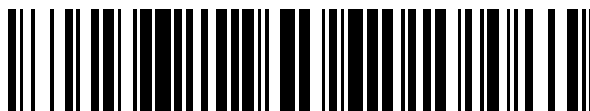


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 569**

51 Int. Cl.:

G05D 7/06 (2006.01)

G05D 24/02 (2006.01)

G01G 13/24 (2006.01)

A21C 1/14 (2006.01)

B01F 15/04 (2006.01)

B01J 4/02 (2006.01)

G01G 13/26 (2006.01)

G01G 17/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08019887 .2**

96 Fecha de presentación: **14.11.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2071424**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.06.2009**

54 Título: **Unidad de dosificación**

30 Prioridad:

21.11.2007 DE 102007055685

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

26.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

26.12.2012

73 Titular/es:

**BRABENDER GMBH & CO. KG (100.0%)
KULTURSTRASSE 51-55
47055 DUISBURG, DE**

72 Inventor/es:

DREISÖRNER, JENS

74 Agente/Representante:

COBO DE LA TORRE, María Victoria

ES 2 393 569 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).

DESCRIPCION

Unidad de dosificación

5 (0001) La invención se refiere a una unidad de dosificación para la incorporación exacta de fluidos en una sustancia base existente en un recipiente mezclador que permite ser templado.

10 (0002) Conforme a la DE 30 23 823 A1 se conoce una unidad de dosificación para la dosificación exacta de fluidos en un envase externo compuesto por un recipiente para el fluido a ser dosificado, equipado con un conducto de entrada con cierre y un conducto de retorno también con cierre proveniente de una unidad que permite ser templada, conectable para el fluido y un dispositivo para determinar la cantidad dosificada derivada del recipiente con cierre.

15 (0003) El dispositivo conocido sin embargo, es complicado y por lo tanto de construcción sujeta a averías, en lo que a la dosificación y el templado se refiere.

(0004) Si bien la invención no está limitada a esto, se aclara a continuación en base al siguiente ejemplo de agregado de agua a una harina, durante el proceso para determinar la capacidad de absorción y amasado de una masa conformada con estos componentes.

20 (0005) En este caso se trata de un procedimiento estándar en el que hay una cantidad de harina medida en un recipiente de mezcla. En este recipiente de mezcla se ponen en funcionamiento los cuerpos de mezclado y amasado y después de un cierto tiempo se introduce el agua o también la solución aguachenta, hasta alcanzar la viscosidad final deseada previamente.

25 (0006) En este proceso es de gran importancia que las cantidades de las sustancias de la mezcla participantes sean conocidas con exactitud, y las temperaturas de las sustancias hayan sido adaptadas entre sí.

(0007) Al combinar las sustancias participantes es importante la simultánea medición del agua agregada o bien del fluido.

30 (0008) La unidad de dosificación conforme a la invención se caracteriza por el hecho de que el recipiente puede cerrarse y que de la tubería de alimentación sale un conducto que se dirige hacia un conducto de llenado que desemboca en un recipiente externo (23) en el que está prevista la colocación de una válvula magnética. Debe considerarse que en la tubería de alimentación al recipiente hay una válvula magnética conectada, a través de la cual puede derivarse el fluido dosificado hacia un recipiente externo y desde el conducto de retorno en el cual también hay previsto una válvula magnética, sale un conducto vertical con cierre hacia arriba dirigiendo ambos conductos con cierres desde los recipientes de reserva y los conductos con cierres de retorno hacia los recipientes de reserva.

40 (0009) El fluido (por ejemplo agua destilada) recorre primero la unidad de templado llegando a través del conducto de entrada al recipiente de dosificación conectado para determinar la dosis. Este proceso de dosificación se prolongará hasta que el fluido llegue al conducto de retorno a través del rebosadero del recipiente y luego nuevamente a la unidad de templado, desde la cual es derivado a continuación, a través del conducto de entrada al recipiente de dosificación. Este proceso se prolonga, hasta alcanzar la temperatura deseada y sobre todo hasta que el sistema completo presente la temperatura correcta y necesaria para el proceso de mezcla. El líquido a dosificar es templado exactamente previa dosificación, dejando penetrar en forma definida el excedente en el recipiente de dosificación.

