

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 839**

51 Int. Cl.:

**F04B 13/00** (2006.01)

**F04B 7/04** (2006.01)

**F04B 35/01** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08783789 .4**

96 Fecha de presentación: **29.07.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2270334**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.01.2011**

54 Título: **Bomba dosificadora y su dispositivo de accionamiento**

30 Prioridad:  
**30.04.2008 CN 200810044323**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.09.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.09.2012**

73 Titular/es:  
**Lin, Bo**  
**Room 2, 1st Floor Unit 2, No. 14 Laobanbian**  
**Street Jinjiang District Chengdu**  
**Sichuan 610016, CH y**  
**Lin, Jiang**

72 Inventor/es:  
**Lin, Bo y**  
**Lin, Jiang**

74 Agente/Representante:  
**Lazcano Gainza, Jesús**

ES 2 386 839 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

Bomba dosificadora y su dispositivo de accionamiento.

5 La invención se relaciona con una bomba dosificadora y una unidad de accionamiento y más particularmente a una bomba dosificadora con un émbolo y un dispositivo de accionamiento para la misma.

10 La mayoría de las bombas dosificadoras se usan para inyectar o extraer líquido auxiliar desde o hacia el medio líquido principal en aplicaciones tales como instrumentos, control automático, examen químico, y en una pequeña cantidad de dosificación. En estas aplicaciones, el requisito para la dosificación es normalmente muy preciso, y muy sensible a cualquier pequeña fuga y desviación. Para cumplir con esto, el sellado y la precisión de la bomba dosificadora, y la exactitud de ajuste entre los diferentes componentes cumplen con una norma muy estricta.

15 La bomba dosificadora convencional aproximadamente comprende una bomba peristáltica, una bomba de émbolo, una bomba de diafragma, y una bomba de inyección. La bomba peristáltica transfiere el líquido empujando un tubo suave mediante una rueda giratoria. La operación del resto de las bombas dosificadoras es casi el mismo: el movimiento alternativo de una membrana o un pistón cilíndrico genera presión o presión negativa dentro de una cavidad, mediante lo cual abre o cierra dos válvulas unidireccionales en un agujero de entrada de líquido y un agujero de salida de líquido y de esta forma facilita la transferencia de líquido.

25 Es difícil para la bomba peristáltica en la bomba dosificadora convencional implementar una cantidad microscópica y alta precisión, al tubo suave de la misma le es fácil envejecerse, la resistencia al ácido y al álcali es pobre, y no puede resistir un solvente. Para el resto de tipos de bombas dosificadoras que usan válvulas unidireccionales como interruptores de apertura/cierre por medio de los cuales se permite que pase un líquido en el cuerpo de la bomba, existen varias desventajas: en primer lugar, la válvula unidireccional puede sólo abrirse o cerrarse si la presión o la presión negativa es mayor que la fuerza de recuperación elástica de la misma, y de esta forma se forma un área ciega o una esquina muerta, lo cual es inaceptable para micromuestreo o dosificación de productos químicos; en segundo lugar, las válvulas unidireccionales no se pueden cerrar herméticamente y las mismas fallan si existen impurezas; en tercer lugar, la válvula unidireccional frecuentemente se controla por la presión y falla debido a la presión en un agujero de entrada de líquido y en un agujero de salida de líquido.

35 La patente China No. 200520115443.1 describe una bomba dosificadora con las características del preámbulo de la reivindicación 1: un manguito de émbolo se dispone en un cuerpo de una bomba, un émbolo se mueve recíprocamente en el manguito de émbolo, el manguito de émbolo es capaz de rotar en el cuerpo de la bomba, cuando un agujero de entrada de líquido o un agujero de salida de líquido en el manguito de émbolo alcanza una posición correspondiente en el cuerpo de la bomba, se establece la conexión entre una cavidad de la bomba y un canal de entrada de líquido o un canal de salida de líquido. Dado que la bomba dosificadora usa una válvula unidireccional, se evita la desviación de la dosificación provocada por la apertura/cierre y sellado de la misma. Sin embargo, dado que el manguito de émbolo rota en el cuerpo de la bomba, los requisitos para el sellado y la exactitud de ajuste entre el agujero de entrada de líquido o el agujero de salida de líquido y el cuerpo de la bomba son altos, lo cual hace la producción de la bomba dosificadora difícil. Además, las pistas en movimiento del agujero de entrada de líquido y del agujero de salida de líquido en el cuerpo de la bomba son circulares, y la brecha de sellado entre las mismas no pueden ajustarse fácilmente. Por último, dado que el émbolo no puede entregar todo el líquido en el manguito de émbolo hacia el exterior en una distancia de recorrido completa, la desviación de dosificación ocurre debido al líquido residual.

Es un objetivo de la invención proporcionar una bomba dosificadora y un dispositivo de accionamiento de la misma que cuentan con una estructura simple y alta exactitud de dosificación.

55 La invención es como sigue:

Una bomba dosificadora, que comprende un manguito de la bomba, un cuerpo de bomba móvil dispuesto en el manguito de la bomba, un émbolo dispuesto en una cavidad del cuerpo de la bomba, una salida de

desviación dispuesta en una pared lateral del cuerpo de la bomba y conectada a la cavidad, un agujero de entrada de líquido y un agujero de salida de líquido ambos dispuestos en el manguito de la bomba, el agujero de entrada de líquido y el agujero de salida de líquido en el lado interior del manguito de la bomba están en una pista en movimiento de la salida de desviación en el cuerpo de la bomba.

5

Un dispositivo de accionamiento para una bomba dosificadora, comprende una carcasa conectada fijamente a un manguito de la bomba, una varilla fijada a un cuerpo de bomba, un dispositivo limitador de operación para limitar la distancia de recorrido del cuerpo de la bomba, y un bloque deslizando móvil dispuesto en la carcasa. Un émbolo se conecta fijamente al bloque deslizando, la varilla pasa a través del bloque deslizando, un eje se dispone en el bloque deslizando entre la varilla y la carcasa, un bloque rotativo se dispone sobre el eje, un par de resortes se disponen en ambos lados del bloque rotativo, la parte superior del muelle se pone en contacto con un lado del bloque rotativo, un par de ranuras se disponen en un lado de la varilla opuesta a la carcasa, otra ranura se dispone en el lado interior de la carcasa opuesta a la ranura y se divide en tres partes: una parte media de la misma es más baja que otras partes de la misma, un extremo del bloque rotativo se desliza en la ranura en la carcasa, y el otro extremo del mismo se desliza dentro y entre las ranuras en la varilla. El bloque deslizando se acciona por un motor mediante una parte articulada y recíproca.

