

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 599 209**

51 Int. Cl.:

**F04C 2/107** (2006.01)

**F04C 13/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.03.2007 PCT/IT2007/000149**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.09.2008 WO08105007**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.03.2007 E 07736656 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2016 EP 2118489**

54 Título: **Bomba de tornillo único tipo cartucho y medidor de tinción equipando tal bomba**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**31.01.2017**

73 Titular/es:  
**HERO EUROPE S.R.L. (100.0%)  
FRAZIONE BURETTO 12/A  
12041 BENE VAGIENNA (CN), IT**

72 Inventor/es:  
**SACCHET, ALESSANDRO**

74 Agente/Representante:  
**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

ES 2 599 209 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).

**Bomba de tornillo único tipo cartucho y medidor de tinción equipando tal bomba****Descripción**

5 **[0001]** La presente invención se refiere a una bomba de tornillo único de tipo cartucho, en particular para medidores de tinción. La presente invención además se refiere a un medidor de tinción equipado con tal bomba de tornillo único de tipo cartucho.

10 **[0002]** Como es conocido, medidores de tinción son máquinas de procesamiento por lotes para la preparación de compuestos colorantes, tales como pinturas, esmaltes, pinturas, que comprenden típicamente una pluralidad de tanques de almacenamiento para los componentes individuales y de dosificación y dispositivos de entrega de tales componentes adaptados para extraer de tanques individuales cantidades precisas de un componente, dependiendo de composiciones deseadas, a fin de llegar al compuesto final deseado. En términos generales, la técnica anterior tiene dos familias de medidores de tinción: aquellos con tanques en una posición fija conectada a través de conductos a una cabeza de entrega, colocados por encima de un recipiente para el compuesto final, en el que puede ocurrir al mismo tiempo el suministro de componentes sueltos y de aquellos en los que los depósitos se colocan en plataformas rotativas equipadas de un quinematismo adaptado para colocar a su vez los tanques individuales o subgrupos individuales de los tanques, en el buque del compuesto final para permitir la entrega del componente.

20 **[0003]** Por otra parte, según el modo de componentes de procesamiento por lotes, hay medidores de tinción con un peso por lotes, típicamente más precisos pero relativamente lentos, ya que requieren un peso en sucesión de todos los componentes que se procesan por lotes, y volumétricos de medidores de tinción, hasta ahora menos precisos que los anteriores, pero más rápidos en la preparación de los materiales compuestos finales. Por otra parte, en la solicitud de patente n. WO2006/106540, se da a conocer un medidor de tinción volumétrico, equipado, entre otros, de la dosificación y de la entrega de los dispositivos realizados como bombas de rebajes progresivos.

30 **[0004]** Todos medidores de tinción existentes sin embargo, tienen numerosos inconvenientes: en primer lugar, por la complejidad de la construcción, de la técnica anterior de medidores de tinción están inevitablemente afectados por problemas relacionados con su fiabilidad en el tiempo. En particular, en caso de avería o rotura de dosificación de colorante y la entrega de los dispositivos, una parada de la máquina es inevitable, que suele ser larga (generalmente del orden de 3-5 días para encontrar piezas de repuesto y asistencia especializada para las intervenciones), con malestares relacionados tanto con el punto de vista productivo, como desde el punto de vista económico. Del mismo modo, el mismo mantenimiento ordinario de los dispositivos de dosificación y entrega pueden generar tiempos de parada de la máquina de la totalidad de medidores de tinción que crean pérdidas económicas e inconvenientes no insignificantes.

35 **[0005]** El documento EP-A-1 308 624 da a conocer una bomba de una sola bomba según el preámbulo de la reivindicación 1.

40 **[0006]** Por lo tanto, es objeto de la presente invención resolver los problemas de la técnica anterior proporcionando una bomba de tornillo único del tipo cartucho, para ser utilizada en particular como dosificación y dispositivo de descarga en un medidor de tinción, sustancialmente compuesto de un cuerpo de bomba externo fijo en el que se inserta un cartucho de bombeo extraíble, que puede ser reemplazado fácil, rápida y económicamente en caso de mantenimiento, rotura o mal funcionamiento, evitando por lo tanto el mantenimiento largo y costoso ordinario de la bomba como un todo.

45 **[0007]** Además, un objeto de la presente invención es proporcionar un medidor de tinción equipado con al menos un dispositivo de dosificación y de entrega realizado como una bomba de tornillo único de tipo cartucho de acuerdo con la presente invención.

