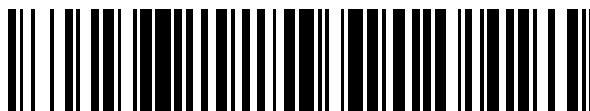


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 420 971**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/36**

(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.07.2008** **E 08784802 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2013** **EP 2170131**

54 Título: **Grupo de infusión de máquina de café**

30 Prioridad:

**18.07.2007 IT MI20071441**

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

**28.08.2013**

73 Titular/es:

**DE'LONGHI S.P.A. (100.0%)**

**VIA L. SEITZ, 47**  
**31100 TREVISO, IT**

72 Inventor/es:

**DE' LONGHI, GIUSEPPE**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 420 971 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

Grupo de infusión de máquina de café.

La presente invención se refiere a un grupo de infusión para una máquina para producir una bebida de café tal y como se describe en EP 0 559 620 A1.

5 Las máquinas de café tradicionales automáticas o semiautomáticas comprenden un grupo de infusión que tiene un cilindro de infusión que se puede mover de forma reversible desde una posición de separación a una posición de unión con un pistón de cierre para la creación de una cámara de infusión a la cual es conducida el agua de infusión que ha sido calentada por un hervidor, y conducida a través de un conducto interno adecuado al pistón de cierre.

10 El cilindro de infusión tiene en cambio en su interior un pistón de expulsión que se mueve de forma coordinada con un rascador para la descarga de la carga de café en polvo gastado.

Un ciclo de funcionamiento comprende en general un paso de carga de la carga de café en polvo dentro del cilindro de infusión, un paso de movimiento de salida del cilindro de infusión hacia la posición de unión con el pistón de cierre para la creación de la cámara de infusión y el logro de la infusión, y un paso de movimiento de retorno del cilindro de infusión que es separado del pistón de cierre para expulsar la carga de café en polvo gastado y cargar la nueva carga de café en polvo.

15 Dichas máquinas de café pueden tener un volumen excesivo debido a la particular ubicación y estructura del grupo de infusión y los mecanismos con los que está equipado.

La creciente necesidad del mercado de que el cilindro de infusión sea desmontable, para que pueda ser retirado principalmente para su limpieza y/o mantenimiento, ha llevado en general a un aumento de la complicación estructural del grupo de infusión.

20 El cometido técnico que la presente invención propone es, por tanto, el de fabricar un grupo de infusión para una máquina para producir una bebida de café que permita eliminar los molestos inconvenientes técnicos del estado anterior de la técnica.

25 En el ámbito de este cometido técnico, un objetivo de la invención es el de fabricar un grupo de infusión para una máquina de café altamente eficiente y fiable, fácilmente accesible, compacta, constructiva y estructuralmente simple.

El cometido técnico, así como éstos y otros objetivos según la presente invención se logran fabricando un grupo de infusión para máquina de café según la reivindicación 1.

Otras características de la presente invención se definen además en las reivindicaciones dependientes.

30 Otras características y ventajas de la invención se verán con más claridad en la descripción de una o más de las preferidas pero no exclusivas formas de realización del grupo de infusión para máquina de café según el hallazgo, ilustrada como indicativa y no-limitativa en los dibujos adjuntos, en los cuales:

35 Las figuras 1-9 muestran una perspectiva elevada lateral de una sección en un plano central vertical de una máquina de café que tiene un grupo de infusión según una forma de realización preferida de la presente invención, en la que se muestra el cilindro de infusión en las posiciones operativas que se suceden progresivamente en un ciclo de funcionamiento completo.

Las figuras 10-18 muestran una perspectiva elevada lateral de una sección en un plano central vertical de una máquina de café que tiene un grupo de infusión según una segunda forma de realización de la presente invención, en la que se muestra el cilindro de infusión en las posiciones operativas que se suceden progresivamente en un ciclo de funcionamiento completo.

40 Las partes equivalentes de las figuras están indicadas por números de referencia equivalentes.

Con referencia a las figuras mencionadas, se muestra una máquina de café indicada en su totalidad con el número de referencia 1.

45 La máquina de café 1 tiene un grupo de infusión que comprende un pistón de cierre 3 y un cilindro de infusión 4 que puede estar sujeto a un movimiento reversible en relación al pistón de cierre 3 entre una posición de unión para la creación de una cámara de infusión 5 y una posición de separación para la carga de una carga de café en polvo 200.

El grupo de infusión también tiene un sistema de expulsión del polvo de café gastado desde el cilindro de infusión 4.

50 El sistema de expulsión comprende un pistón de expulsión 29 desplazable ubicado en el cilindro de infusión 4, y además comprende un mecanismo multiplicador de velocidad que conecta operativamente el cilindro de infusión 4 y el pistón de expulsión 29 para sus relativos desplazamientos entre una posición de recepción de la nueva carga de

café en polvo en el cilindro de infusión 4 y una posición de expulsión de la carga de café en polvo gastado desde el cilindro de infusión 4.

El mecanismo multiplicador de velocidad está permanentemente fijado al cilindro de infusión 4 o (como se muestra) a un soporte 9 del cilindro de infusión 4 en el que el cilindro de infusión 4 es preferiblemente montado de manera que sea desmontable.

El sistema de expulsión tiene medios de accionamiento de leva para el accionamiento del mecanismo multiplicador de velocidad.

Los medios de accionamiento de leva pueden accionar el mecanismo multiplicador de velocidad durante un componente de traslación del movimiento del cilindro de infusión 4 o durante un componente de rotación del movimiento de dicho cilindro de infusión 4.

El grupo de infusión tiene un cuerpo principal formado por una carcasa 6 que delimita un espacio para el movimiento reversible de un cilindro de infusión 4, y soporta un hervidor (no mostrado) adaptado para suministrar agua de infusión al pistón de cierre 3.

El soporte 9 tiene un eje de rotación que se puede mover a lo largo de un eje de traslación 10 del soporte 9 y orientado ortogonalmente a este eje de traslación 10 a su vez paralelo al eje 13 del pistón de cierre 3. El eje 13 del pistón de cierre 3 está inclinado respecto al horizontal.

Se proporcionan medios adecuados para la rotación del soporte 9, entre una primera posición angular en la que el eje 12 del cilindro de infusión 4 está orientado transversalmente al eje de traslación 10 para efectuar la carga de dicha carga de café en polvo, y una segunda posición angular en la que el eje 12 del cilindro de infusión está orientado en paralelo al eje de traslación 10. Los medios de rotación del soporte 9 comprenden una leva 23 para la rotación del soporte 9, en la que una proyección 25 está unida y la cual se proyecta desde el soporte 9 o desde el cilindro de infusión 4.