10

15

20

Las ventajas de la invención comprenden:

1. la conmutación entre la salida de líquido y la entrada de líquido se implementa por el movimiento del cuerpo de la bomba con respecto al manguito de la bomba, y los problemas provocados por la válvula unidireccional convencional ya no existen.

25

2. la invención es diferente a una bomba dosificadora convencional que estima la cantidad de transferencia por la medición de la cantidad de líquido que se entrega en el tiempo de trabajo y unidad de tiempo, la cantidad de líquido que se entrega por la bomba dosificadora sobre una distancia de recorrido completa se determina por un diámetro interior  $\phi$  del cuerpo de bomba y una distancia de recorrido de un émbolo, y de esta forma se fija, lo cual implementa exactitud en la dosificación de la bomba dosificadora; además, la bomba dosificadora puede hacerse pequeña, por ejemplo, si un diámetro del émbolo es de 1 mm y una distancia de recorrido del mismo es de 2 mm, 1.57 ml de líquido pueden absorberse y descargarse, y 3.93 ml de líquido pueden absorberse y descargarse si una distancia de recorrido del pistón es de 5 mm, estas cantidades son demasiado pequeñas para superar el área ciega en el arte relacionado y no puede implementarse por otras bombas, y de esta forma la invención es adecuada para micromuestreo o dosificación de productos químicos;

30

35

3. las impurezas en el líquido no afectan la operación de la bomba dosificadora siempre y cuando ellos no causen bloqueo.

40

La FIG. 1 es una vista en sección transversal de una bomba dosificadora de una primera modalidad de la invención;

La FIG. 2 es una vista en sección transversal de una bomba dosificadora de una tercera modalidad de la invención;

45

La FIG. 3 es una vista en sección transversal de una bomba dosificadora con un dispositivo de accionamiento de una segunda modalidad de la invención;

50

La FIG. 4 es una vista esquemática de una bomba dosificadora con un dispositivo de accionamiento absorbente de líquido de la FIG. 3;

La FIG. 5 es una vista esquemática de una bomba dosificadora con un dispositivo de accionamiento absorbente de líquido de la FIG. 3;

55

La FIG. 6 es una vista esquemática de una bomba dosificadora con un dispositivo de accionamiento de descarga de líquido de la FIG. 3;

La FIG. 7 es una vista esquemática de una bomba dosificadora con un dispositivo de accionamiento de descarga de líquido de la FIG. 3;

5 La FIG. 8 es una vista esquemática de una bomba dosificadora con un dispositivo de accionamiento de descarga de líquido de la FIG. 3;

La FIG. 9 es una vista esquemática de una bomba dosificadora con un dispositivo de accionamiento. En la cual: **1** - émbolo; **2** - cuerpo de la bomba; **3** - manguito de la bomba; **4** - bloque deslizante; **5** - varilla; **6** - carcasa; **7** - bloque rotativo; **8** - resorte; **9** - agujero de entrada de líquido; **10** - agujero de salida de líquido; **11** - salida de desviación; **12** - motor; **13** - rueda; **14** - pasador del eje; **15** - fleje de sellado; **16** - tornillo de ajuste; **17** - lazo de sellado; **18** - bloque limitante; **19** - anillo limitante; **20** - dispositivo elástico; **21** - cavidad; **22** - ranura; **23** - ranura

15 Una descripción detallada se dará más adelante junto con los dibujos y las modalidades acompañantes.

Como se muestra en la FIG. 1, un dispositivo de dosificación de una primera modalidad de la invención comprende un manguito de la bomba 3, un cuerpo de bomba 2 móvil dispuesto en el manguito de la bomba 3, un émbolo 1 dispuesto en una cavidad 21 del cuerpo de la bomba 2, una salida de desviación 11 dispuesta en una pared lateral del cuerpo de la bomba 2 y conectada a la cavidad 21, un agujero de entrada de líquido 9 y un agujero de salida de líquido 10 ambos dispuestos en el manguito de la bomba 3, el agujero de entrada de líquido 9 y el agujero de salida de líquido 10 en el lado interior del manguito de la bomba 3 están en una pista en movimiento de la salida de desviación 11 en el cuerpo de la bomba 2.

25 Como se muestra en la FIG. 3, un dispositivo de dosificación de una segunda modalidad de la invención comprende un manguito de la bomba 3, un cuerpo de bomba 2 móvil dispuesto en el manguito de la bomba 3, un émbolo 1 dispuesto en una cavidad 21 del cuerpo de la bomba 2, una salida de desviación 11 dispuesta en una pared lateral del cuerpo de la bomba 2 y en un extremo de cola de la cavidad 21, y conectada a la cavidad 21, un agujero de entrada de líquido 9 y un agujero de salida de líquido 10 ambos dispuestos en el manguito de la bomba 3, el agujero de entrada de líquido 9 y el agujero de salida de líquido 10 en el lado interior del manguito de la bomba 3 están en una pista en movimiento de la salida de desviación 11 en el cuerpo de la bomba 2. Para evitar una conexión débil entre la salida de desviación 11 y el manguito de la bomba 3 y una fuga de líquido provocada por ello, un par de flejes de sellado 15 se disponen en ella, u otro fleje de sellado 15 se dispone en una pista en movimiento de la salida de desviación 11 entre ellas.

35 Preferiblemente, para asegurar un deslizamiento estable del cuerpo de la bomba 2 en el manguito de la bomba 3, una parte del cuerpo de la bomba 2 deslizante en el manguito de la bomba 3 es rectangular o aproximadamente rectangular.

40 La operación de la bomba dosificadora de la invención comprende un proceso de absorción de líquido y un proceso de descarga de líquido. Como se muestra en las FIGS. 3, 4 y 5, durante el proceso de absorción de líquido, el cuerpo de la bomba 2 se desliza desde la izquierda hacia la derecha en el manguito de la bomba 3 hasta que la salida de desviación 11 se conecta al agujero de entrada de líquido 9, y entonces el émbolo 1 se mueve hacia la izquierda en la cavidad 21 y absorbe líquido. Después de que el proceso de absorción de líquido se completa, el proceso de descarga de líquido comienza. Como se muestra en las FIGS. 6, 7 y 8, el cuerpo de la bomba 2 se desliza hacia la izquierda en el manguito de la bomba 3 hasta que la salida de desviación 11 se conecta al agujero de salida de líquido 10, y entonces el émbolo 1 se mueve hacia la derecha y descarga el líquido en la cavidad 21 desde el cuerpo de la bomba 2.

