



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 298 646**

51 Int. Cl.:
A47F 1/04 (2006.01)
A47F 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04010645 .2**
86 Fecha de presentación : **05.05.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1593326**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **09.11.2005**

54 Título: **Dispositivo de selección de cápsulas contenidas en un apilamiento.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2008

73 Titular/es: **Nestec S.A.**
avenue Nestle 55
1800 Vevey, CH

72 Inventor/es: **Jarisch, Christian y**
Yoakim, Alfred

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 298 646 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 de selección de cápsulas contenidas en un apilamiento.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de selección de cápsulas contenidas en un apilamiento. La invención se refiere en particular al aprovisionamiento y la distribución de cápsulas del tipo alimenticio como en los distribuidores, las máquinas de bebidas de tipo máquinas de café u otros tipos de máquinas.

10 En el campo alimenticio, la utilización de sistemas de preparación de productos alimenticios a partir de cápsulas, tales como máquinas de distribución de bebidas, está en gran expansión debido a las numerosas ventajas que aportan generalmente estos sistemas. Estos sistemas pueden ser máquinas de distribución de bebidas, por ejemplo, que funcionan utilizando cápsulas conteniendo una base de bebida. El consumidor puede prepararse una bebida utilizando estas cápsulas de manera sencilla, rápida y la mayoría de las veces con un mínimo de intervención para la preparación y/o la limpieza.

15 Estas cápsulas pueden ser, por ejemplo, unos embalajes de configuración racionada, de tamaños y/o de naturaleza muy variables. Puede tratarse de cápsulas de película plástica, de papel filtro, de aluminio o laminado compuesto y pueden ser de forma de lenteja, de vaso o tener otras formas.

20 En el caso de una utilización intensiva de estas máquinas, hay una necesidad para disponer de reservas suficientes en cápsulas a fin de evitar la rotura de existencias y/o ofrecer una elección más amplia de diferentes cápsulas para la preparación de especialidades diferentes. Para esto, una reserva de cápsula puede constituirse en forma de una pila en un espacio reservado y servir al aprovisionamiento en cápsulas según las necesidades.

25 Por ejemplo, la patente US 6.595.106 se refiere a un almacén para cápsulas permitiendo almacenar varias cápsulas apiladas unas encima de otras. Las cápsulas pueden así sacarse del almacén a petición por una abertura situada a la base del almacén. El inconveniente es que las cápsulas deben sacarse manualmente.

30 Existe pues una necesidad de disponer de un dispositivo de selección de cápsulas a partir de una pila de cápsulas que esté automatizado. Sin embargo, tal dispositivo permitir liberar cada cápsula de manera fiable y en un gran número de ciclos. Debe también ser de concepción sencilla, de accionamiento rápido pero poder adaptarse a cápsulas de tamaños y formas diferentes. Ciertas cápsulas de forma aplanada tienen tendencia a posicionarse mal y la liberación de estas cápsulas a partir de una plantea un problema. También el dispositivo debe permitir la liberación de las cápsulas de manera a evitar los atascamientos de las mismas.

35 La solicitud de patente US 2004/0031810 se refiere a un dispensador de artículos planos tales como tapadera a partir de un apilamiento. El principio tiene por objetivo separar los artículos apilados sin aislar el primer artículo destinado a caer por gravedad. Así, el dispositivo comprende unos medios de parada de poca longitud, tales como agujas y láminas cortas, cuyo despliegue está limitado sobre los bordes del artículo. Los medios de parada están unidos de manera independiente a un anillo periférico al pasaje central.

40 La invención se refiere a un dispositivo de selección de cápsulas a partir de una pila de cápsulas contenida en un contenedor según la reivindicación 1.

45 Tal configuración responde a las exigencias de un dispositivo que sea fiable.

Así, la primera cápsula está mantenida de manera estable en varios sitios repartidos; lo que evita el basculeo durante la liberación de la cápsula y el atascamiento posible de la cápsula.

50 De manera preferencial, los primeros medios de parada son al menos tres o cuatro repartidos regularmente sobre el contorno del pasaje. En efecto, la estabilidad de la cápsula está fuertemente mejorada cuando el número de los medios de parada es suficiente. Además, el número y la repartición de estos medios de parada alrededor del pasaje favorecen la bajada de la cápsula de manera a evitar los posicionamientos de través y atascamientos que pueden resultar especialmente a la salida del dispositivo.

55 Además, la forma de los medios de parada resulta ser importante especialmente para asegurar un buen mantenimiento según un plano horizontal y evitar así una liberación de través de la cápsula. Para esto, los primeros medios de parada están formados de dedos configurados para crear unas líneas o superficies de apoyo debajo de la cápsula que se extienden sensiblemente hacia el centro del pasaje en posición parada.

60 De manera preferente, los primeros medios de parada acaban por extremidades libres que son móviles de manera a describir una porción de arco. Así el desplazamiento de los medios de parada se parece al de un diafragma de manera que durante la liberación de la cápsula, el apoyo sobre la cápsula se reduce progresivamente y de manera repartida alrededor de la cápsula. Esto contribuye a mantener la cápsula estable y a liberarla evitando a la cápsula salir de través.

