de los troqueles 30 del soporte de troqueles 29. A continuación penetran los troqueles 30 en un movimiento descendente del soporte 28 en las cámaras de dosificación 22 del disco dosificador 14, en donde se comprime el polvo situado en el taladro 22. Durante la compresión o el prensado del polvo el cilindro intermedio 26 forma un contracorineta para los troqueles 30 o el polvo. A continuación se extraen los troqueles 30 mediante el soporte 28 de nuevo hacia de las cámaras de dosificación 22 del disco dosificador 14, tras lo cual se hace girar el disco dosificador 14 hasta la región del siguiente soporte de troqueles 29. Después del último proceso de prensado las piezas prensadas así formadas llegan a la región de los troqueles de expulsión 31, en donde se introducen en las partes inferiores de cápsula 3 proporcionadas por los segmentos 17. A continuación se reúnen de nuevo las partes inferiores de cápsula 3 con las partes superiores de cápsula 2.

Los troqueles 30, 31 montados sobre el soporte 28 son desplazados hacia arriba y hacia abajo a través de cuatro columnas 27 movidas sincrónicamente. Un funcionamiento normal de este tipo se muestra en las figuras 3 y 4. Conforme a la figura 3 los troqueles 30, 31 se encuentran en la posición superior. Para esto el mando 48 activa el servo-accionamiento 50, partiendo de la posición representada en la figura 4, de tal modo que el primer accionamiento de leva 52 y con él la primera leva 53 se encuentran en la posición representada en la figura 3. Aquí es esencial que también el segundo accionamiento de leva 54 mueva sincrónicamente la columna 27 correspondiente con la misma carrera que la columna 27 movida por el primer accionamiento de leva 52. Para llegar ahora a la posición de taponado inferior, como se ha representado en la figura 4, se activa el servo-accionamiento 50 en el sentido de un giro a la izquierda, hasta que la primera leva 53 se encuentra en la posición mostrada en la figura 4. En la posición angular correspondiente se lleva a cabo a su vez una inversión de sentido de giro, y los mecanismos de leva 52, 54 se mueven ahora en sentido horario de nuevo hasta la posición según la figura 3. En la posición mostrada en la figura 3 se realiza de nuevo una inversión de sentido de giro y los mecanismos de leva 52, 54 se trasladan, en contra del sentido horario, de nuevo hasta la posición según la figura 4, etc.

En el mando 48 pueden estar consignados ahora diferentes perfiles de movimiento. Por un lado puede modificarse muy fácilmente la carrera deseada. Para esto se modifican los ángulos correspondientes, con los que se pretende llevar a cabo la inversión de movimiento conforme a las figuras 3 y 4. Por otro lado, sin embargo, mediante la geometría elegida puede asegurarse que la posición inferior de los troqueles 30, 31 no se supere ya, debido a que las levas 53, 55 adoptan ya una posición tal que ya no se admite una traslación hacia abajo. Sin embargo, básicamente también sería concebible no desplazar tampoco el punto de inversión según la figura 4 hasta la posición extrema de las levas 53, 55, de tal manera que para adaptarse a diferentes geometrías de disco dosificador sería básicamente posible una traslación ulterior hacia abajo. Además de esto puede activarse un modo de funcionamiento de mantenimiento a través del mando 48. en éste se elige de tal modo la prefijación angular para el servo-accionamiento 50, m que hacia arriba se consigue la carrera máxima de los troqueles 30, 31, para por ejemplo con fines de limpieza poder acceder lo más fácilmente posible a la envuelta 12, la tapa 13 y al disco dosificador 14. Esta posición se muestra en la figura 2.

Asimismo pueden consignarse en el mando 48 diferentes perfiles de aceleración. De este modo puede influirse específicamente en las fuerzas de estampación. Si se llega rápidamente a la posición de taponado, lo que es ingerente a una elevada aceleración, se garantizan unas elevadas fuerzas de estampación. Si se alcanza lentamente la posición representada en la figura 4, con una aceleración reducida, se producen unas fuerzas de taponado bajas. Cuanto mayores sean las fuerzas de taponado, mayor serán la densidad y el peso del polvo en el taladro del disco dosificador 22.