50 **[0008]** Los anteriores y otros objetos y ventajas de la invención, como se verá a partir de la siguiente descripción, se obtienen con una bomba de tornillo único de tipo cartucho y con un medidor de tinción equipado con al menos un dispositivo de suministro y de dosificación realizado como una bomba de tornillo único de tipo cartucho como se describe en las reivindicaciones independientes. Las realizaciones preferidas y variaciones no triviales de la presente invención son la materia objeto de las reivindicaciones dependientes.

55 **[0009]** La presente invención se describirá mejor mediante algunas realizaciones preferidas de la misma, que proporciona como ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- FIG. 1 muestra una vista en perspectiva de una realización preferida de la bomba de tornillo único de tipo cartucho de acuerdo con la presente invención;
- FIG. 2 muestra una vista en perspectiva de la bomba de tornillo único de tipo cartucho de la FIG. 1 en la que el cartucho de bombeo removible y el cuerpo de bomba fija externa son mutuamente separados;
- FIG. 3a muestra una vista frontal de la bomba de tornillo único de tipo cartucho de la FIG. 1;
- FIG. 3b muestra una vista en sección de la bomba de tornillo único de tipo cartucho de acuerdo con la línea de sección A-A en la FIG. 1; y

- FIG. 4 muestra una vista en perspectiva de una realización preferida del medidor de tinción de acuerdo con la presente invención.

5 **[0010]** La bomba de tornillo único de tipo cartucho de acuerdo con la presente invención está adaptado para volumétricamente dosificar una cierta cantidad de un fluido, por ejemplo, un componente colorante, preferiblemente contenido dentro de medios de almacenamiento y para emitirlo hacia medios de distribución adecuados, tal como por ejemplo una boquilla o una cabeza de entrega como los conocidos en la técnica.

10 **[0011]** Como se verá a continuación en la presente descripción, la disposición práctica y técnica de los componentes individuales de la bomba de tornillo único de tipo cartucho 1 de acuerdo con la presente invención están dentro del alcance de cualquier técnico en la materia, así como las numerosas, pero triviales, posibles variaciones de diseño y constructivas.

15 **[0012]** Con particular referencia a FIG. 1, 2 3a y 3b, es posible tener en cuenta que la bomba de tornillo único de tipo cartucho 1 de acuerdo con la presente invención se compone de un cuerpo externo fijo de la bomba 10 y un cartucho de bombeo extraíble 20, este último está adaptado para insertarse en al menos un asiento de inserción 11 del cuerpo de bomba fija externa 10 y cooperar operativamente con este último.

20 **[0013]** En particular, el cuerpo de la bomba fija externa 10 comprende un primer conducto de entrada de fluido 12 y un segundo conducto de salida de fluido 13, dichos conductos primero y segundo, respectivamente, 12 y 13 que comunican con el interior del asiento de inserción 11. El primer conducto de entrada de fluidos 12 es especialmente adaptado para ser conectado, mediante la interposición de medios de conexión de fluidos de circuito (no mostrado y hecho preferiblemente como al menos un conducto), a los medios de almacenamiento de fluidos (tales fluido preferiblemente un colorante) que se dosifican y se entregan. El primer conducto de entrada de fluido 12 puede además estar equipado con al menos una válvula 15 de ajuste de la velocidad de flujo del fluido que lo atraviesa. El segundo conducto de salida de fluido 13 está particularmente adaptado para ser conectado a los medios de distribución de fluido mediante la interposición de otros medios de conexión de circuito fluido (no mostrados).

30 **[0014]** Obviamente, el cuerpo de la bomba fija externa 10 puede ser equipado con la obtención de medios adecuados a una máquina, tal como por ejemplo un medidor de tinción, para ser servido: por ejemplo, los medios de fijación se pueden hacer como al menos un soporte 14 que se fija a la máquina a través de tornillos o pernos.

35 **[0015]** El cartucho de bombeo extraíble 20 es en particular una bomba de cavidades progresivas (dispositivo empleado habitualmente para el bombeo de sustancias extremadamente viscosas, tales como por ejemplo hormigones) que comprende una carcasa externa 21 que contiene un estator de la bomba 22 dentro de la cual un rotor interno 23 puede girar bajo la acción de al menos un motor de accionamiento 24 conectado con el mismo (en particular, el eje 24a de accionamiento del motor de accionamiento 24 se conecta preferiblemente al rotor interno 23 de una manera tal que sea coaxial con el eje de rotación del rotor interno 23). En particular, el rotor interno 23 tiene la forma de un tornillo sin fin de rebajes progresivos cuya rotación relativa con respecto al estator 22 provoca un movimiento de fluido presente en su interior. La carcasa externa 21 está equipada con una primera abertura de entrada 25 adaptada para corresponder con la primera entrada del conducto de fluido 12 y para comunicar el primer conducto de entrada de fluido 12 con el interior del estator 22 cuando el cartucho de bombeo extraíble 20 se inserta dentro del asiento de inserción 11 del cuerpo de bomba fija externa 10.