50 Como se muestra en la FIG. 2, se ilustra una tercera modalidad de la invención. Basada en la segunda modalidad, para mantener y ajustar el sellado entre la salida de desviación 11 y el agujero de salida de líquido 10 o el agujero de entrada de líquido 9, y entre el cuerpo de la bomba 2 y el manguito de la bomba 3, un dispositivo elástico 20 se dispone entre el manguito de la bomba 3 en la parte inferior del cuerpo de la bomba 2 y el cuerpo de la bomba 2 mediante el cual se proporciona fuerza elástica y permite que la parte superior del cuerpo de la bomba 2 se una fuertemente al manguito de la bomba 3. Un agujero de tornillo se dispone en el manguito de la bomba 3 en la parte inferior del dispositivo elástico 20. Un tornillo de ajuste 16 se dispone en el agujero del tornillo, y se implementa el ajuste de la fuerza elástica mediante el movimiento del tornillo de ajuste 16 mediante el cual se ajusta la presión entre el cuerpo de la bomba 2 y

la parte superior del manguito de la bomba 3 y facilita el sellado. Un lazo de sellado 17 se dispone en una abertura en la parte derecha del cuerpo de bomba 2 mediante el cual se fuerza el sellado entre el émbolo 1 y el cuerpo de la bomba 2.

- 5 El movimiento del émbolo 1 y del cuerpo de la bomba 2 se implementa por varios motores de paso controlados a través de controladores lógicos programables (PLCs).

10 Como se muestra en la FIG. 3, un dispositivo de dosificación para un dispositivo de dosificación comprende una carcasa 6 conectada fijamente a un manguito de la bomba 3, una varilla 5 fijada a un cuerpo de bomba 2, un bloque deslizante 4 móvil dispuesto en la carcasa 6, un anillo limitante 19  
 15 dispuesto en un extremo de cola del cuerpo de la bomba 2 y ajustado con el manguito de la bomba 3 mediante el cual se limita una distancia del cuerpo de la bomba 2 que se mueve hacia la izquierda, y un bloque limitante 18 dispuesto a la derecha de la carcasa 6 y que opera para limitar una distancia de la varilla 5 que se mueve hacia la derecha. El anillo limitante 19 coopera con el bloque limitante 18 para  
 20 limitar una distancia de recorrido del cuerpo de la bomba 2 en el manguito de la bomba 3. Un émbolo 1 se conecta fijamente al bloque deslizante 4, la varilla 5 pasa a través del bloque deslizante 4, un eje se dispone en el bloque deslizante 4 entre la varilla 5 y la carcasa 6, un bloque rotativo 7 se dispone sobre el eje, un par de resortes 8 se disponen en ambos lados del bloque rotativo 7, la parte superior del resorte 8 se pone en contacto con un lado del bloque rotativo 7, un par de ranuras 23 se disponen en un lado de la varilla 5 opuesta a la carcasa 6, otra ranura 22 se dispone en el lado interior de la carcasa 6 opuesta a la ranura 23. La ranura 22 está dividida en tres partes: una parte media de la misma es más baja que otras partes de la misma. Un extremo del bloque rotativo 7 se desliza en la ranura 22 en la carcasa 6, y el otro extremo del mismo se desliza dentro y entre las ranuras 23 en la varilla 5. El bloque deslizante 4 se acciona por un motor 12 mediante una parte articulada y recíproca. Las partes articuladas comprenden  
 25 una rueda 13 dispuesta en un eje de rotación del motor 12, y un pasador del eje 14 dispuesto sobre el borde de la rueda 13. El otro extremo del pasador del eje 14 se ajusta en el bloque deslizante 4, como se muestra en la FIG. 9.

30 Preferiblemente, la mitad de una sección transversal del bloque rotativo 7 es rectangular, y los otros extremos de la sección transversal del bloque rotativo 7 son triangulares.

Preferiblemente, para mantener el equilibrio de fuerza de la varilla 5, la varilla 5 y el bloque rotativo 7 se distribuyen simétricamente en la carcasa 6 con respecto al émbolo 1.

- 35 El principio de operación del dispositivo de accionamiento es como sigue:

40 Cuando el motor 12 rota, el pasador del eje 14 en el borde de la rueda 13 acciona el bloque deslizante 4 para reciprocarse en la carcasa 6. Como el motor 12 rota en un círculo, el bloque deslizante 4 termina el movimiento recíproco en un tiempo, y se completan un proceso de absorción de líquido y un proceso de descarga de líquido. Como se muestra en las FIGS. 3, 4 y 5, durante el proceso de absorción de líquido, el bloque deslizante 4 se mueve hacia la derecha, y ambos extremos del bloque rotativo 7 en el bloque deslizante 4 se disponen respectivamente en la ranura 22 en la carcasa 6 y en la ranura 23 sobre la varilla 5. Dado que la distancia entre una parte izquierda de la ranura 22 en la carcasa 6 y el bloque rotativo 7 es demasiado pequeña, el bloque rotativo 7 se limita por la parte izquierda de la ranura 22 y no puede rotar, y se une a un extremo de la ranura 23 en la izquierda y empuja la varilla 5 para moverse hacia la derecha, mediante el cual acciona el cuerpo de la bomba 2 para moverse junto con el émbolo 1. Como se muestra en la FIG. 4, cuando el primer extremo del bloque rotativo 7 contacta con la carcasa 6 alcanzando la mitad de la ranura 22, dado que la parte media de la ranura 22 es más baja que dos lados de la misma, la rotación del bloque rotativo 7 no puede limitarse, y la varilla 5 no puede moverse hacia la derecha bajo la acción del bloque limitante 18. En este momento la salida de desviación 11 se conecta al agujero de entrada de líquido 9 y el agujero de salida de líquido 10 se cierra mediante el cuerpo de la bomba 2. Como se muestra en la FIG. 5, como el bloque deslizante 4 continúa moviéndose hacia la derecha y acciona el émbolo 1 para moverse hacia la derecha, el émbolo 1 se mueve con respecto al cuerpo de la bomba 2, y se completa el proceso de absorción de líquido. Mientras tanto, la ranura 23 en la parte izquierda de la varilla 5 empuja el bloque rotativo 7 para hacerlo rotar, un extremo del bloque rotativo 7 contacta con las varillas deslizables 5 hacia la ranura 23 en la derecha de la varilla 5, el resorte 8 a la izquierda del bloque rotativo 7 se comprime y permite que el bloque rotativo 7 colinde herméticamente contra las ranuras en ambos lados del mismo, y el extremo del bloque rotativo 7 contacte con la carcasa 6 alcanzando la parte