65 Con preferencia, cada primer medio de parada está atado a una varilla de transmisión montada en rotación sobre el cuerpo cerca de la periferia del pasaje. Tal montaje está así particularmente sencillo y fiable.

ES 2 298 646 T3

El dispositivo comprende también unos segundos medios de parada que están configurados para retener la segunda cápsula situada encima de la primera cápsula en la pila en el momento en que los primeros medios de parada están en posición de liberación para liberar la primera cápsula. Así, los primeros y segundos medios de parada cooperan de manera sincronizada para liberar la primera cápsula de manera selectiva asegurando el mantenimiento de las otras cápsulas en la pila. Esta sincronización participa a la fiabilidad del sistema y garantiza su buen funcionamiento; lo que permite considerar su utilización en cualquier tipo de sistema de distribución, incluso, un sistema automatizado con sistema de pago o no.

De la misma manera que para los primeros medios de parada, los segundos medios de parada se despliegan transversalmente hacia el interior del pasaje, de manera simultánea en posición de parada, para formar varios puntos de apoyos repartidos debajo de la segunda cápsula. En efecto, es también importante mantener la pila de cápsulas encima de la primera cápsula tan estable como posible y evitar a ésta posicionarse de través. Un posicionamiento malo puede en efecto afectar la libre bajada de las cápsulas en el espacio destinado a ellas, como en un tubo por ejemplo. Un posicionamiento malo de la segunda cápsula puede también hacer que su bajada contra los primeros medios de parada sea incorrecta.

De la misma manera que para los primeros medios de parada, los segundos medios de parada son al menos tres o cuatro repartidos regularmente sobre el contorno del pasaje.

Asimismo, los segundos medios de parada se acaban preferentemente por unas extremidades libres que son móviles describiendo una porción de arco. De tal manera, la bajada de la segunda cápsula se hace por efecto de diafragma que asegura una bajada horizontal y reduce el riesgo de atascamiento.

También, cada segundo medio de parada está atado a una varilla de transmisión montada en rotación sobre el cuerpo cerca de la periferia del pasaje; esta varilla es la misma que la varilla para cada primer medio de parada. Tal configuración participa a la vez a la garantía de una perfecta sincronización de los movimientos de los primeros y segundos medios de parada. Además, cada primero y segundo medios de parada están así atados a una varilla de transmisión formando conjunto, transversalmente al pasaje, un "L" de manera a tomar posiciones de parada en oposición de fases. Tal construcción tiene por efecto asegurar una buena sincronización en la liberación y la cogida de las cápsulas manteniendo el número de piezas utilizadas lo más bajo posible.

Según un principio de construcción ventajoso, las varillas de transmisión están accionadas al mismo tiempo mediante un anillo alojado sobre el contorno del pasaje; el cual está accionado de manera alternativa entre las posiciones de parada de los primeros y segundos medios de parada. Este principio asegura que todos los primeros medios de parada están accionados al mismo tiempo pero para moverse en oposición de fases con relación a los movimientos de los primeros medios de parada.

Tal dispositivo puede accionarse por unos medios de accionamiento de cualquier tipo. En un modo posible, los medios de accionamiento comprenden unos medios eléctricos de tipo de solenoide. En un modo posible, los medios de accionamiento comprenden también unos medios mecánicos del tipo de cigüeñal. Se entiende que los medios eléctricos podrían sustituirse por un mando manual del tipo de palanca, corredera u otros.

Estas características y sus ventajas así como otros posibles podrán entenderse mejor a la luz de la descripción que sigue y de los dibujos a continuación:

Figura 1: muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de selección según la invención sin cápsulas;

Figura 2: muestra el dispositivo de la figura 1 sin el cuerpo;

Figura 3: muestra una vista en perspectiva del dispositivo con una primera cápsula retenida por los primeros medios de parada;

Figura 4 muestra el dispositivo de la figura 3 sin el cuerpo;

Figura 5: muestra una vista en perspectiva del dispositivo con una segunda cápsula mantenida por los segundos medios de parada;

Figura 6: muestra el dispositivo de la figura 5;

Figura 7: muestra el dispositivo durante la liberación de una primera cápsula por los primeros medios de parada.

Figura 8: muestra una vista en sección de un modulo de distribución de cápsulas que comprende el dispositivo según la invención.

La presente invención se refiere a un dispositivo de selección de cápsulas del tipo que figura en las figuras 1 y 2, a título de ejemplo preferente, y referenciado en 1. Cada cápsula contiene una dosis de producto alimenticio tal como café molido por ejemplo. El dispositivo 1 comprende pues un cuerpo 10 sobre el cual los elementos principales están montados; el cuerpo 10 delimita un pasaje 20 de sección de tamaño y de forma adaptada al paso de las cápsulas.

ES 2 298 646 T3

El pasaje 20 está típicamente dispuesto en frente de una reserva de cápsulas situada encima del pasaje y de manera coaxial con relación éste. Tal reserva de cápsulas puede presentarse en forma de un apilamiento en cápsulas contenido en un contenedor como lo muestra la figura 8, como se detallará más tarde en la descripción.