El sistema de expulsión comprende además un rascador 27 engoznado en el lado de la boca de acceso del cilindro de infusión 4 y que se puede mover en rotación de forma coordinada con un pistón de expulsión 29.

El mecanismo multiplicador de velocidad comprende una biela 30 que tiene un primer extremo 31 conectado operativamente a la barra 33 del pistón de expulsión 29 y un segundo extremo 34 engoznado en 35 a la biela 30 y que tiene un arco dentado 38 engranado con un arco dentado 39 de un segundo elemento de transmisión 40 engoznado en 41 a un apoyo 205 fijado integralmente al soporte 9 o al cilindro de infusión 4.

El mecanismo multiplicador de velocidad comprende además una leva de recogida 42 del movimiento de retracción del pistón de expulsión 29, elaborado en base al segundo extremo 34 de la biela 30, y una leva de recogida 43 del movimiento de extracción del pistón de expulsión 29, elaborado en base al segundo elemento de transmisión 40.

Los ejes articuladores 35 y 41 son paralelos entre sí y están preferiblemente orientados ortogonalmente al eje 12 del cilindro de infusión 4.

Las levas de recogida son preferiblemente de forma plana y se colocan y mueven en respectivos planos paralelos, distanciadas de manera que no se obstaculicen mutuamente.

Los medios de accionamiento de la leva operan la leva de recogida 42 y la leva de recogida 43.

En cuanto a la leva de recogida 42, los medios de accionamiento de la leva comprenden un elemento de interceptación 44 hecho según una forma adecuada de una pared interna lateral 45 de la carcasa 6.

En cuanto a la leva de recogida 43, los medios de accionamiento de la leva comprenden un trinquete 46 sujetado a la pared lateral 45 de la carcasa 6.

El trinquete 46 puede oscilar a lo largo de un corto recorrido de traslación contrario y conducido por un muelle 47 y tiene una superficie deslizante 48 y una superficie de interceptación 49 inclinadas la una respecto a la otra.

Además también el rascador 27 puede tener sus propios medios de accionamiento de leva de tipo análogo a los descritos para el mecanismo multiplicador de velocidad, por ejemplo un trinquete adaptado para obstaculizar con una leva adecuada que sobresale del rascador 27 para arrastrar en rotación este último lo suficiente como para barrer la boca de acceso del cilindro de infusión 4 al cual el pistón de expulsión 29 ha traído la carga del café en polvo gastado. Más en particular, el rascador 27 tiene una gozne empernado paralelo al eje 12 del cilindro de infusión 4 y que se mueve contrario a y conducido por un muelle de retorno (no mostrado) hacia la posición de reposo en el lado de la boca de acceso del cilindro de infusión 4.

El funcionamiento de la máquina de café 1 es brevemente como sigue.

El cilindro de infusión 4 se encuentra en el inicio del recorrido debajo del cargador de café en polvo y preferiblemente

con el eje ligeramente inclinado hacia atrás con respecto al vertical.

El pistón de expulsión 29 está en posición retraída.

Al final de la carga del café en polvo en el cilindro de infusión 4 este último se mueve.

5 Durante la parte inicial de la ascensión, la proyección 25 sigue una sección curvilínea de la leva de rotación 23 que provoca la rotación del cilindro de infusión 4 hasta que el eje 12 del cilindro de infusión 4 se alinea con el eje 13 del pistón de cierre 3.

Dicha rotación del cilindro de infusión 4 genera también una cierta nivelación del café en polvo que acaba de echarse en el cilindro de infusión 4.

10 Desde este momento, el envío hacia arriba procede con la misma orientación angular del cilindro de infusión 4, ya que la sección restante de la leva de rotación 23 es rectilínea y paralela al eje de traslación 10 del cilindro de infusión 4.

Durante la ascensión del cilindro de infusión 4, la leva de recogida 43 del movimiento de extracción del pistón de expulsión 29 encuentra la superficie deslizante 48 del trinquete 46, el cual se mueve hacia atrás y es sobrepasado por la leva 43 la cual por tanto no se pone en movimiento.

15 Lo mismo ocurre con la leva de recogida del movimiento de rotación del rascador 27, que no se pone en movimiento.

El cilindro de infusión 4 se une al pistón de cierre 3 y tiene lugar la infusión.

Al final de la infusión, comienza el movimiento de descenso del cilindro de infusión 4.

Durante el descenso, el cilindro de infusión 4 se separa del pistón de cierre 3 y el mecanismo multiplicador de velocidad se activa.

20 El mecanismo multiplicador de velocidad opera de la siguiente manera.

La leva de recogida 43 del movimiento de extracción del pistón de expulsión 29 encuentra esta vez la superficie de interceptación 49 del trinquete 46, que no puede moverse hacia atrás y es sobrepasado por la leva 43 la cual sin embargo se pone en movimiento. El movimiento de la leva 43 es transmitido a la biela 30 y desde ésta al pistón de expulsión 29 a través del engranaje entre la primera y segunda transmisión 37 y 40. El pistón de expulsión 29 se mueve hacia la boca de acceso del cilindro de infusión 4.

25 Análogamente, la leva de recogida 121 del movimiento de rotación del rascador 27 encuentra esta vez la superficie de interceptación del trinquete relacionado, que no se puede mover hacia atrás y es sobrepasado por la leva, la cual sin embargo se pone en movimiento. El movimiento coordinado del pistón de expulsión 29 y el rascador 27 determina la expulsión de la carga de café en polvo gastado 200 que está conectada a un colector 201 adecuado.

30 El rascador 27 vuelve automáticamente a la posición de reposo inicial debido al muelle de retorno mientras que la retracción del pistón de expulsión 29 es controlada durante la sección de descenso final del cilindro de infusión 4 cuando la leva de recogida 42 del movimiento de retracción del pistón de expulsión 29 encuentra el elemento de interceptación 44 el cual causa una rotación del engranaje entre el primer y el segundo elemento de transmisión 37 y 40, igual en amplitud pero en sentido opuesto con respecto a la ocurrida previamente durante la extracción del pistón de expulsión 29.

35 Después de la expulsión de la carga de café en polvo gastado, durante una sucesiva sección terminal de descenso del cilindro de infusión 4, la proyección 25 sigue una vez más la sección curvilínea de la leva de rotación 23, que causa la contra-rotación del cilindro de infusión 4 hasta que su eje 12 se alinea con el cargador superpuesto.