- 5 derecha de la ranura 22. El siguiente proceso de descarga de líquido se muestra en las FIGS. 6, 7 y 8, el bloque deslizante 4 se acciona por el motor 12 y se mueve hacia la izquierda, el bloque rotativo 7 se limita por la parte derecha de la ranura 22 en la carcasa 6 y no puede rotar, y se une a un extremo de la ranura 23 a la derecha y empuja la varilla 5 para moverse hacia la izquierda, mediante lo cual acciona el cuerpo de la bomba 2 para moverse junto con el émbolo 1. Como se muestra en la FIG. 7, cuando un extremo del bloque rotativo 7 contacta con la carcasa 6 alcanzando la mitad de la ranura 22 en la carcasa 6, dado que la mitad de la ranura 22 es más baja que dos lados de la misma, la rotación del bloque rotativo 7 no puede limitarse, y la varilla 5 no puede moverse hacia la izquierda bajo la acción del anillo limitante 19. En este momento la salida de desviación 11 se conecta al agujero de salida de líquido 10 y el agujero de entrada de líquido 9 se cierra mediante el cuerpo de la bomba 2. Como se muestra en la FIG. 8, como el bloque deslizante 4 continúa moviéndose hacia la izquierda y acciona el émbolo 1 para moverse a la izquierda, el émbolo 1 se mueve con respecto al cuerpo de la bomba 2, y el proceso de descarga de líquido se completa. Mientras tanto, la ranura 23 a la derecha de la varilla 5 empuja el bloque rotativo 7 para hacerlo rotar, el extremo del bloque rotativo 7 contacta con la varilla 5 alcanzando la ranura 23 a la izquierda de la varilla 5, el extremo del bloque rotativo 7 contacta con la carcasa 6 alcanzando a la parte izquierda de la ranura 22, y el resorte 8 a la derecha del bloque rotativo 7 se comprime y permite que el bloque rotativo 7 colinde herméticamente contra las ranuras en ambos lados del mismo, y se completa de esta forma un proceso de operación completa.
- 10
- 15
- 20 Preferiblemente, un cabezal de bomba está hecho de materiales altamente resistentes a la erosión mediante lo cual permite a la bomba ser resistente a cualquier ácido, alcalino y otras soluciones y tener amplias aplicaciones. Preferiblemente, el motor 12 se controla mediante un motor sincrónico 12, mediante lo cual permite a la invención operar de forma continua y en línea en las industrias. Las bombas dosificadoras múltiples de la invención pueden conectarse en paralelo o mediante múltiples canales.
- 25 La cantidad de líquido que se entrega por la bomba dosificadora sobre un recorrido de distancia completo se determina por un diámetro interior del cuerpo de bomba 2 y una distancia de recorrido de un émbolo, y la bomba dosificadora puede hacerse pequeña, por ejemplo, si un diámetro del émbolo es de 1 mm y una distancia de recorrido del mismo es de 2 mm, 1.57 ml de líquido pueden absorberse y descargarse, y 3.93 ml de líquido pueden absorberse y descargarse si una distancia de recorrido del émbolo es de 5 mm, estas cantidades no pueden implementarse por otras bombas y son demasiado pequeñas para superar la zona ciega de una válvula unidireccional, de esta forma la invención es adecuada para micromuestreo exacto o dosificación de productos químicos;
- 30
- 35

## REIVINDICACIONES

- 5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55
1. Una bomba dosificadora, que comprende un manguito de la bomba (3), un cuerpo de bomba (2) móvil dispuesto en dicho manguito de la bomba, un émbolo (1) dispuesto en una cavidad (21) de dicho cuerpo de bomba, sólo una salida de desviación (11) dispuesta en una pared lateral de dicho cuerpo de bomba y conectada a dicha cavidad, un agujero de entrada de líquido (9) y un agujero de salida de líquido (10) ambos dispuestos en dicho manguito de la bomba, en donde dicho agujero de entrada de líquido y dicho agujero de salida de líquido en el lado interior de dicho manguito de la bomba están en una pista en movimiento de dicha salida de desviación en dicho cuerpo de bomba; **caracterizada porque** dicho cuerpo de la bomba, y dicha salida de desviación, se mueven en una línea recta.
  2. La bomba dosificadora de la reivindicación 1, **caracterizada porque** dicha salida de desviación (11) se dispone en un extremo de cola de dicho cuerpo de bomba (2).
  3. La bomba dosificadora de la reivindicación 1, **caracterizada porque** un anillo de sellado se dispone en el lado interior del dicho manguito de la bomba, y un fleje de sellado (15) se dispone en el lado interior de dicho manguito de la bomba.
  4. La bomba dosificadora de la reivindicación 1, **caracterizada porque** un lazo de sellado se dispone entre una pared interior de dicha cavidad (21) y dicho émbolo (1).
  5. La bomba dosificadora de la reivindicación 1, **caracterizada porque** un dispositivo elástico (20) para proporcionar fuerza elástica para permitir que una parte superior de dicho cuerpo de bomba (2) se una fuertemente a dicho manguito de la bomba (3) se dispone debajo de dicho cuerpo de la bomba y se disponga entre dicho cuerpo de bomba y dicho manguito de la bomba.
  6. La bomba dosificadora de la reivindicación 5, **caracterizada porque** un agujero roscado se dispone en dicho manguito de la bomba en la parte inferior de dicho dispositivo elástico (20), y un tornillo de ajuste (16) se dispone en dicho agujero roscado para ajustar la fuerza elástica de dicho dispositivo elástico.
  7. Un dispositivo de accionamiento para una bomba dosificadora, **caracterizado porque** comprende una carcasa (6) conectada fijamente a un manguito de la bomba (3), una varilla (5) fijada a un cuerpo de la bomba (2), un dispositivo limitante (19) que opera para limitar la distancia de recorrido de dicho cuerpo de bomba, y un bloque deslizante (4) móvil dispuesto en dicha carcasa; un émbolo (1) se conecta fijamente a dicho bloque deslizante, dicha varilla pasa a través de dicho bloque deslizante, un eje se dispone en dicho bloque deslizante entre dicha varilla y dicha carcasa, un bloque rotativo (7) se dispone sobre dicho eje, un par de resortes (8) se disponen en ambos lados de dicho bloque rotativo, la parte superior de dicho resorte se pone en contacto con un lado de dicho bloque rotativo, un par de ranuras (23) se disponen en un lado de dicha varilla opuesta a dicha carcasa, otra ranura (22) se dispone en el lado interior de dicha carcasa opuesta a dichas ranuras y se divide en tres partes: una parte media del mismo es más baja que otras partes del mismo, un extremo de dicho bloque rotativo se desliza en dicha ranura en dicha carcasa, y el otro extremo del mismo se desliza dentro y entre dichas ranuras en dicha varilla, y dicho bloque deslizante se acciona por un motor a mediante una parte articulada y recíproca.
  8. El dispositivo de accionamiento de la reivindicación 7, **caracterizado porque** dichas partes articuladas comprenden una rueda (13) dispuesta sobre un eje rotativo de un motor, y un pasador del eje (14) dispuesto en el borde de dicha rueda, y el otro extremo de dicho pasador del eje se ajusta en dicho bloque deslizante (4).
  9. El dispositivo de accionamiento de la reivindicación 7, **caracterizado porque** el número de dichas varillas (5) es dos, y dichas varillas están simétricamente distribuidas con respecto a dicho émbolo (1).