50 (0010) Demostrando la sencillez de este dispositivo destinado al templado está previsto según reivindicación 6 que esta unidad de templado sea a su vez un intercambiador de calor cuyo círculo primario se carga por el medio de templado, que mantiene el recipiente de mezcla y su contenido a una temperatura ajustable.

55 (0011) El medio de templado utilizado para templar el recipiente de la mezcla no puede ser utilizado en general en forma directa para la dosificación, dado que posee una composición diferente al fluido a dosificarse. Son necesarios en estos casos por lo tanto circuitos separados. Un intercambiador de calor posibilita la creación de dos circuitos separados de ambos medios en el dispositivo representado, de manera tal que el fluido presente la temperatura de mezclado exacta necesaria tras unas pocas circulaciones, sobre todo aquella temperatura que debe reinar en el recipiente de mezcla.

60 (0012) Una vez llenado el recipiente con líquido templado y finalizado el templado del sistema a través del enjuague de los conductos con el fluido templado, se detiene el proceso de llenado. Al recipiente de la mezcla se le agrega posteriormente la dosis de fluido templado, desde el recipiente de dosificación. Una parte del conducto de entrada ya templado actuará como conducto de dosificación. Esto es posible por medio de la conmutación de la válvula en el conducto de entrada que impide la conexión con la unidad de templado, llegando desde el recipiente de dosificación a través del conducto de entrada y una ramificación al conducto de llenado. El fluido templado que llega primero al conducto de llenado se rechaza, de manera que comienza con la dosificación propiamente dicha, en un punto determinado con exactitud.

(0013) Conforme a las reivindicaciones 2 y 3 respectivamente, el recipiente de dosificación estará ubicado sobre o al lado del dispositivo para la determinación de la dosis.

(0014) El dispositivo puede ser, de acuerdo a la reivindicación 4, una célula de carga. Otra alternativa adicional puede ser, según la reivindicación 5, la utilización de un sensor de presión.

(0015) En este último caso se mide la presión reducida durante el proceso de dosificación en el recipiente de dosificación o el sistema de conductos respectivamente, convirtiendo luego el valor con respecto a la cantidad extraída.

(0016) La presión necesaria durante el proceso de enjuague y llenado para la manutención del circuito entre la unidad de templado y el recipiente de dosificación queda garantizada a través de una bomba o de la presión de gas dentro de la unidad de templado.

(0017) La determinación de la cantidad de fluido incorporado se realiza considerando las calibraciones definidas de la masa y el tiempo. La cantidad en milímetros resulta por ejemplo de la medición de la masa del recipiente lleno en comparación con el valor meta en el caso de la utilización interna por ordenador de la densidad correspondiente del fluido, considerando que la dosificación sea comprobada durante y después de la misma con respecto al valor meta por ponderación de diferencias a través del ordenador.

(0018) La entidad completa está construida como módulo, de manera que permite su instalación y conexión de forma rápida ante cualquier necesidad. Un ordenador controla y regula el proceso completo, es decir, el caudal de la bomba, las conmutaciones de las válvulas magnéticas, etc.

(0019) Una ventaja especial de este innovador dispositivo debe contemplarse en su forma de construcción sencilla y económica, utilizando un recipiente común de plástico para la dosificación del fluido, (por ejemplo émbolo Erlenmeyer) en vez de una caja de chapa construida y revestida con altos costos. Un envase tan económico presenta además la ventaja de ser fácilmente desmontable para su limpieza y reparación.

(0020) La forma cerrada de construcción del dispositivo completo de dosificación minimiza la formación de vapor y consecuentemente la corrosión de las partes o de los contactos eléctricos en el equipo.