5 El dispositivo comprende unos primeros medios de parada 3 y unos segundos medios de parada 4; estos medios 3, 4 están dispuestos a dos niveles diferentes en el pasaje 20. Los primeros medios de parada 3 sirven a mantener la primera cápsula en la pila colocada antes de su liberación. La primera cápsula se entiende como siendo la cápsula apta a liberarse por los primeros medios de parada. Los segundos medios de parada 4 sirven a mantener la cápsula que sigue esta primera cápsula, cuando la primera cápsula está liberada por los primeros medios de parada. La cápsula
10 siguiente se llama pues “segunda cápsula” en la presente solicitud por razones de claridad.

Los primeros medios de parada 3 comprenden una serie de elementos de parada en forma de dedos 30, 31, 32, 33 que están repartidos sobre el contorno del pasaje 20. Estos elementos son al menos tres o cuatro para asegurar una estabilidad y un mantenimiento suficiente de la cápsula. El número de elementos de parada es en función del tamaño y o de la forma de la cápsula. Por ejemplo, para cápsulas de forma lenticular y relativamente ancha, del orden de
15 40 mm de diámetro o más, el número de elementos de parada es preferentemente de al menos cuatro, repartidos de manera uniforme sobre el contorno del pasaje, por ejemplo, de aproximadamente 90 grados entre dos elementos. Los elementos de parada procuran un apoyo a la cápsula según una superficie 300 o una línea que se extiende, en posición desplegada hacia el interior del pasaje.

20 Unos segundos medios de parada 4 en forma de elementos de parada 40, 41, 42, 43 de sensiblemente misma forma están previstos a distancia vertical de aproximadamente un espesor de cápsula encima de los elementos de parada 30, 31, 32, 34 de los primeros medios. Los primeros y segundos medios de parada son respectivamente montados por pares 30, 40; 31, 41; 32, 42; 33, 43 sobre unas varillas de transmisión 50, 51, 52, 53. Cada par está montado
25 de manera a formar un “L” orientado transversalmente con relación al pasaje. Las varillas de transmisión 50, 51, 52, 53 están montadas en rotación con relación al cuerpo según un eje pasando por su centro O. Todas las varillas de transmisión están también unidas entre ellas por un anillo de transmisión 6 que está configurado para desplazar las varillas en rotación cuando el anillo está solicitado en movimiento alternativo de pivoteo con relación al centro del pasaje. Para esto, las varillas comprenden una base 501 que está fijada al anillo por un punto pivote según un
30 eje O', desplazado exteriormente con relación al eje O, permitiendo así transmitir el movimiento de rotación a la varilla durante el movimiento de pivoteo del anillo. Cada varilla está finalmente montada en un orificio oblongo 60 del anillo que asegura el guiado en rotación de la varilla. Como le muestra la figura 4, a fin de mantener correctamente el anillo con relación al cuerpo, el anillo comprende una serie de orificios oblongos 61 atravesados por unos elementos de fijación 150 unidos al cuerpo. El anillo puede así pivotar de manera guiada con relación a los elementos 50, 51,
35 52, 150 de una amplitud determinada por la longitud de los orificios. Esta amplitud es así función de la amplitud de movimientos de los primeros y segundos elementos de parada para asegurar sus funciones de parada y de liberación de las cápsulas.

El movimiento de pivoteo del anillo 6 permitiendo transmitir la rotación a las varillas está controlado por unos
40 medios de accionamiento 8 que pueden comprender un sistema de mando eléctrico como un solenoide 80. Tal sistema está apto a transmitir después de haber recibido una impulsión eléctrica un movimiento lineal de vaivén mediante un pistón 81. Este pistón 81 está articulado sobre un cigüeñal 82 que transforma este movimiento lineal del pistón en movimiento circular transmitido a un árbol 83 a nivel del eje O". Este movimiento circular del árbol 83 está transmitido al anillo 6 por un brazo de palanca 84 que está fijado en rotación según O" sobre una extensión 62 del
45 anillo 6. Así un movimiento de vaivén del pistón 81 del solenoide tiene por efecto hacer pivotar el anillo de manera guiada en los orificios y transmitir un movimiento de rotación a las varillas que, ellas, desplazan los medios de parada en oposición de fases y según dos posiciones posibles. El mando de retroceso del pistón del solenoide puede hacerse sea por impulsión eléctrica sea por un resorte de retroceso (no representado).

50 Hay que mencionar que los primeros y segundos medios de parada tienen unas extremidades libres, respectivamente, 300, 400, opuestas a las montadas sobre la varilla de transmisión y que desplazan pues según una porción de arco. Esta porción de arco se inscribe en intersección con el borde 21 del pasaje 20 y se extiende en dirección del interior del pasaje de manera que los medios de parada se retractan reduciendo el apoyo con la cápsula, desde el interior 22 hacia el borde 21 del pasaje, a la manera de un diafragma.

55 El desplazamiento de los medios de parada se ilustra con más detalle en las figuras 3-7.

Las figuras 3 y 4 muestran la retención de una primera cápsula 90 sobre los primeros medios de parada 3 cuando éstos están desplegados en posición hacia el interior del pasaje. En esta posición, el pistón del solenoide está entonces
60 en posición retractada. Los segundos medios de parada están en posición de liberación lo que permite a la pila de cápsulas entrar en contacto con la primera cápsula 90. Por razones de claridad, la pila de cápsulas, excepto la primera cápsula, no está representada. Estirando en el sentido T, el pistón acciona el anillo en el sentido de pivoteo A; lo que tiene por efecto transmitir un movimiento un movimiento de rotación R1 a las varillas de transmisión y por consiguiente desplazar los primeros elementos de parada 3.