10. El dispositivo de accionamiento de la reivindicación 7, **caracterizado porque** la mitad de una sección transversal de dicho bloque rotativo (7) es rectangular, y los otros dos extremos del mismo son triangulares.

5

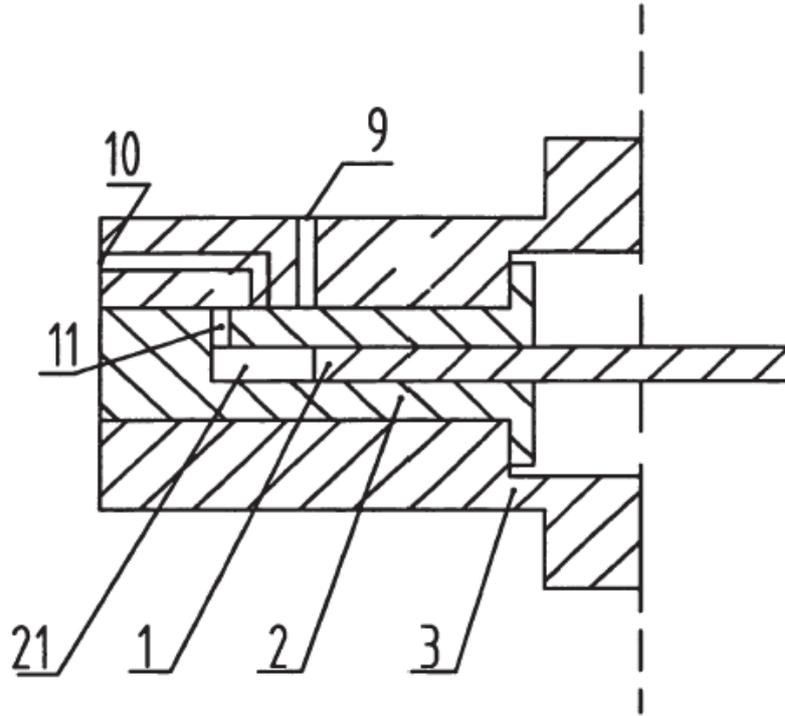


FIG. 1

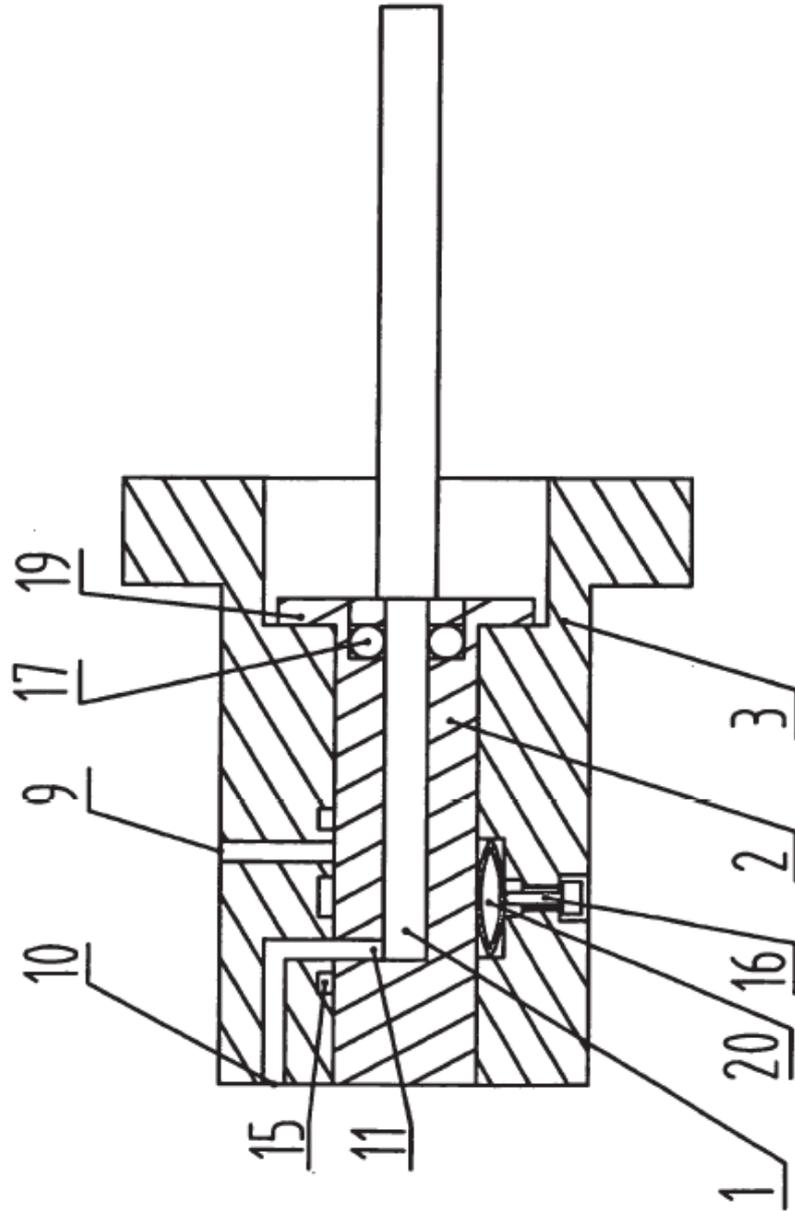


FIG. 2