(0021) A través de la posibilidad inteligente arriba descrita de templado se evita cualquier tipo adicional de ayuda eléctrica para mantener la temperatura, como, por ejemplo, esteras de calefacción con sistema de sensores de temperatura y electrónica de regulación.

(0022) Esta forma de construcción presentada permite renunciar al uso de caros sensores de nivel de llenado con mando electrónico.

(0023) Dado el hecho de que se utiliza para el intercambiador de calor el mismo medio de templado en el circuito de avance que también estabiliza la temperatura en el recipiente de mezcla, pueden lograrse las mismas temperaturas tanto en el mezclador como en el medio de dosificación. Por ejemplo, el usuario puede alcanzar con una temperatura ambiente de 35°C, la temperatura requerida de 20°C en su fluido de dosificación para su prueba de amasado individual, a través de una sencilla conmutación en serie de la unidad de templado secundaria con el circulo de templado primario del mezclador, que ya se encuentra a una temperatura de 20°C y que está construido con pared doble. De esta manera se le permite al usuario templar el fluido individualmente y en forma económica.

(0024) A fin de transportar el fluido dosificado hacia el recipiente de mezcla, han sido propuestas conforme a las reivindicaciones 8, 9 y 10, diferentes alternativas.

(0025) Una de ellas es la colocación de una bomba aspirante. Como segunda alternativa se propone cargar el sistema de tuberías con presión.

(0026) Como tercera alternativa se propone la propia utilización de la presión estática en el recipiente de dosificación.

(0027) Los tres ejemplos se detallan en la descripción de figuras más adelante.

(0028) Se muestran:

Fig. 1 Dispositivo de dosificación en una primera alternativa con célula de carga y bomba aspirante.

Fig. 2 Unidad de dosificación en su segunda alternativa, con célula de carga y sistema de gas comprimido.

Fig. 3 Unidad de dosificación en su tercera alternativa con célula de carga sin bomba aspirante.

Fig. 4 Unidad de dosificación en su cuarta alternativa con sensor de presión.

(0029) En las Figuras se representa un dispositivo para la dosificación, en adelante abreviado como dosificador, llevando la referencia general 1. Se encuentra colocado sobre un soporte de base 2. Sobre la pieza 3 de este soporte de base 2 se monta un sistema de pesaje, en este caso una célula de carga 4.

(0030) En el caso del sistema de pesaje, puede tratarse en forma alternativa de un mecanismo puramente mecánico o un sistema con regulación o de actuación electromecánica. Sobre el sistema de pesaje (célula de carga 4) se coloca un soporte 5 para un recipiente de dosificación 6 cerrado. Además de la pieza 3 se ha previsto sobre el soporte de base 2 un dispositivo portador 7, el que sujeta el conducto 8 que desemboca en el recipiente de dosificación 6, así como un conducto de retorno 9 destinado como rebosadero 10 del recipiente de dosificación 6.

(0031) Ambos conductos 8 y 9 terminan en un recipiente de reserva 16, en el que se encuentra la reserva de fluido dosificador 15. El conducto 8 y el conducto de retorno 9 pasan por un intercambiador de calor 12, con una bomba 12 integrada. No está representado aquí el circuito de alimentación del intercambiador de calor 12. Este se carga con líquido templado, de cuya regulación de temperatura se encarga un recipiente 24, en el cual se disponen en nuestro ejemplo los cuerpos de mezclado y amasado, encargados de mezclar una masa (por ejemplo: harina) con el líquido debidamente dosificado.

(0032) Desde el conducto 8 se bifurca un conducto 20, que pasa a través de una segunda bomba 21 al conducto de entrada propiamente dicho 23.

(0033) Entre la bifurcación del conducto 20 y el intercambiador de calor 12 hay conectada una válvula magnética 13 hacia el conducto de entrada 8. En el conducto de retorno 9 se ha previsto también una válvula magnética 14, así como una válvula magnética 22 en el conducto de entrada 23.