45 **[0016]** Al lado del extremo de salida de la bomba de rebajes progresivos, la carcasa externa 21 está equipada con la apertura de una segunda salida 26 adaptada para corresponder con el segundo conducto de salida de fluido 13 y para comunicar el interior del estator 22 con el segundo conducto de salida de fluido 13 cuando el cartucho de bombeo extraíble 20 es insertado dentro del asiento de inserción 11 del cuerpo de bomba fija externa 10. Preferiblemente, la segunda abertura de salida 26 es realizada como un pezón accesorio equipado con medios de sellado 26a relacionados adaptados para ser insertados y fuertemente acoplados dentro del segundo conducto de salida de fluido 13.

55 **[0017]** A lo largo de la superficie externa de la carcasa externa 21, es posible prever la disposición de otros medios de sellado, tales como por ejemplo al menos una junta 27 (como ejemplo, la carcasa externa 21 de la bomba 1 de acuerdo con la invención mostrada en las FIGs está equipada con dos juntas de estanqueidad 27), adaptada para efectuar un sellado adecuado entre la carcasa externa 21 y el asiento de inserción 11 del cuerpo de bomba fija externa 10.

60 **[0018]** Cuando se accione por el motor de accionamiento 24, la bomba de rebajes progresivos del cartucho de bombeo extraíble 20, durante el movimiento de rotación de su rotor interno 23, transfiere ciertas cantidades de líquido, que entran en el interior del estator 22 a través de la primera entrada del conducto de fluido 12 y la primera abertura de entrada 25, hacia y a través de la segunda abertura de salida 26 y el segundo conducto de salida de fluido 13.

65 **[0019]** Las ventajas que se derivan de la utilización de la bomba de rebajes progresivos en el cartucho de bombeo extraíble 20 son numerosas:

- cuando el rotor interior 23 es inmóvil con respecto al estator 22, la bomba de rebajes progresivos garantiza un sellado perfecto;
- la fiabilidad de la bomba de rebajes progresivos es prácticamente total, ya que la única parte móvil es el rotor interno 23 y el desgaste debido a la fricción que gira debido al movimiento relativo entre el rotor interno 23 y el estator 22 es despreciable;
- al contrario de los sistemas de bombeo tradicionales, tales como por ejemplo bombas de pistón, en los que el efecto de bombeo es cíclico debido a la carrera del pistón, la bomba de rebajes progresivos permite un suministro de fluido continuo;
- la bomba de rebajes progresivos permite un suministro de fluido volumétrico extremadamente preciso: de hecho, la dosificación volumétrica entregada es proporcional a la rotación realizada por el rotor interno 23, cuya rotación se controla hasta el fin de la fracción de un grado a través el motor de accionamiento 24;
- una vez que se ha finalizado el suministro de fluido, la imposición de una contra-rotación de una cantidad adecuada para el rotor interno 23, es posible succionar parte del líquido que permanecía en el interior del estator 22, evitando por consiguiente posibles goteos en medios de distribución de nivel.

**[0020]** Con el fin de hacer que el cartucho de bombeo extraíble 20 sea integral con el cuerpo de la bomba fija externa 10, y de ese modo hacer que el funcionamiento de la bomba 1 según la presente invención esté más seguro, más fiable y eficiente, la carcasa externa 21 puede ser equipada con medios de fijación para el asiento de introducción 11; preferiblemente, como se muestra en las Figuras, los medios de fijación se pueden hacer como una primera pestaña 28 integral con el cartucho de bombeo extraíble 20, adaptado para ser acoplado con un respectivo segundo reborde 18 integral con el cuerpo externo fijo de la bomba 10, como bridas primera y segunda 28 y 18 respectivamente adaptados para ser conectados mutuamente a través de medios adecuados de conexión, como por ejemplo tornillos o pernos 29.

**[0021]** Por tanto, contrariamente a lo que se ha propuesto por la técnica anterior, en el que en caso de mal funcionamiento o mantenimiento de una dosificación y dispositivo de entrega, este último debe ser casi completamente desmontado y posiblemente limpiado de los depósitos de tinte restantes dentro de él, la bomba de tornillo único de tipo cartucho 1 según la presente invención permite obtener los mismos resultados simplemente y rápidamente retirando el cartucho de bombeo extraíble 20 del cuerpo de bomba fija externa 10 y su sustitución por otro nuevo cartucho de bombeo extraíble 20.