Como engranaje 52, 54 se contempla cualquier engranaje que se desee, y en el ejemplo de ejecución conforme a las figuras 2 a 4 se trata de un engranaje de leva. Sin embargo, es fundamental que los movimientos de rotación del servo-accionamiento 50 se transformen en una carrera definida de las columnas 27 a través del engranaje 52, 54 correspondiente y que los engranajes 52, 54 se hagan funcionar sincrónicamente. Como mecanismo de acoplamiento se contemplan, aparte de las barras de acoplamiento 58, 56 descritas, unos modos de acoplamiento conocidos, como por ejemplo correas, ruedas dentadas, cadenas, etc. El perfil de movimiento, sin embargo, se prefija centralmente mediante sólo un único servo-accionamiento 50.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para llenar al menos una cámara de dosificación, con al menos una cámara de dosificación (22) dispuesta de forma preferida en un disco dosificador (14), a la que quiere llevarse el producto a rellenar, con al menos un troquel (30, 31) que actúa sobre el producto situado en la cámara de dosificación (22), con al menos un soporte (28) sobre el que situado el al menos un troquel (30, 31), con al menos dos columnas (27) unidas al soporte (28), en donde está previsto un medio de accionamiento (50) que mueve sincrónicamente hacia arriba y hacia abajo al menos las dos columnas (27), a través de un mecanismo de acoplamiento (52, 53, 54, 55, 56, 58, 64, 65), caracterizado porque en funcionamiento normal el medio de accionamiento (50) está activado de tal modo, que se lleva a una primera posición de elevación y, partiendo de esta primera posición de elevación después de la inversión del sentido de giro del medio de accionamiento (50), se lleva a una segunda posición de elevación.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el medio de accionamiento (50) prefija centralmente un perfil de movimiento de las columnas (27).
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el medio de accionamiento (50) está ejecutado de forma que puede programarse centralmente.
- 15 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el mecanismo de acoplamiento comprende al menos un engranaje (52, 54).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el mecanismo de acoplamiento comprende un mecanismo de leva.
- 20 6. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque al menos dos engranajes (52, 54) del mecanismo de acoplamiento están unidos entre sí mediante al menos un medio de unión (56, 58).
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque como accionamiento se utiliza un servo-accionamiento (50).
8. Dispositivo según una reivindicación 4, caracterizado porque el medio de accionamiento (50) está unido al engranaje (52) a través de una correa.
- 25 9. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque el mecanismo de leva (52, 54) comprende al menos una leva (53, 55) que está unida, a través de al menos una barra de acoplamiento (64, 65), al menos a una de las columnas (27).
- 30 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está previsto un mando (48) para activar el medio de accionamiento (50), que activa el medio de accionamiento (50) en un funcionamiento normal, en el que el soporte (28) recorre una carrera determina.
11. Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado porque el mando (48) activa el medio de accionamiento (50) con una aceleración prefijable.
- 35 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en un modo de funcionamiento de mantenimiento el mando (48) activa el medio de accionamiento de tal manera, que el soporte (28) se lleva con una carrera determinada a una posición de mantenimiento.