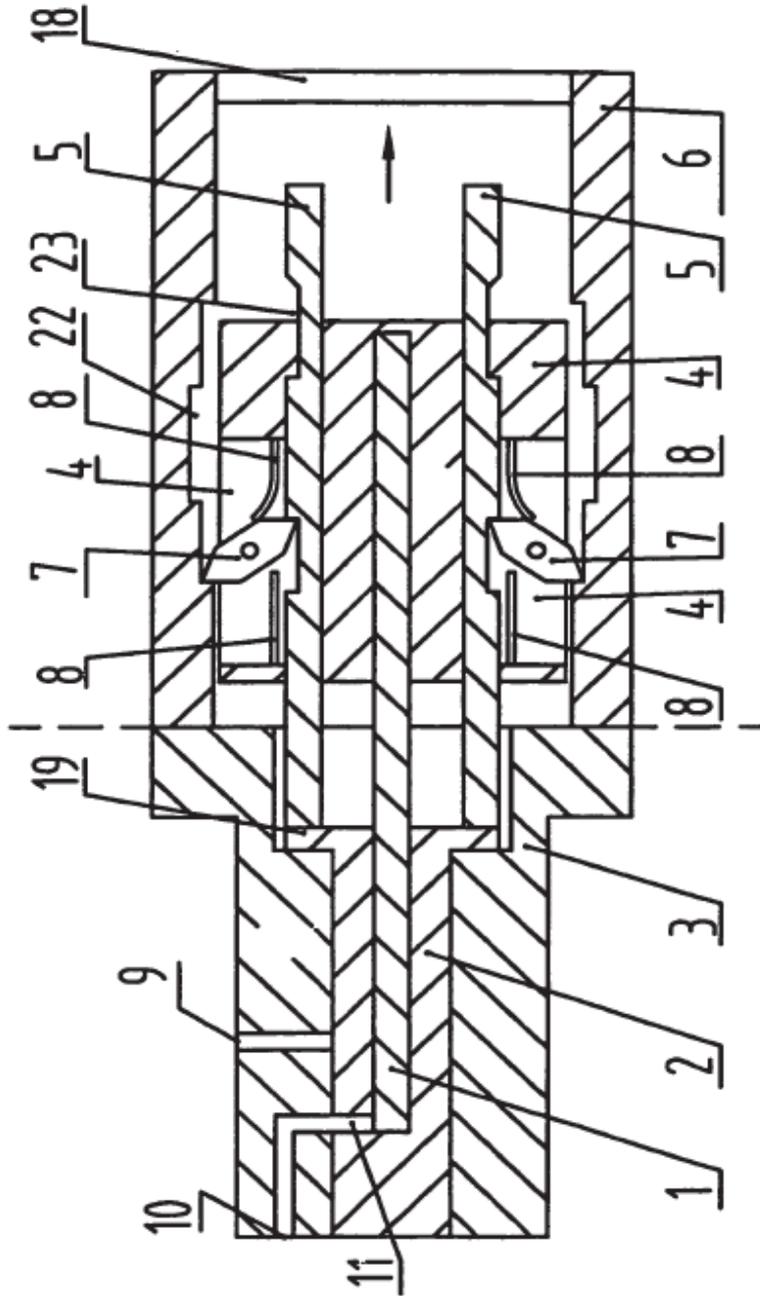


FIG. 3

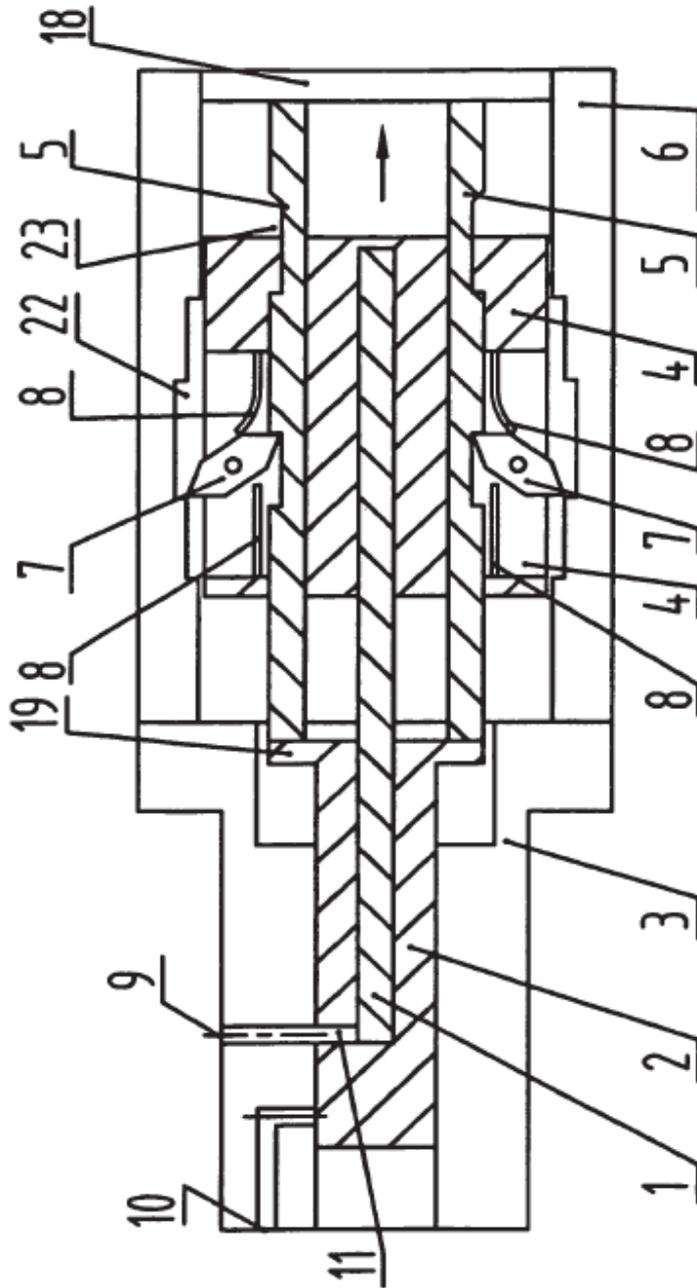


FIG. 4

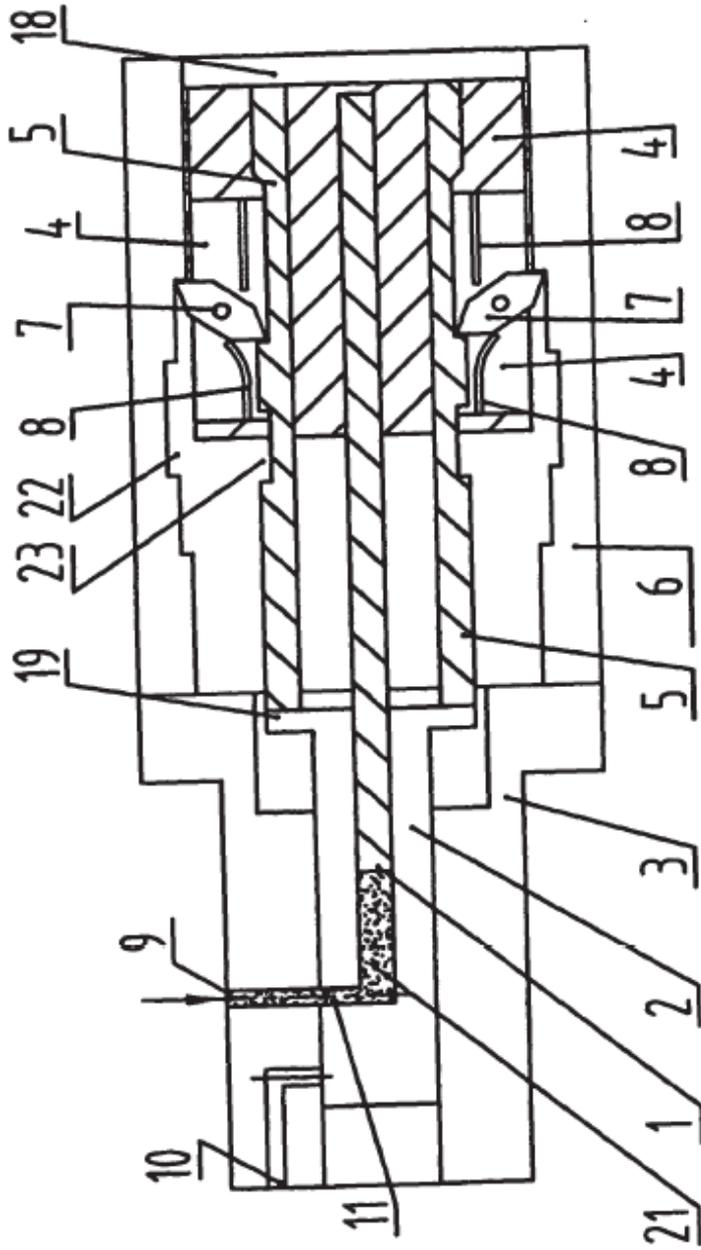


FIG. 5

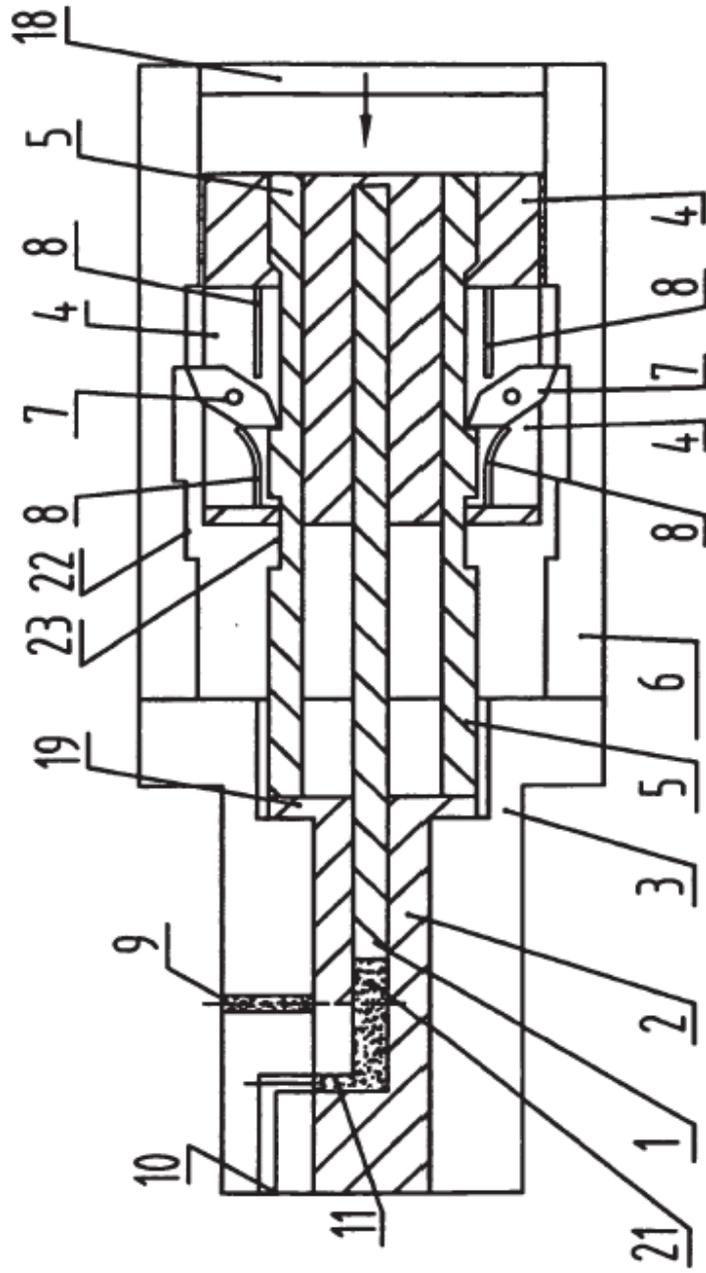