(0034) Del conducto de retorno 9 sale un conducto con cierre 18 a través de una válvula magnética 17 en forma vertical hacia arriba.

(0035) El fluido 15 que se halla en el recipiente de reserva 16 es transportado tras la apertura de las válvulas 13 y 14 por la unidad de bombas e intercambiador de calor a través del conducto 8 hacia el recipiente 6. Este recipiente 6 se llena hasta que procede el retorno del medio hacia la unidad de bombas e intercambiador de calor a través del rebosadero 10 y el conducto de retorno 9. De esta manera se completa el circuito capaz de templar el fluido 15 de acuerdo a la indicación de temperatura T en el conducto de retorno 9.

(0036) Una vez alcanzada la temperatura nominal T, se cierran las válvulas 13 y 14 y se desconecta la bomba en el intercambiador de calor 12. Las válvulas 17 y 22 se abren y mediante la bomba 21 se riega el fluido templado 15 a través de los conductos 8 y 20 enjuagando también el conducto de llenado 23. El agua de enjuague utilizada para la regulación de la temperatura de estos conductos se rechaza, es decir, que no se dirige al recipiente 24. El medio gaseoso (por ejemplo aire) podría circular posteriormente en 19 a fin de compensar la presión del (en caso contrario) circuito cerrado a través del conducto 18, la válvula 17, el conducto de retorno 9 y el rebosadero 10 hasta llegar al recipiente 6.

(0037) Para la dosificación se detiene a continuación la bomba 21, las válvulas 17 y 22 se cierran y se registran con la célula de carga los valores nominales de la carga del soporte 5, del recipiente 6, del rebosadero 10, de la boca 11, del conducto 8, así como de las piezas que se encuentran a la izquierda, en el lateral del dispositivo portador 7 pertenecientes a los conductos 8 y 9.

(0038) El conducto de llenado 23 se posiciona para la dosificación en el recipiente 24, la bomba 21 se pone en marcha y se abren las válvulas 17 y 22.

(0039) Comparando el valor real con el nominal por medio de la célula de carga 4 y habiéndose alcanzado los valores nominales, se cierran las válvulas 22 y 17, deteniéndose la bomba 21.

(0040) A continuación se da por finalizado el proceso de dosificación.

(0041) No obstante en la figura se representa que el recipiente de dosificación 6 está colocado sobre la célula de carga 4, puede preverse también, que el recipiente quede colgado de la célula de carga 4.

(0042) En la Figura 2 las piezas de construcción presentan las mismas referencias numéricas que en la figura 1.

(0043) La construcción, en principio, es idéntica a la de la figura 1, con la excepción de que en este caso se ha evitado la bomba 21. En sustitución se ha colocado al final del conducto 18 un generador de presión de gas 26 conectado a través de un conducto 27, sobre el cual se prevé una válvula 28 hacia el recipiente de gas 29. Entre el recipiente de gas 29 y la válvula 17 en el conducto 18 hay una válvula reductora para el ajuste de la presión.

(0044) El proceso de circulación y templado es igual al de la figura 1. Sin embargo cabe destacar que al alcanzar el fluido 15 en el circuito la temperatura nominal T se genera una presión en la válvula reductora 30, en los conductos 9 y 10, en el recipiente 6, que transporta la cantidad dosificada de fluido 15 a través de los conductos 8, 20 y 23

hacia el recipiente 24.

(0045) En la figura 3 se representa una alternativa adicional de esta invención. También aquí se trata de piezas de construcción iguales con las mismas cifras de referencia que en la figura 1 y figura 2.

(0046) Aquí también falta la bomba 21.

(0047) Una vez alcanzada la temperatura nominal T del fluido 15 en el circuito se cierran las válvulas 13 y 14 y se desconectan las bombas en el intercambiador de calor 12. Las válvulas 17 y 22 se abren y por medio de la presión estática del fluido 15 en el recipiente 6, se enjuaga el fluido 15 del recipiente 6 a través de los conductos 8, 20, 22 y 23.