40 Con referencia a las figuras 10-18, en una segunda forma de realización de la invención el cilindro de infusión 4 es alineado fijamente con el eje 13 del pistón de cierre 3. De este modo, presenta sólo un movimiento lineal de traslación. En esta segunda forma de realización, la biela 30 está conectada a la barra 33 del pistón de expulsión 29 mediante un arco dentado 50 engranado con un anaquel de dientes 51 a lo largo de la barra 33. Aparte de esta diferencia en el mecanismo multiplicador de velocidad y la falta de movimiento de roto-traslación del cilindro de infusión 4, la estructura y operación del mecanismo multiplicador de velocidad que conecta operativamente el cilindro de infusión 4 y el pistón de expulsión 29 para sus relativos desplazamientos son descritos más arriba.

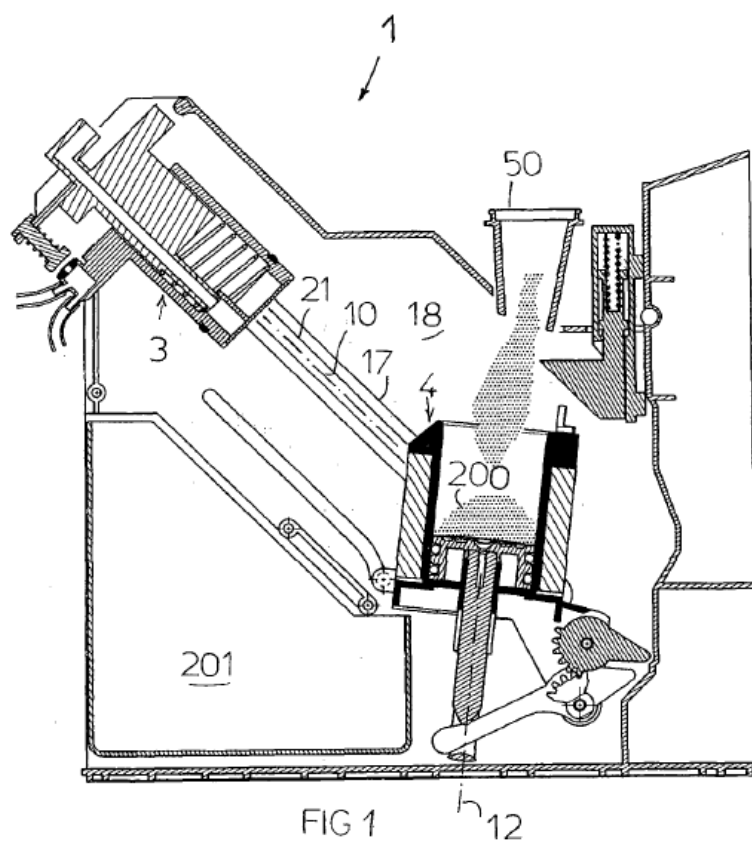
45 La máquina de café concebida de este modo es susceptible de muchas modificaciones y variaciones, todas las cuales encajan en el ámbito del concepto inventivo tal y como se define en las reivindicaciones; además todos los detalles pueden ser reemplazados por elementos técnicamente equivalentes.

50 El grupo de infusión según la presente invención puede ser instalado en cualquier tipo de máquina de café, y en particular en las máquinas de café que producen una traslación simple, y en las máquinas de café que producen una roto-traslación del cilindro de infusión.

En la práctica, los materiales utilizados, así como las dimensiones, pueden ser de cualquier tipo según los requerimientos particulares y el estado de la técnica.

# REIVINDICACIONES

1. Grupo de infusión de máquina de café que comprende un pistón de cierre (3) y un cilindro de infusión (4) que puede estar sujeto a un movimiento reversible entre una posición de unión con dicho pistón de cierre (3) para la creación de una cámara de infusión (5) y una posición de separación de dicho pistón de cierre (3) para la carga de una carga de café en polvo, teniendo dicho grupo de infusión un sistema de expulsión de la carga de café en polvo gastado de dicho cilindro de infusión (4), comprendiendo dicho sistema de expulsión un pistón de expulsión (29) desplazable ubicado en dicho cilindro de infusión (4), comprendiendo además dicho sistema de expulsión un mecanismo multiplicador de velocidad que conecta operativamente dicho cilindro de infusión (4) y dicho pistón de expulsión (29) para sus relativos desplazamientos entre una posición de recepción de dicha carga de café en polvo en dicho cilindro de infusión (4) y una posición de expulsión de dicha carga de café en polvo de dicho cilindro de infusión (4), caracterizado en que dicho mecanismo multiplicador de velocidad comprende una biela (30) que tiene un primer extremo (31) conectado operativamente a la barra (33) de dicho pistón de expulsión (29) y a un segundo extremo (34) engoznado a un soporte (205) integralmente fijado a dicho cilindro de infusión (4) o a dicho soporte (9), un primer elemento de transmisión (37) integral a dicha biela (30) y que tiene un arco dentado (38) que encaja con un arco dentado (39) de un segundo elemento de transmisión (40) engoznado a dicho soporte (205).
2. Grupo de infusión de máquina de café según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho mecanismo multiplicador de velocidad está permanentemente fijado a dicho cilindro de infusión (4) o a un soporte (9) de dicho cilindro de infusión (4) en que dicho cilindro de infusión (4) está montado de forma desmontable.
3. Grupo de infusión de máquina de café según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho sistema de expulsión tiene medios de accionamiento de leva para la activación de dicho mecanismo multiplicador de velocidad.
4. Grupo de infusión de máquina de café según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos medios de accionamiento de leva accionan dicho mecanismo multiplicador de velocidad durante un componente de traslación del movimiento de dicho cilindro de infusión (4).
5. Grupo de infusión de máquina de café según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos medios de accionamiento de leva accionan dicho mecanismo multiplicador de velocidad durante un componente de rotación del movimiento de dicho cilindro de infusión (4).
6. Grupo de infusión de máquina de café según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho mecanismo multiplicador de velocidad comprende además una leva de recogida (42) del movimiento de retracción del pistón de expulsión (29), obtenido del segundo extremo (34) de dicha biela (30), y una leva de recogida (43) del movimiento de extracción de dicho pistón de expulsión (29), obtenido de dicho segundo elemento de transmisión (40).
7. Grupo de infusión de máquina de café según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho primer extremo (31) de dicha biela (30) está ubicado en un agujero de dicha barra de dicho pistón de expulsión (29).
8. Grupo de infusión de máquina de café según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho primer extremo (31) de dicha biela (30) comprende un arco dentado (50) que engrana con un anaquel dentado (51) a lo largo de dicha barra (33) de dicho pistón de expulsión (29).
9. Grupo de infusión de máquina de café según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos medios de activación de leva para accionar dicha leva de recogida (42) del movimiento de retracción del pistón de expulsión (29) comprenden un elemento de interceptación (44) hecho según una forma adecuada de una pared lateral interna (45) de la carcasa (6) de dicho grupo de infusión el cual define un espacio para el movimiento reversible de dicho cilindro de infusión (4).
10. Grupo de infusión de máquina de café según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos medios de activación de leva para accionar dicha leva de recogida (43) del movimiento de extracción del pistón de expulsión (29) comprenden un trinquete (46) sujetado a dicha pared lateral (45) de dicha carcasa (6).
11. Grupo de infusión de máquina de café según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho trinquete (46) puede oscilar a lo largo de un corto recorrido de traslación contrario y conducido por un muelle (47) y tiene una superficie deslizante (48) y una superficie de interceptación (49), inclinadas una respecto a la otra, para dicha leva de recogida (43) del movimiento de extracción del pistón de expulsión (29).
12. Máquina de café caracterizada porque tiene un grupo de infusión según una o más de las reivindicaciones anteriores.