Fig. 2

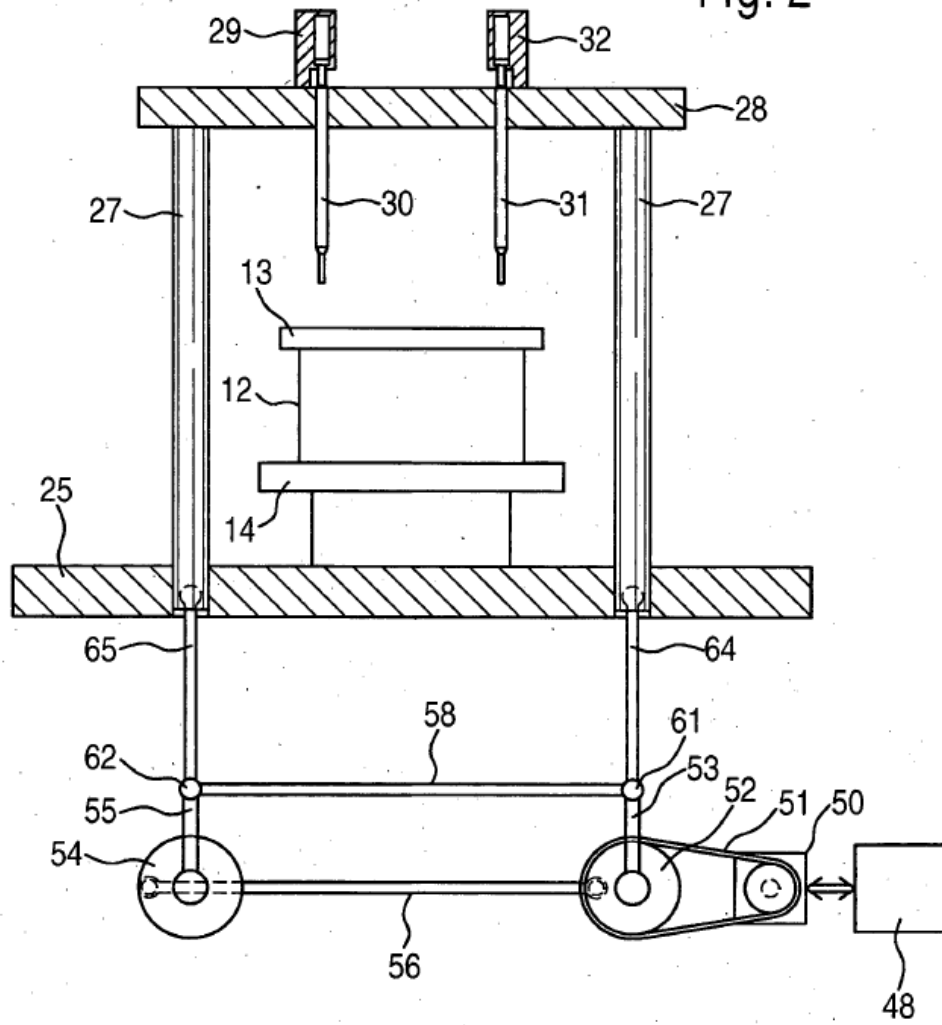


Fig. 3

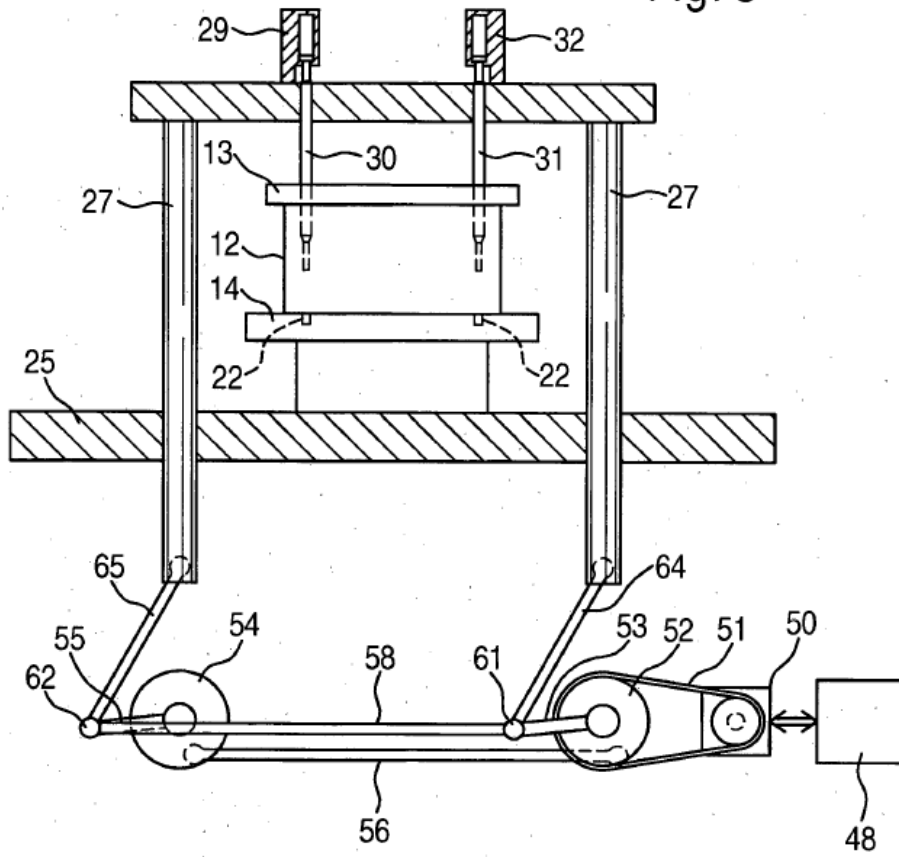


Fig. 4