(0048) La continuación del proceso de dosificación se realiza de acuerdo a lo descrito para la figura 1 y 2.

(0049) En la figura 4 se muestra un dispositivo conforme a la invención, en el cual se representa en el ejemplo con un generador de presión de gas 26 (véase figura 2), que se ha previsto un sensor de presión 33 para la dosificación, en vez de una célula de carga 4.

(0050) Por la pérdida temporal de presión de P_{rel} , medida con el sensor de presión interno 33, puede determinarse y preverse la cantidad de descarga gracias a la calibración de salida-tiempo-presión. En una comparación directa de valor REAL (calculado) con valor nominal se cierran las válvulas 22 y 17 una vez alcanzados los valores nominales.

(0051) La posición del sensor de presión 33 es variable y puede aplicarse dentro del sistema de dosificación en las posiciones señaladas con a, b, c, d ó e.

(0052) Esta cuarta variante puede ser accionada también con la bomba 21 o debido a la presión de aspirado (fig. 3).

REIVINDICACIONES

- 1ª.- Unidad de dosificación (1) para la dosificación controlada de fluidos (15) en un recipiente externo (24) compuesta por un recipiente (6) para el fluido a ser dosificado (15), provisto de un conducto de alimentación con cierre (8) y un conducto de retorno con cierre (9), además de una unidad de templado (12) conectada al circuito a través de conductos de entrada y retorno (8, 9) para el fluido (15) y un dispositivo (4, 33) para la determinación de la dosis extraída del recipiente (6), caracterizada por el hecho de que, el recipiente (6) puede cerrarse y su conducto de entrada (8) presenta un conducto (20), que pasa a un recipiente externo (24) desembocando en un conducto de entrada (23), en el que se ha previsto colocar una válvula magnética (22). En el conducto de entrada (8) al recipiente (6) hay conectada una válvula magnética (13), a través de la cual el fluido dosificado pasante puede ser derivado a través de un conducto de descarga al recipiente externo (24). Del conducto de retorno (9), sobre el cual se ha previsto la colocación de una válvula magnética (14), sale un conducto con cierre (18) a través de una válvula magnética (17) en forma vertical hacia arriba, que conduce al conducto de entrada con cierre (8) desde el recipiente de reserva (16) y el conducto de retorno con cierre (9) hacia el recipiente de reserva (16).
- 2ª.- Unidad de dosificación conforme a la reivindicación 1), caracterizada por el hecho de que, el recipiente (6) está colocado sobre el dispositivo (4, 33) para la determinación de la dosis a ser derivada.
- 3ª.- Unidad de dosificación conforme a la reivindicación 1), caracterizada por el hecho de que, el recipiente (6) está colgado del dispositivo (4, 33) para la determinación de la dosis derivada.
- 4ª.- Unidad de dosificación conforme a una de las reivindicaciones 1) a 3), caracterizada por el hecho de que, el dispositivo para determinar la dosis es una célula de carga (4).
- 5ª.- Unidad de dosificación conforme a una de las reivindicaciones 1) a 3), caracterizada por el hecho de que, el dispositivo para determinar la dosis es un sensor de presión (33).