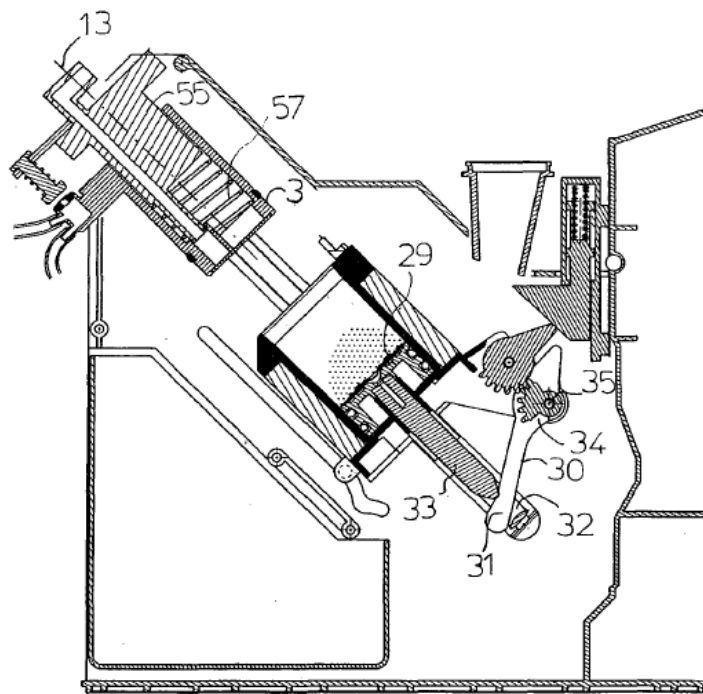
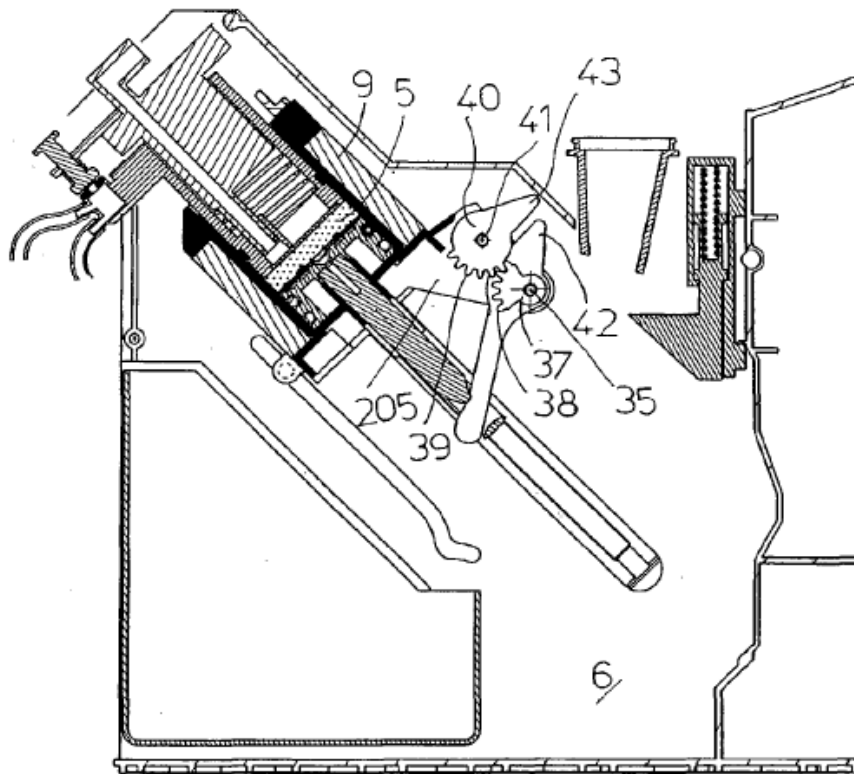