65 Las figuras 5 y 6 muestran la retención de una segunda cápsula 91 mientras que la figura 7 muestra la liberación de la primera cápsula 90; estas figuras muestran sin embargo el dispositivo en una misma configuración de los medios de parada. En esta configuración los primeros medios de parada 3 están entonces retractados; lo que acciona los

ES 2 298 646 T3

segundos medios de parada 4 en posición desplegada para retener la segunda cápsula 91 en la pila en el momento de la liberación de la primera cápsula 90. El paso en esta nueva configuración se obtiene por accionamiento de los medios de accionamiento, en particular del pistón que toma una posición desplegada. Empujando en el sentido P, el pistón acciona el anillo en el sentido de pivoteo B, lo que tiene como efecto transmitir un movimiento de rotación R2 a las varillas de transmisión y por consiguiente desplegar los segundos elementos de parada 4. Este despliegue tiene por efecto impedir la bajada de la pila de cápsulas cuando la primera cápsula 90 está liberada. Tan pronto como la primera cápsula 90 esté liberada, el dispositivo vuelve en el modo de las figuras 3-4 por retroceso del pistón en posición retractada para hacer caer la segunda cápsula 91 en contacto con los primeros medios de parada 3; que viene a ser entonces la nueva primera cápsula seleccionable para ser liberada en el momento deseado. El retroceso del pistón puede hacerse por un resorte de retroceso, por ejemplo. Estos ciclos se repiten para la selección individual de las cápsulas en la pila.

La figura 8 representa un dispositivo de distribución 2 de cápsulas a partir de cápsulas apiladas en un sistema de recarga que utiliza el dispositivo de selección 1 según la invención. El dispositivo de distribución 2 comprende un sistema de carga 7 comprendiendo un tubo amovible 70 empalmándose a una porción de tubo tampón 71 montado de manera permanente sobre el cuerpo 10 del dispositivo de selección. El soporte de tubo tampón 71 es apto a recibir un cierto número de cápsulas para permitir al tubo amovible 70 de poder efectuar la sustitución en cápsulas. El tubo amovible 70 y el soporte de tubo 71 pueden asociarse por unos medios de alineamiento 72 cuya función es permitir empalmar el tubo amovible 70 al soporte de tubo 71 de manera rápida y sin hacer caer las cápsulas fuera del sistema.

Debajo del pasaje del dispositivo de selección 1 está posicionado un conjunto de recuperación de cápsulas 73 comprendiendo una primera rampa 74 configurada para orientar la cápsula sobre una segunda rampa 75 delimitando un despeje 76 para la recuperación de la cápsula. La segunda rampa comprende un reborde 77 para impedir el deslizamiento de la cápsula. Las rampas 75, 76 están posicionadas de manera a presentar unas superficies de deslizamiento opuestas a fin de garantizar una mejor inviolabilidad del dispositivo. El dispositivo de distribución puede asociarse a unos medios de mando tal como un pulsador de mando que controla los medios de accionamiento y un sistema de pago para la activación del medio de mando (no representados). El sistema de pago puede hacerse por un monedero y/o un modulo de pago por tarjeta magnética o con chip o también por medios de pago a distancia tales como por telecomunicación y/o multimedia.

El dispositivo de distribución así como el sistema de carga están descritos en detalle en la solicitud de patente europea co-pendiente, depositada el mismo día con título "dispositivo de carga en cápsulas para alimentar una máquina de distribución en cápsulas y/o productos alimenticios" y cuyo contenido entero está incorporado en la presente solicitud por referencia.

La invención se ha descrito a título de ejemplos preferenciales. Sin embargo, se entiende que la invención puede comprender unas variantes o equivalentes al alcance del especialista que están recogidos por las reivindicaciones a continuación.