- 6ª.- Unidad de dosificación conforme a una de las reivindicaciones 1) a 5), caracterizada por el hecho de que, la unidad de templado (12) es un intercambiador de calor, cuyo círculo primario es cargado por el medio de templado, manteniendo el recipiente (24) y su contenido a una temperatura ajustable.
- 7ª.- Unidad de dosificación conforme a una de las reivindicaciones 1) a 6), caracterizada por el hecho de que, el circuito entre la unidad de templado (12) y el recipiente (6) se mantiene a través de una bomba.
- 8ª.- Unidad de dosificación conforme a una de las reivindicaciones 1) a 7), caracterizada por el hecho de que, la cantidad de fluido dosificado (15) se aspira a través de una bomba (21) hacia el recipiente externo (24).
- 9ª.- Unidad de dosificación conforme a una de las reivindicaciones 1) a 7), caracterizada por el hecho de que, la cantidad de fluido dosificado (15) es presionada a través de un generador de presión (26) hacia el recipiente externo (24).
- 10ª.- Unidad de dosificación conforme a una de las reivindicaciones 1) a 7), caracterizada por el hecho de que, la cantidad de fluido dosificado (15) es conducida por presión estática del recipiente (6) hacia el recipiente externo (24).
- 11ª.- Unidad de dosificación conforme a una de las reivindicaciones 1) a 10), caracterizada por el hecho de que, el recipiente con cierre (6) dispone de un dispositivo de purga (10, 18, 17) para compensar la presión en el recipiente (6).
- 12ª.- Unidad de dosificación conforme a una de las reivindicaciones 1) a 11), caracterizada por el hecho de que, se ha previsto un ordenador para el mando y la regulación del proceso de dosificación.
- 13ª.- Unidad de dosificación conforme a una de las reivindicaciones 1) a 12), caracterizada por el hecho de que el recipiente con cierre (6) es un émbolo Erlenmeyer de plástico, con cierre a través de una tapa con rosca.
- 14ª.- Procedimiento para la dosificación exacta de fluidos en un recipiente externo (24) con ayuda de un dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 1) a 13), con un recipiente (6) para el fluido a ser dosificado (15), provisto de un conducto con cierre (8) y un conducto de retorno con cierre (9), además de una unidad de templado (12) conectable a través de los conductos de entrada y retorno (8, 9) para el fluido (15) y un dispositivo (4, 33) para la determinación de la dosis que debe ser derivada del recipiente (6) caracterizada por el hecho de que, el fluido a ser dosificado (15) pasa primero por una unidad de templado (12) llegando luego a través del conducto de entrada (8) al recipiente de dosificación conectado con el dispositivo (4, 33) para la determinación de la dosis, considerando además que este proceso se prolongará hasta que el fluido (15) llega a través del rebosadero (10) del recipiente (6) al conducto de retorno (9) y a través de éste nuevamente a la unidad de templado (12) desde donde es conducido nuevamente al recipiente de dosificación (6) a través de los conductos de entrada (8). El circuito se mantiene tanto tiempo como fuese necesario hasta alcanzar la temperatura (T) deseada del fluido (15). Luego se detiene el llenado del recipiente (6), se cierran los conductos (8, 9) desde y a la unidad de templado (12) conduciendo la dosis al recipiente externo (24) a través de una bifurcación (20) del conducto (8) desde el recipiente