FIG2





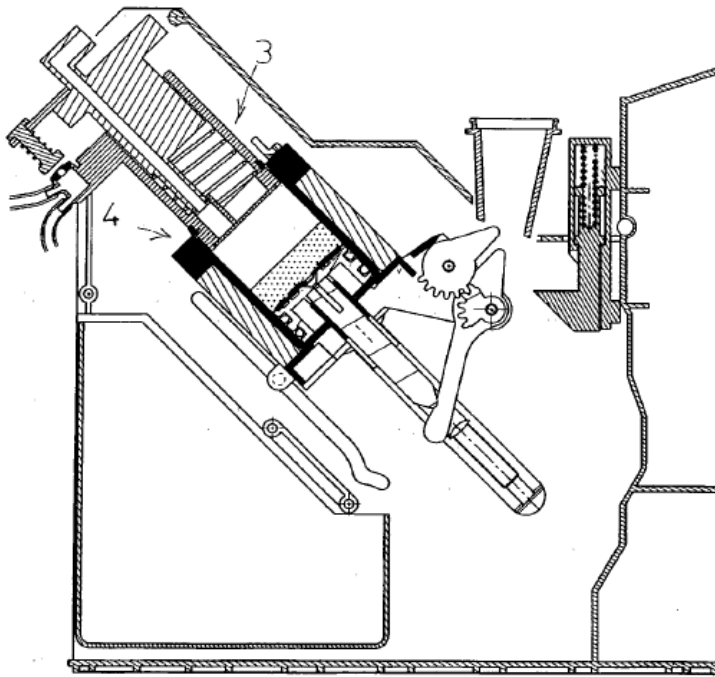


FIG4

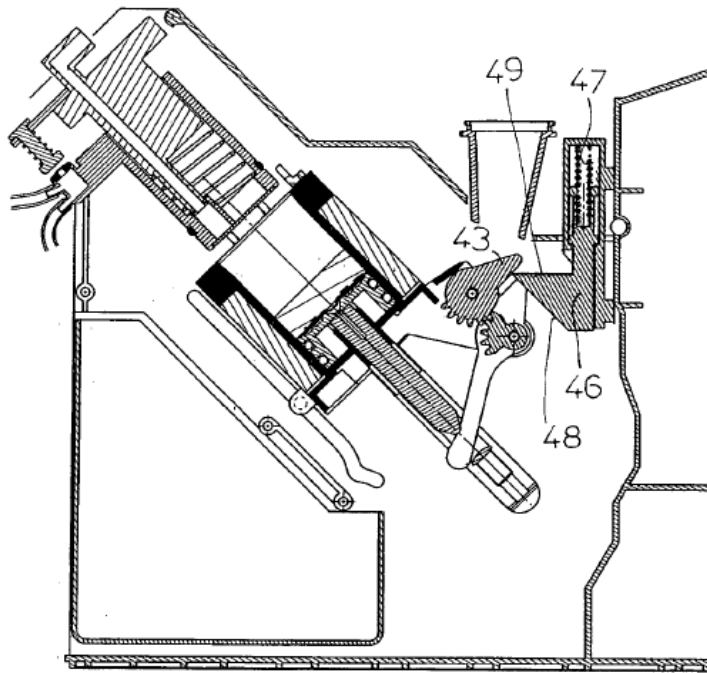


FIG 5

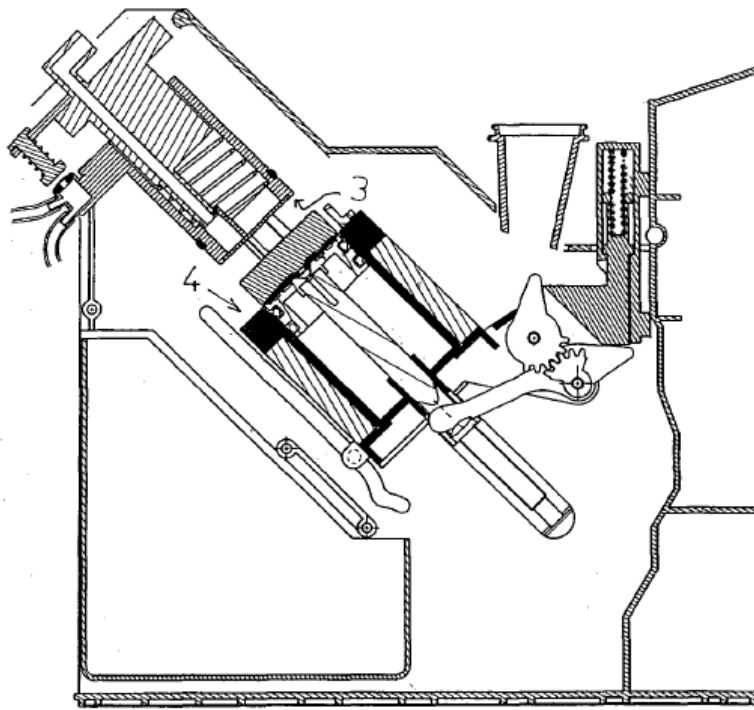


FIG 6

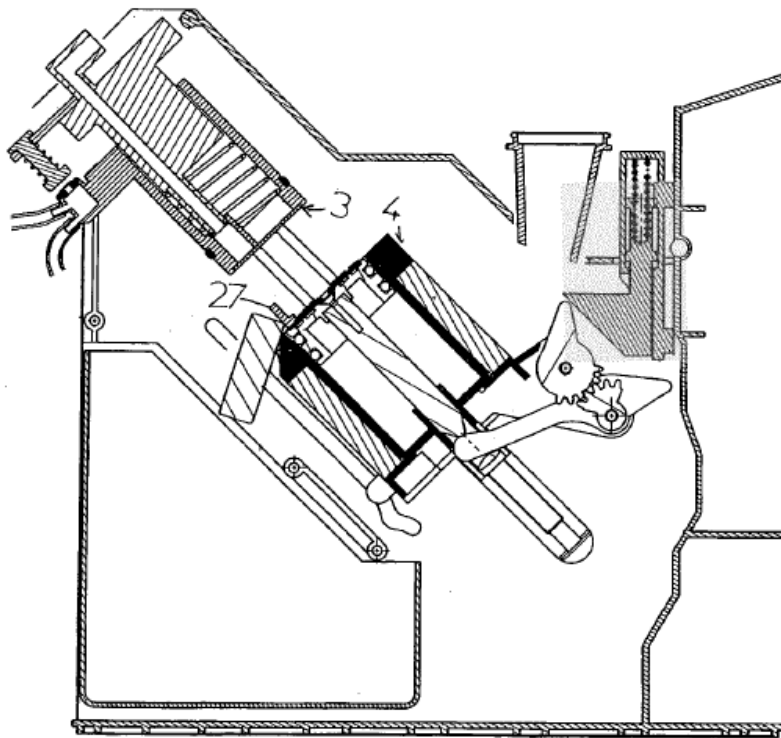