ES 2 298 646 T3

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de selección de cápsulas a partir de una pila de cápsulas contenida en un contenedor comprendiendo:
- 5 un cuerpo (10) delimitando un pasaje (20) para el paso de las cápsulas por gravedad;
- unos primeros medios de parada (30, 31, 32, 33) para retener selectivamente y liberar dicha primera cápsula (90);
- 10 unos medios de accionamiento (8) para accionar dichos medios de parada (3, 30, 31, 32, 33) entre una posición de parada y una posición de liberación;
- estando los primeros medios de parada (3, 30, 31, 32, 33) repartidos sobre el contorno del pasaje (20) y siendo móviles desplegándose transversalmente de manera simultánea hacia el interior del pasaje hasta en posición de parada para formar varios puntos de apoyo repartidos debajo de la cápsula (90),
- 15 unos segundos medios de parada (4, 40, 41, 42, 43) configurados para retener la segunda cápsula (91) situada encima de la primera cápsula (90) en la pila en el momento en que los primeros medios de parada (3, 30, 31, 32, 33) están en posición de liberación para liberar la primera cápsula (90),
- 20 **caracterizado** porque cada segundo medio de parada atado a una varilla (50, 51, 52, 53) montada en rotación sobre el cuerpo (10) cerca de la periferia del pasaje (20) y que es la misma varilla que la varilla para cada primer medio de parada (3, 30, 31, 32, 33).
- 25 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque
- los primeros medios de parada (3, 30, 31, 32, 33) son al menos tres o cuatro repartidos regularmente sobre el contorno del pasaje (20).
- 30 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque
- los primeros medios de parada (3, 30, 31, 32, 33) están formados por dedos configurados para crear unas líneas o superficies de apoyo debajo de la cápsula extendiéndose sensiblemente hacia el centro del pasaje en posición de parada.
- 35 4. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque los primeros medios de parada (3, 30, 31, 32, 33) se terminan por unas extremidades libres (300) que son móviles describiendo una porción de arco.
- 40 5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque cada primer medio de parada (3, 30, 31, 32, 33) está atado a una varilla de transmisión (50, 51, 52, 53) montada en rotación sobre el cuerpo (10) cerca de la periferia del pasaje (20) de manera que los medios de parada (3, 30, 31, 32, 33) sean móviles.
- 45 6. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los segundos medios de parada (4, 40, 41, 42, 43) se despliegan transversalmente hacia el interior del pasaje (20), de manera simultánea hasta en posición de parada, para formar varios puntos de apoyo repartidos debajo de la segunda cápsula (91).
7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque los segundos medios de parada (4, 40, 41, 42, 43) son al menos tres o cuatro repartidos regularmente sobre el contorno del pasaje (20).
- 50 8. Dispositivo según la reivindicación 6 o 7, **caracterizado** porque los segundos medios de parada (4, 40, 41, 42, 43) se acaban por unas extremidades libres (400) que son móviles describiendo una porción de arco.
9. Dispositivo según la reivindicación, **caracterizado** porque cada primero y segundo medio de parada (3, 30, 31, 32, 33, 4, 40, 41, 42, 43) están atados a una varilla de transmisión (50, 51, 52, 53) formando juntos transversalmente al pasaje una "L" de manera a tomar unas posiciones de parada en oposición de fase.
- 55 10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque las varillas de transmisión (50, 51, 52, 53) están accionados al mismo tiempo mediante un anillo (6) alojado sobre el contorno (21) del pasaje (20), que el mismo está accionado de manera alternativa entre las posiciones de parada de los primeros y segundos medios de parada (3, 30, 31, 32, 33, 4, 40, 41, 42, 43).
- 60 11. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque los medios de accionamiento (8) comprenden unos medios eléctricos del tipo de solenoide (80, 81).
- 65 12. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque los medios de accionamiento comprenden unos medios mecánicos del tipo de cigüeñal (82, 83).

ES 2 298 646 T3

13. Dispositivo de distribución de cápsula **caracterizado** porque comprende un dispositivo de selección de cápsulas según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, un sistema de carga en cápsulas 7 y un medio de recuperación de cápsulas 73.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