FIG. 6

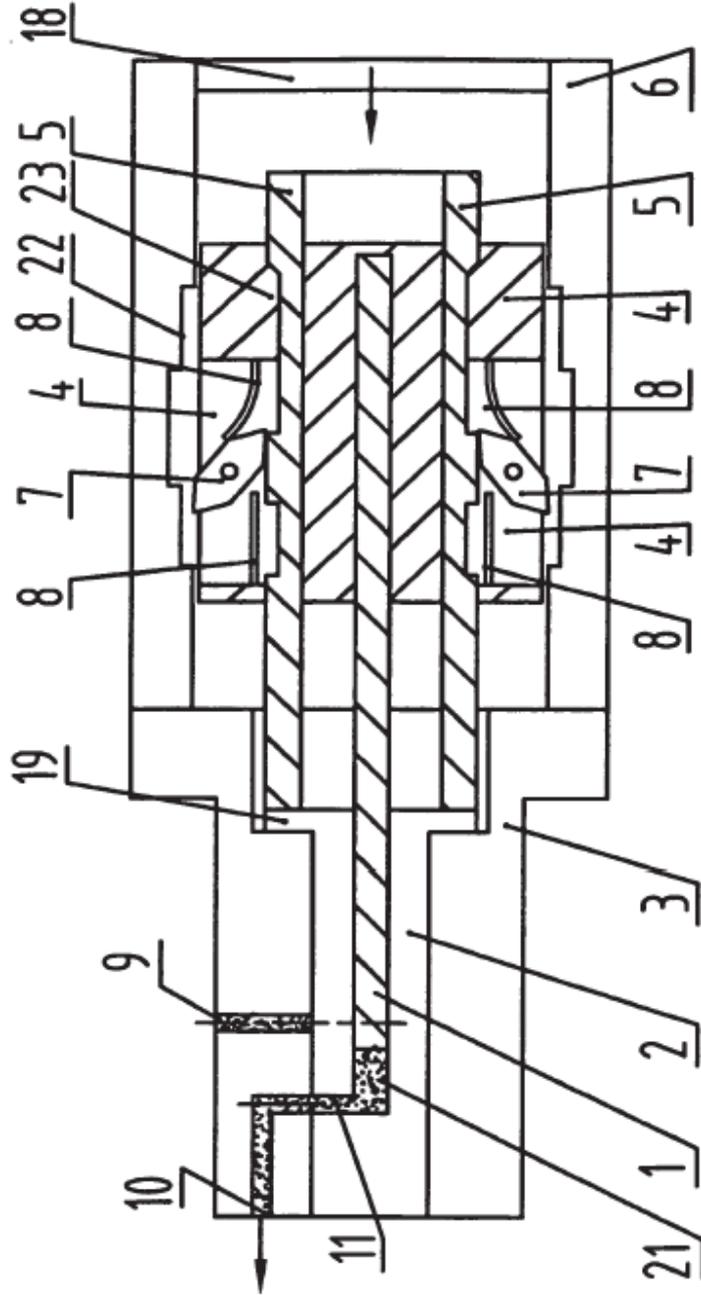


FIG. 7

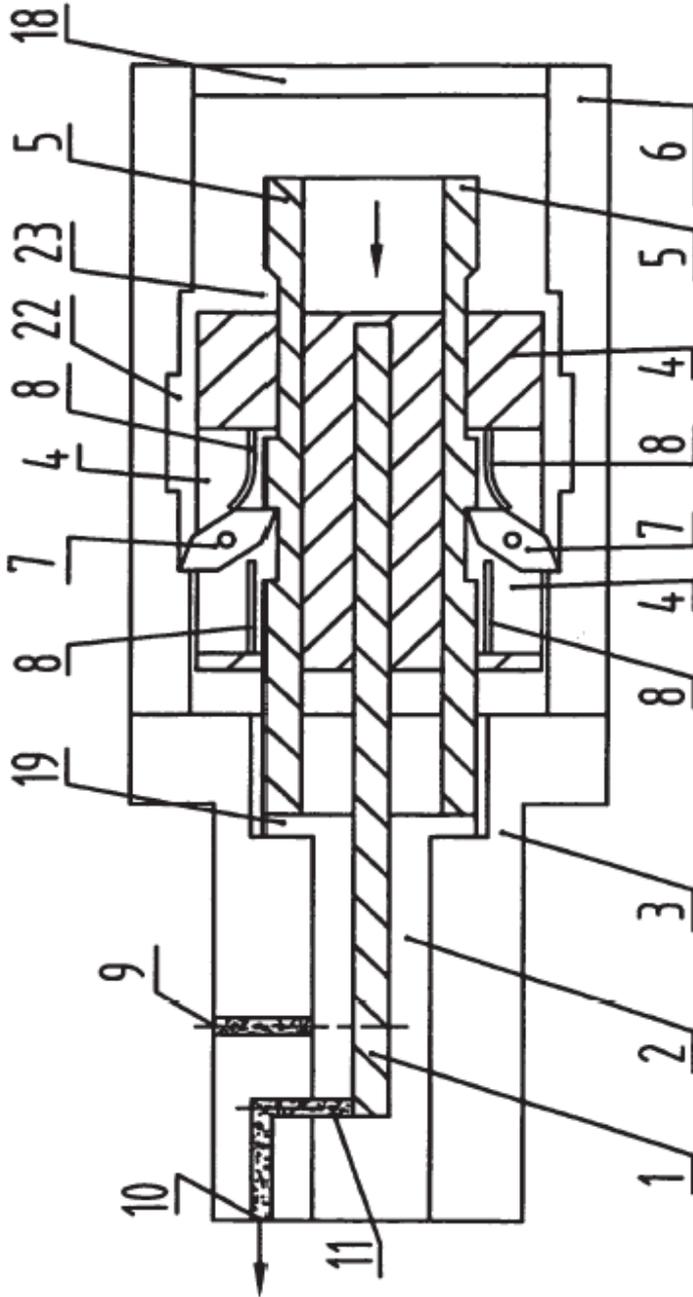


FIG. 8

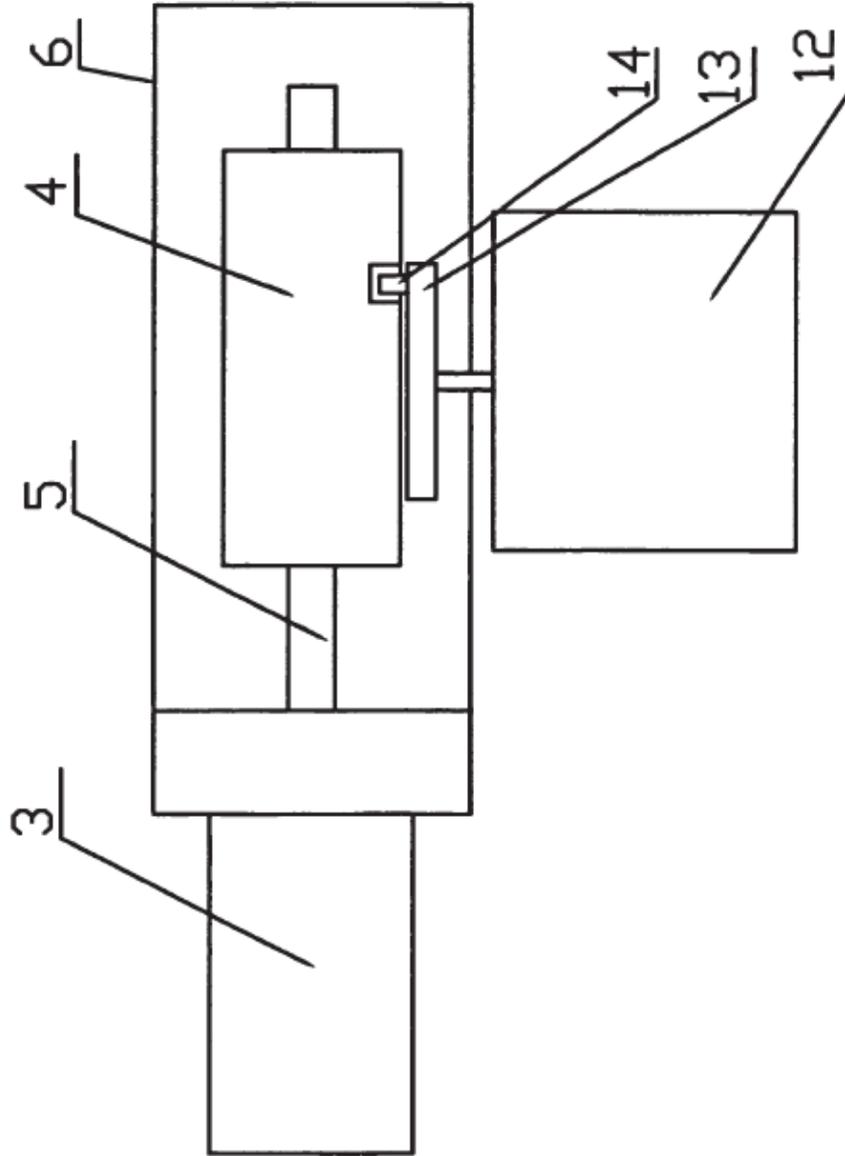


FIG. 9