FIG 7

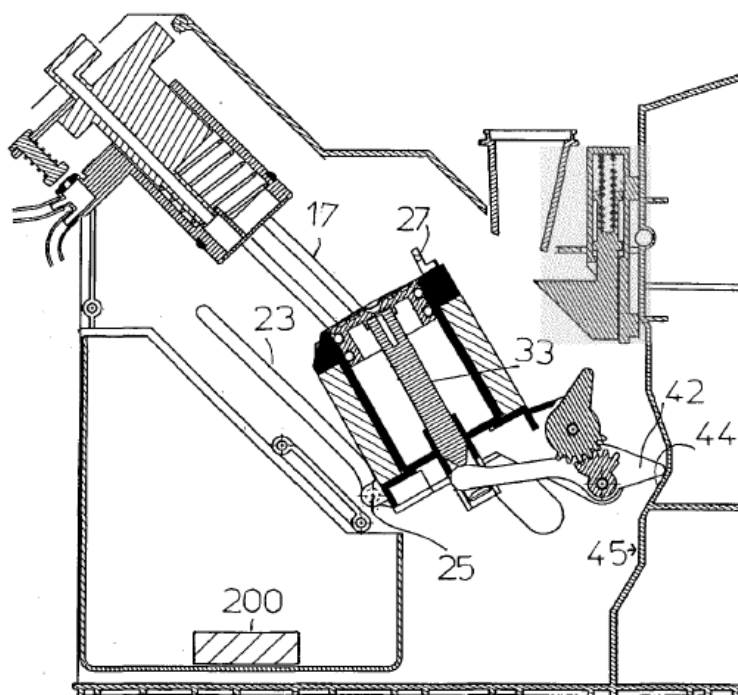


FIG 8

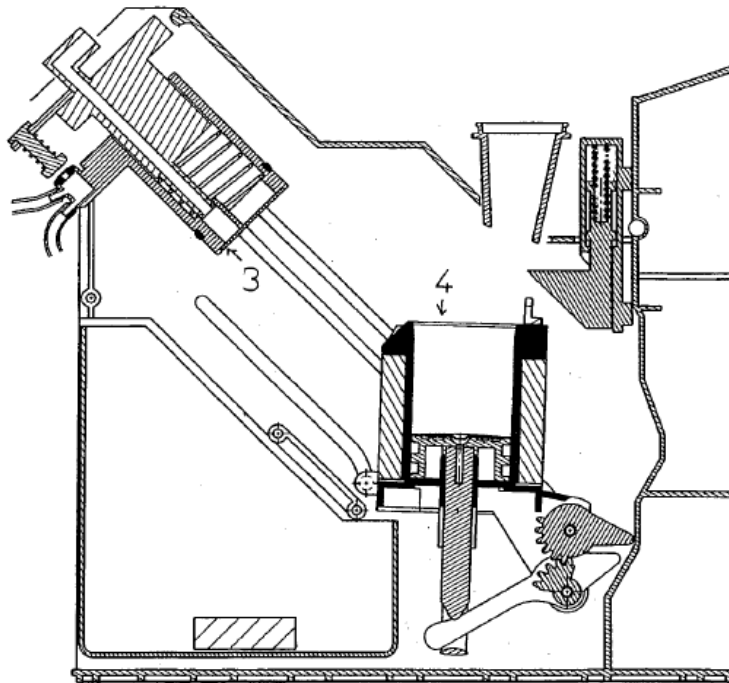


FIG 9

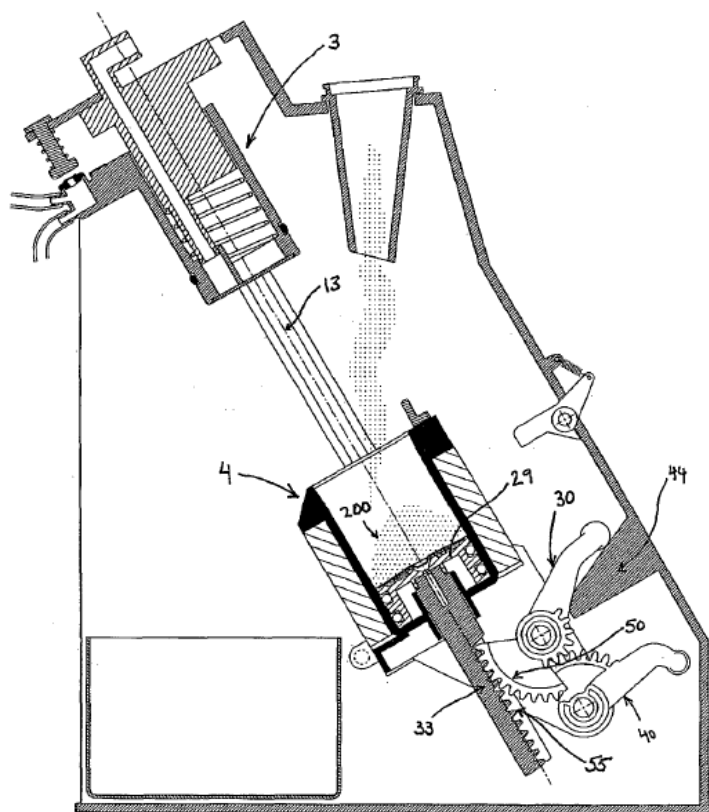


FIG 10



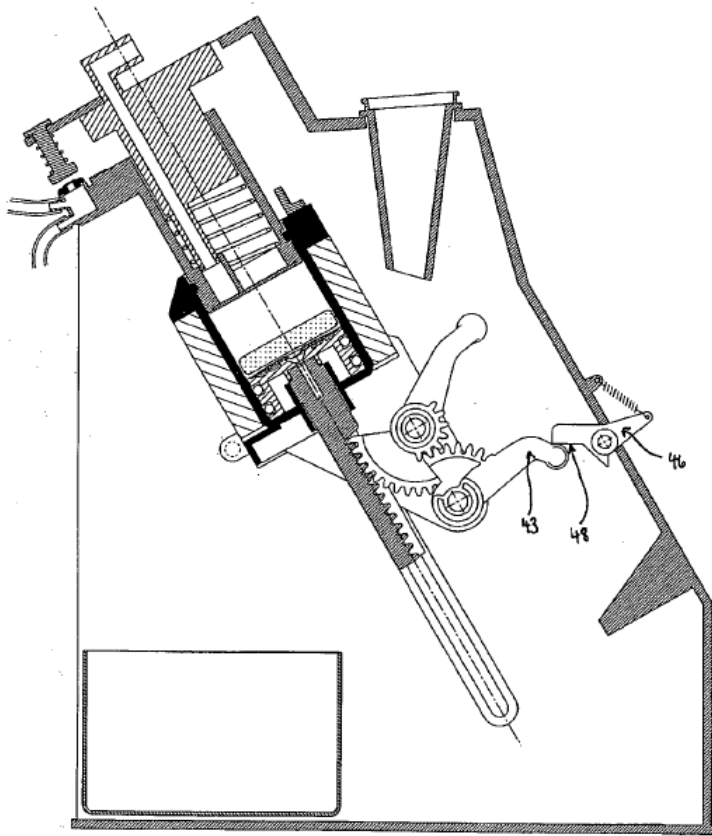