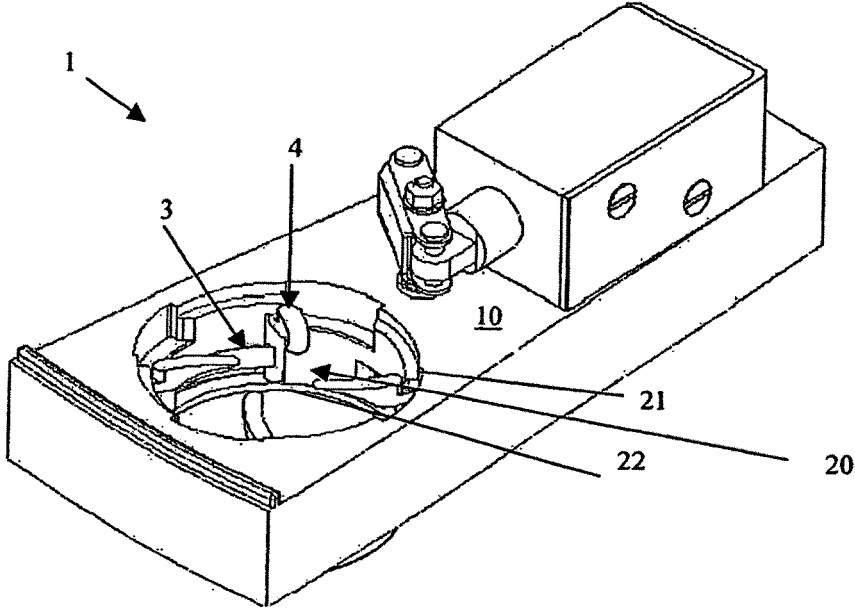


FIG. 1

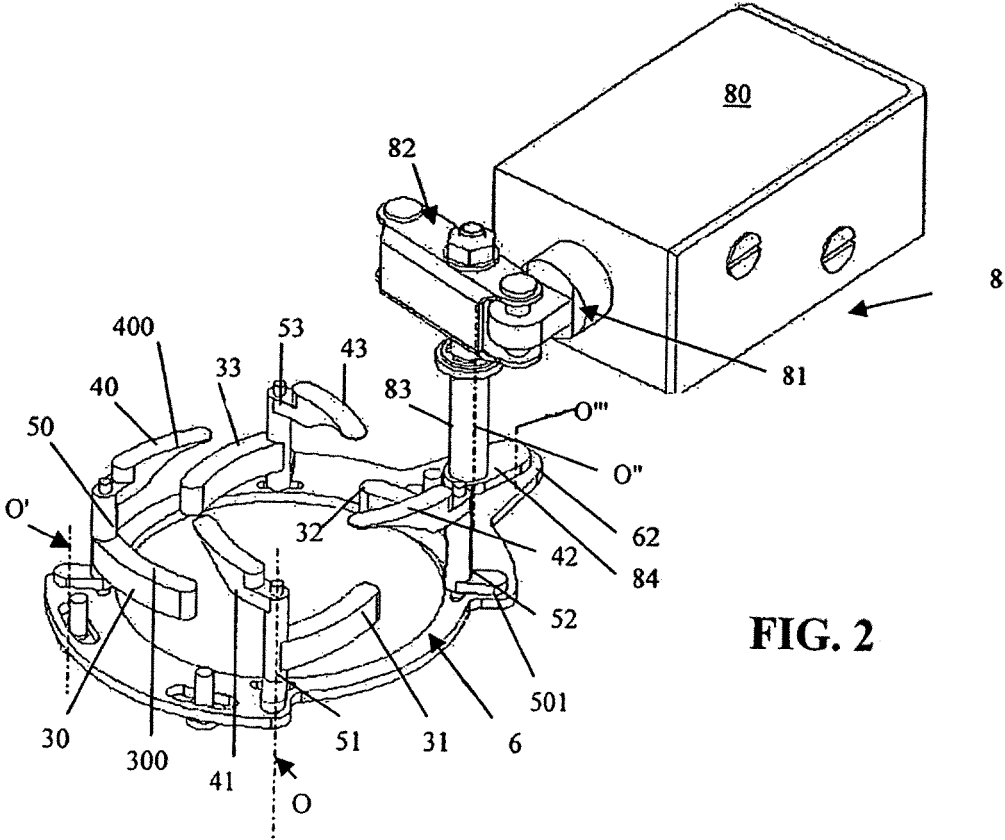


FIG. 2

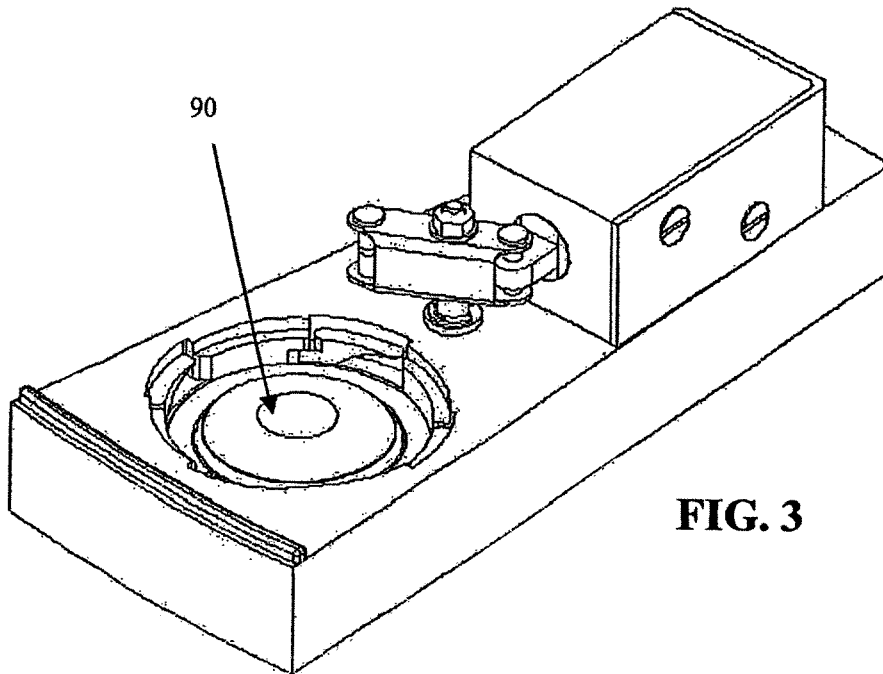