(6).

5 15ª.- Procedimiento conforme a la reivindicación 15), caracterizada por el hecho de que, el fluido templado enjuaga primero el conducto (22, 23) hacia el recipiente externo (24) y se rechaza antes de la dosificación propiamente dicha esta cantidad de fluido.

16ª.- Procedimiento conforme a la reivindicación 15) o 16), caracterizada por el hecho de que, la cantidad de fluido a ser dosificado se realiza bajo consideración de calibraciones de masa-tiempo definidas.

10 17ª.- Procedimiento conforme a la reivindicación 17), caracterizada por el hecho de que, se considera la respectiva densidad del fluido en el cálculo.

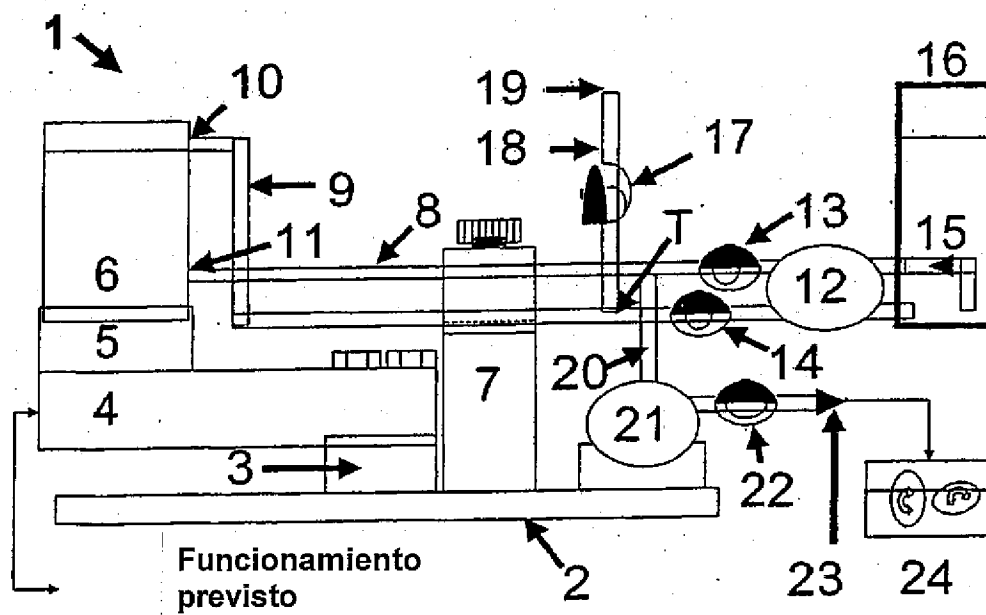


Fig. 1

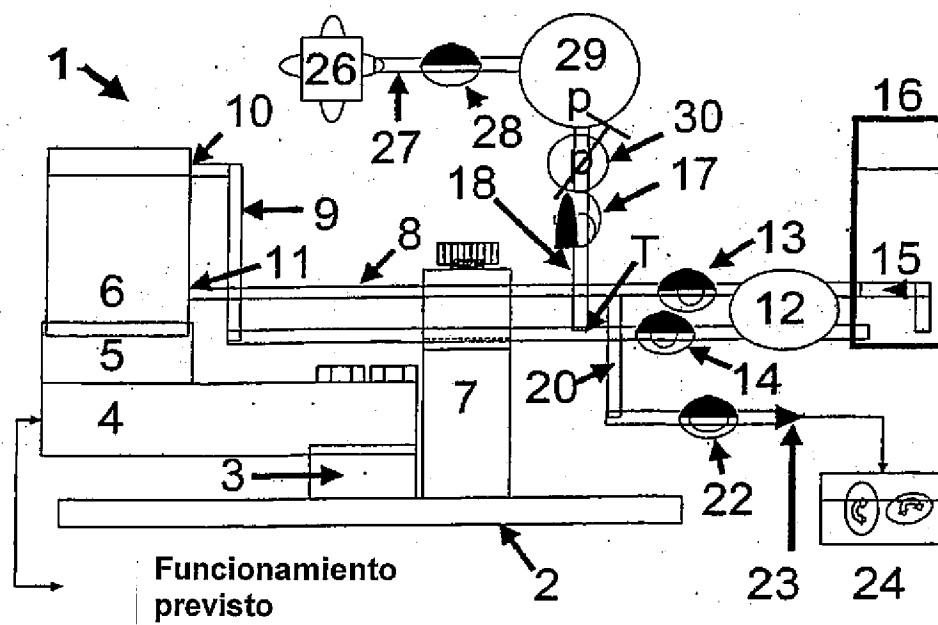


Fig. 2

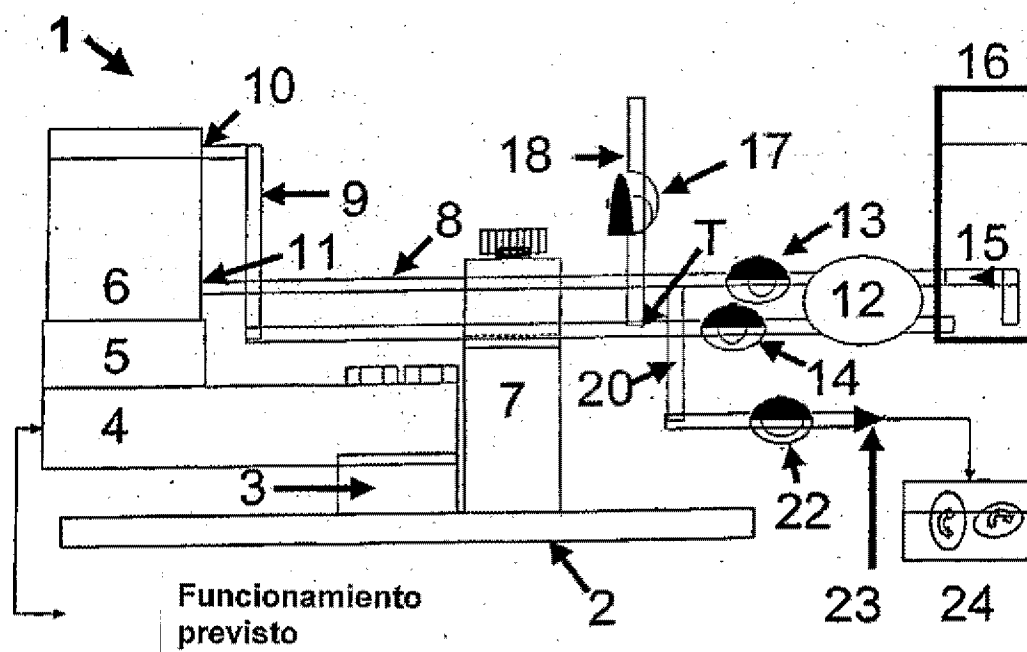


Fig. 3

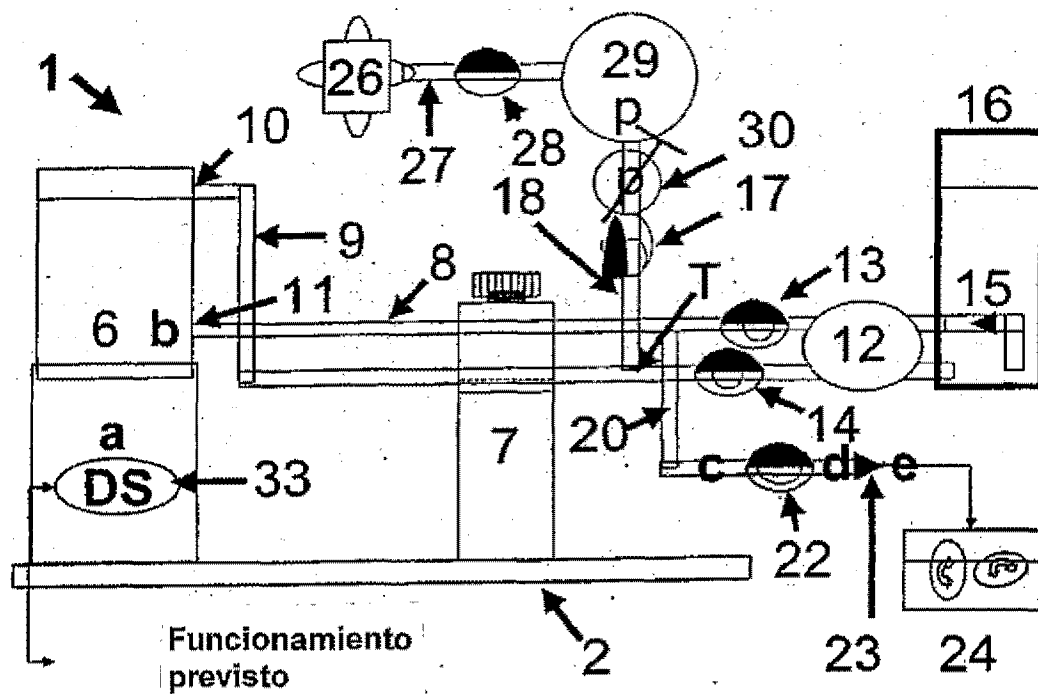


Fig. 4