FIG 11

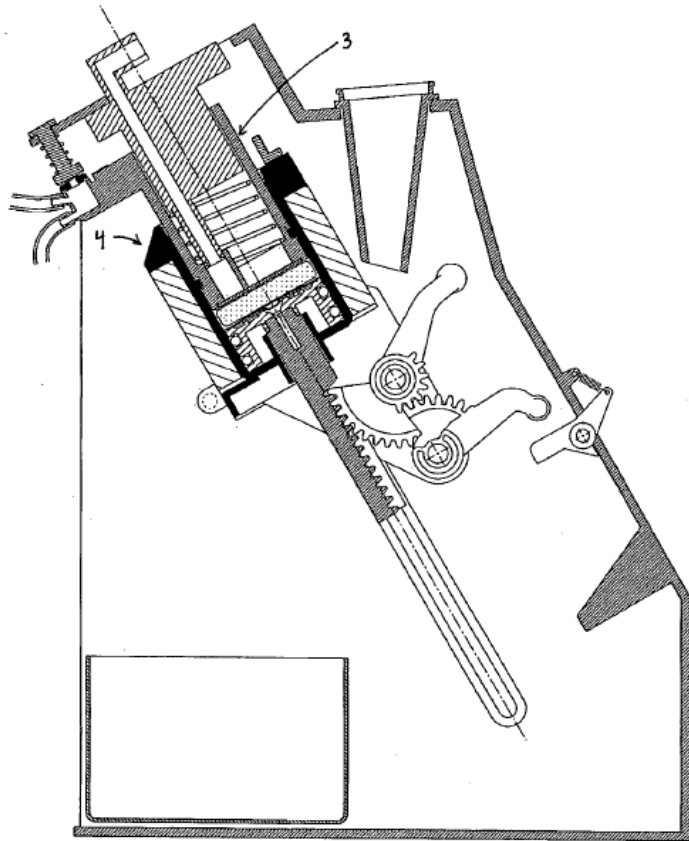


FIG 12

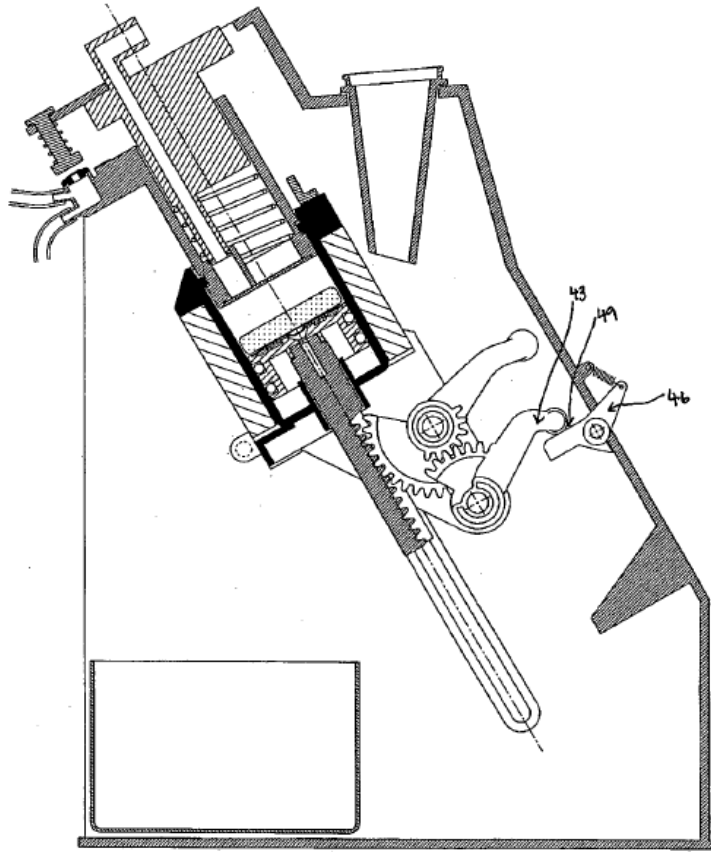


FIG 13

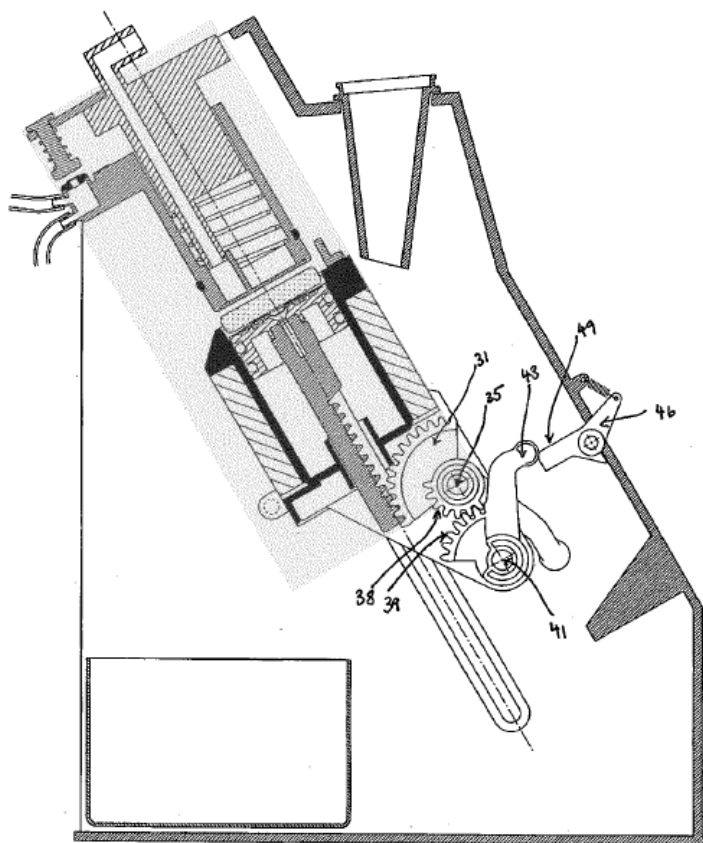


FIG 14