FIG. 3

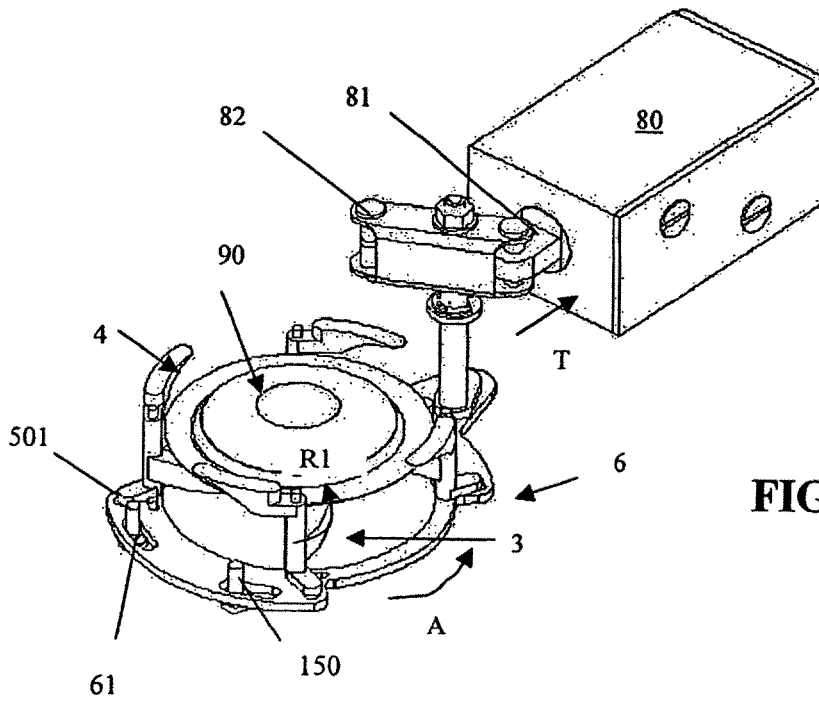


FIG. 4

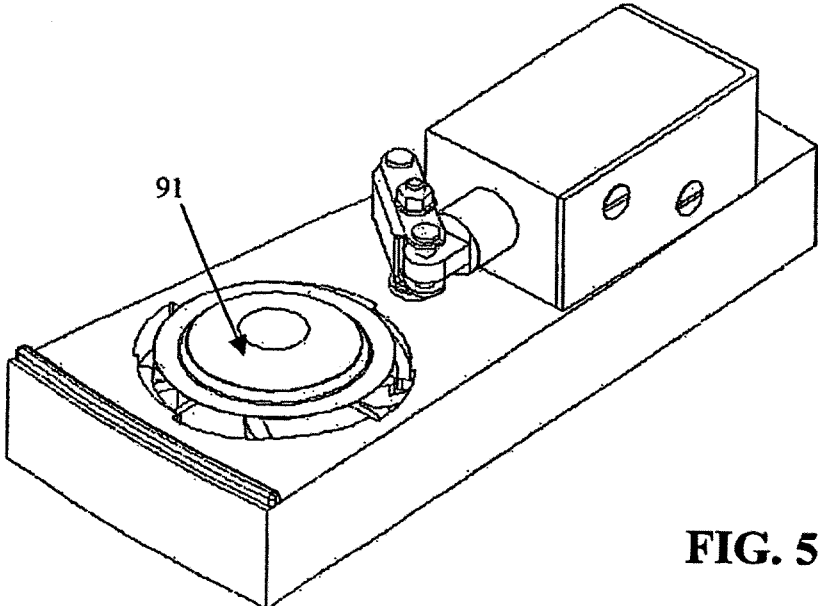


FIG. 5