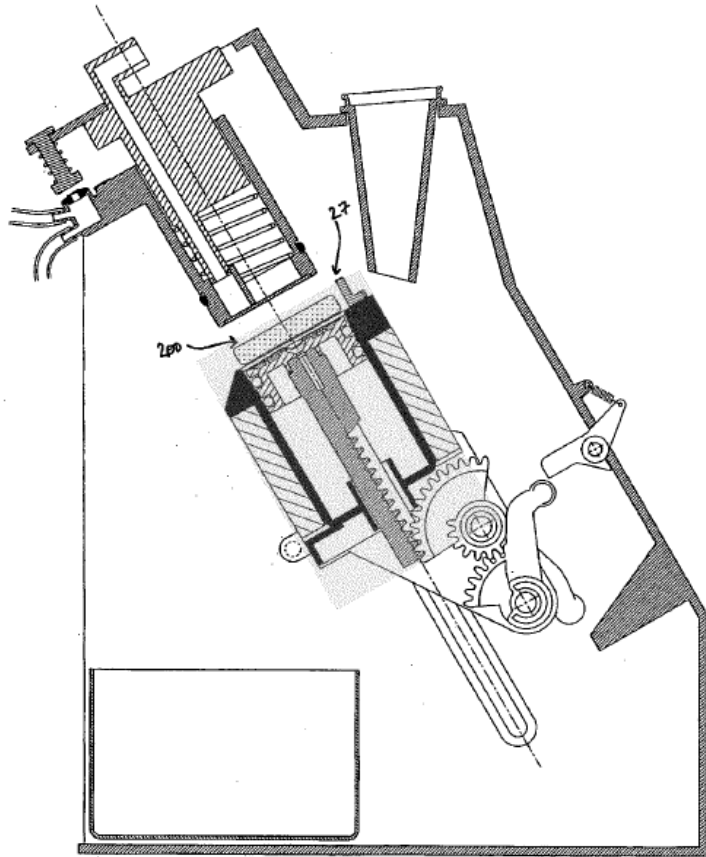


FIG 15

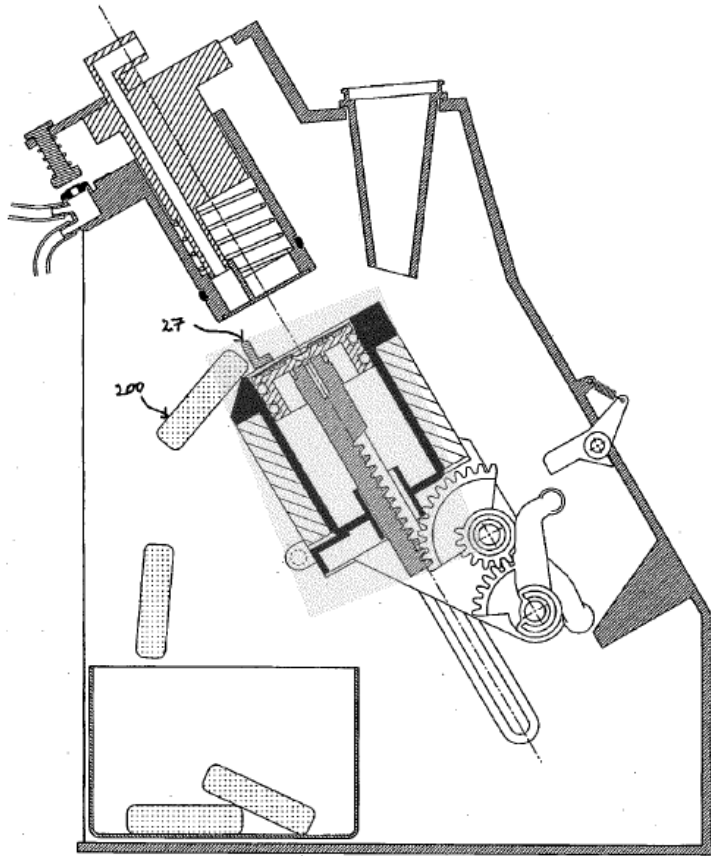


FIG 16

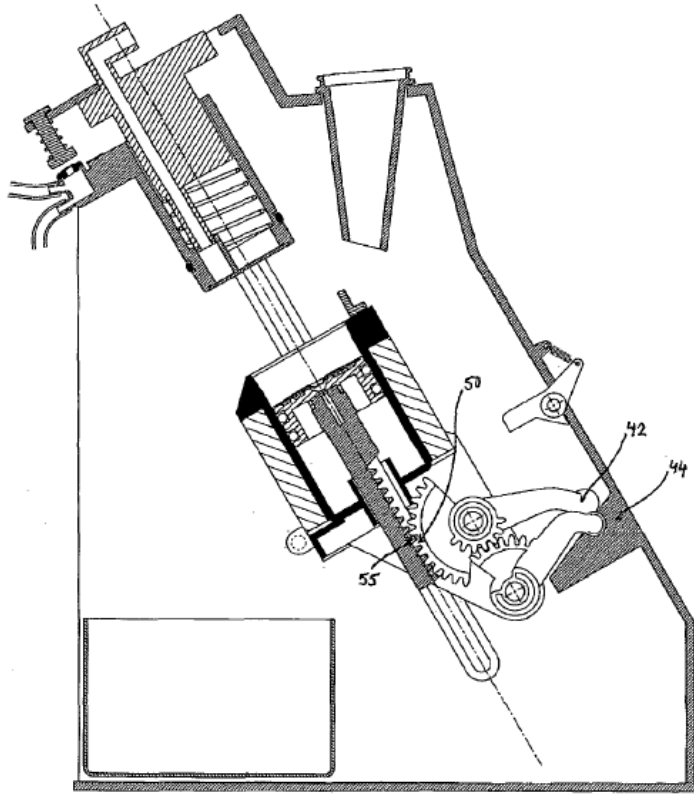


FIG 17

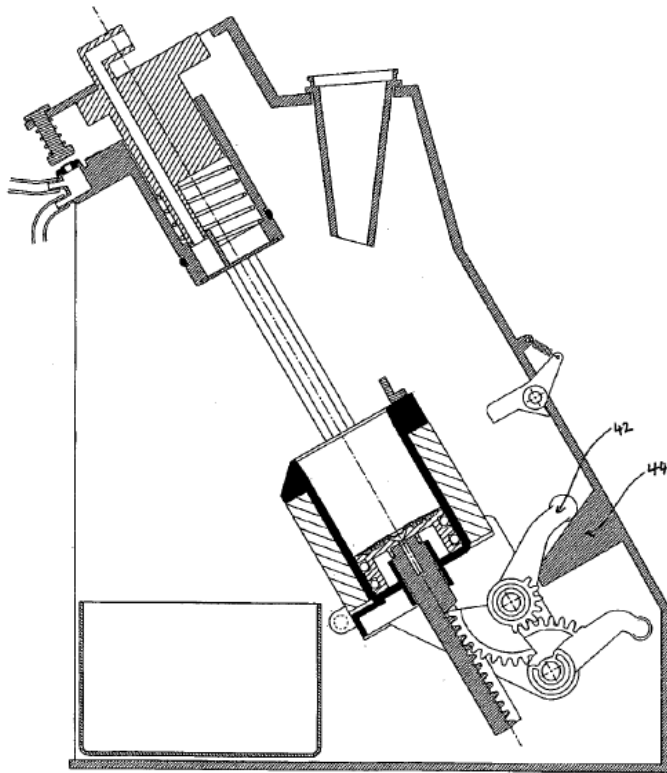


FIG 13