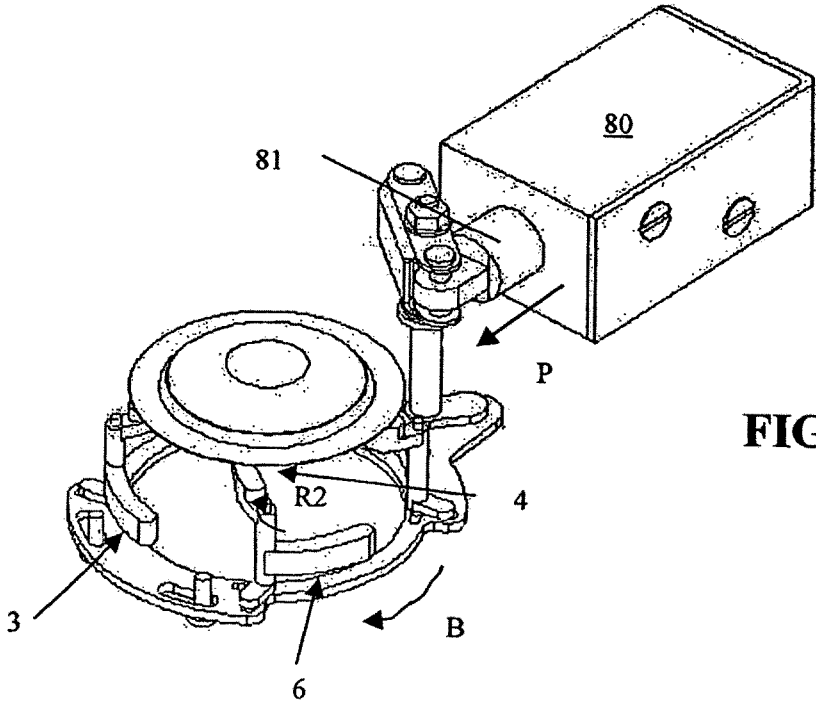


FIG. 6

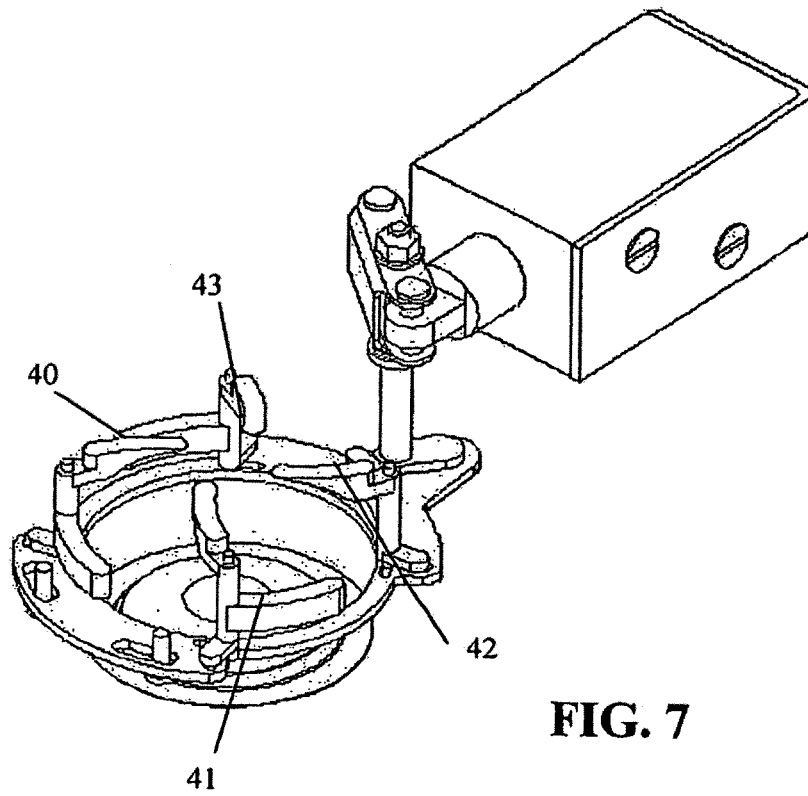


FIG. 7

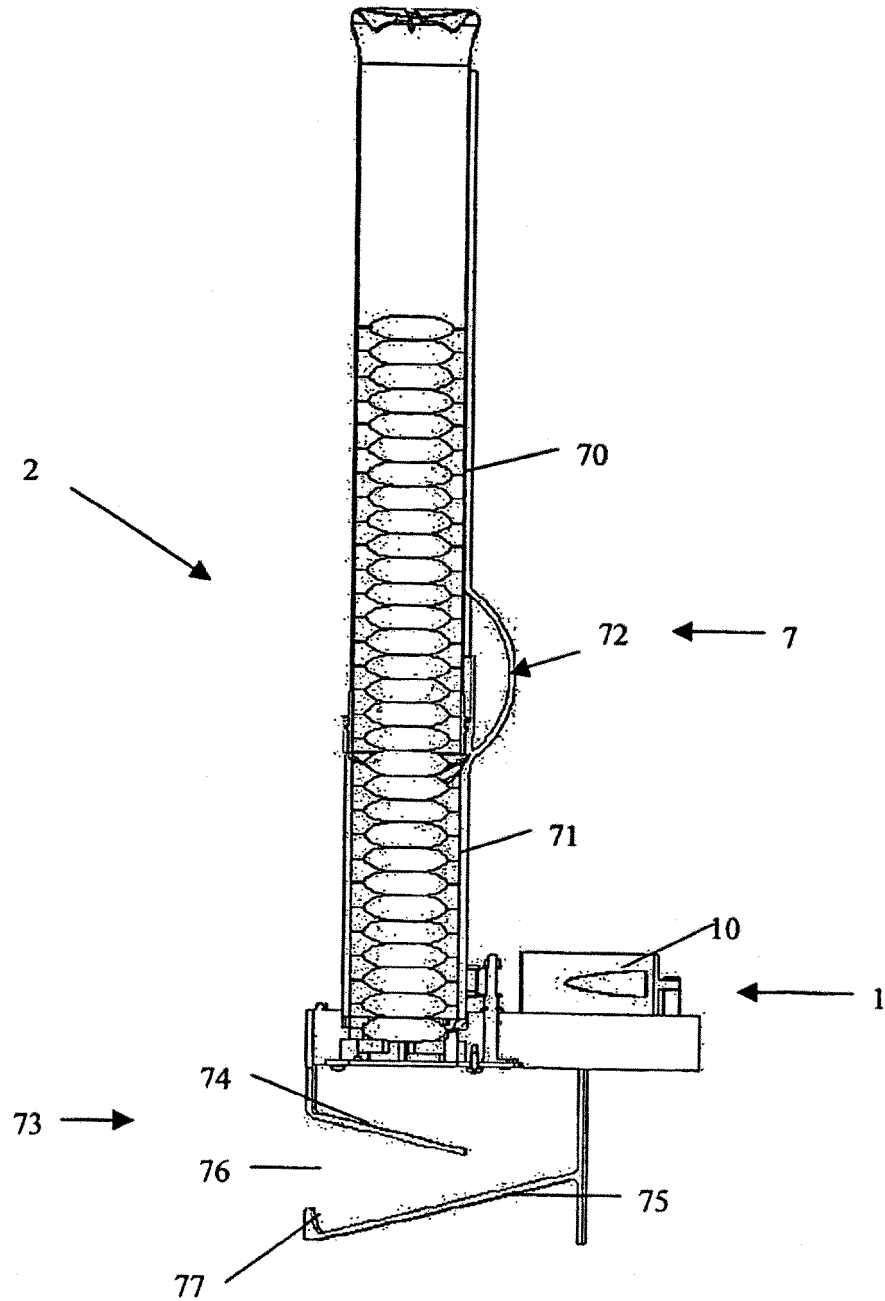


FIG. 8