**[0022]** La presente invención además se refiere a un medidor de tinción equipado con al menos un tipo de cartucho de bombeo de tornillo único 1 de acuerdo con la presente invención y como se describe anteriormente. Con referencia en particular a la FIG. 4, es posible notar que un medidor de tinción 100 de acuerdo con la presente invención comprende una estructura de soporte 101, que, obviamente, puede ser equipado con los paneles de revestimiento desmontables 102 con el fin de proteger la bomba 1 de los agentes externos que contienen al menos una bomba de tornillo único de tipo cartucho 1, cuyo primer conducto de entrada de fluido 12 está conectado a través de medios de conexión de circuito de fluidos (no mostrados) a medios de almacenamiento (preferiblemente hechos como al menos un depósito 103) de un componente colorante y cuyo segundo conducto de salida de fluido 13 está conectado a través de otros medios de conexión de circuito fluido (no mostrados) a los medios de distribución (no mostrados) del mismo componente colorante, en los que un recipiente (no mostrado) puede estar dispuesto, adaptado para recoger el compuesto colorante final. El medidor de tinción 100 de acuerdo con la presente invención también puede comprender medios de administración, en particular, mediante una operación en el motor de accionamiento 24 de cada bomba 1, comprobar la dosificación correcta y la entrega de componentes colorantes individuales para obtener el compuesto final de coloración en función de una fórmula de composición determinada. Ventajosamente, los medios de gestión del medidor de tinción 100 pueden ser aquellos sustancialmente conocidos para la gestión y la conducción de medidores de tinción tradicionales; en particular, los medios de gestión pueden comprender un PC conocido a través del cual el funcionamiento de la bomba 1 puede manejarse y, entre otras cosas, formulaciones de compuestos colorantes finales se pueden insertar y/o modificadas.

**[0023]** Obviamente, el número y disposición de los componentes anteriores, y en particular de bombas de tornillo único de tipo cartucho 1 de acuerdo con la presente invención, pueden ser diferentes, y en particular en función de la variedad de compuestos colorantes que el medidor de tinción 100 de acuerdo con la presente invención debe ser capaz de producir.

## Reivindicaciones

1. Bombas de tornillo único de tipo cartucho (1) adaptadas para dosificar volumétricamente y entregar una cierta cantidad de un fluido contenido en el interior de medios de almacenamiento y para suministrar dicho fluido hacia medios de distribución, dicha bomba de tornillo único (1) que comprende un cuerpo externo fijo de la bomba (10) y un cartucho de bombeo extraíble (20), dicho cartucho de bombeo extraíble (20) siendo adaptado a ser insertado en al menos un asiento de inserción (11) de dicho cuerpo de bomba fija externa (10) con el fin de operativamente cooperar con esta última, comprendiendo dicho cartucho de bombeo removible (20) una carcasa externa (21) que contiene un estator (22) en cuyo interior un rotor interno (23) es capaz de girar bajo la acción de al menos un motor de accionamiento (24) asociado a los mismos, una primera abertura de entrada (25) adaptada para corresponder con un tubo de fluido de primera entrada (12) y para comunicar dicho tubo de fluido de primera entrada (12) con un interior de dicho estator (22) cuando dicho cartucho de bombeo extraíble (20) se inserta dentro de dicho asiento de inserción (11) de dicho cuerpo externo de la bomba fija (10), y dicha carcasa externa (21) está equipada con una segunda abertura de salida (26) adaptada para corresponder con un segundo tubo de fluido de salida (13) y para comunicar el interior de dicho estator (22) con dicho tubo de fluido de segunda salida (13) cuando dicho cartucho de bombeo extraíble (20) se inserta dentro de dicho asiento de inserción (11) de dicho cuerpo de la bomba externa fija (10), caracterizado porque dicha segunda abertura de salida (26) es una boquilla de conexión equipada con medios de sellado (26a) adaptados para ser insertados en dicho tubo de fluido de segunda salida (13).
2. La bomba (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** dicho cuerpo de bomba fija externa (10) comprende un tubo de fluido de primera entrada (12) y un tubo de fluido de segunda salida (13), dichos tubos primero y segundo (12, 13) comunicando con un interior de dicho asiento de inserción (11).
3. La bomba (1) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada porque** dicho tubo de fluido de primera entrada (12) está conectado, por medios de conexión intermedios para fluidos, a dichos medios de almacenamiento.
4. Bomba (1) de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, **caracterizada porque** dicho tubo de fluido de primera entrada (12) está equipado con al menos una válvula (15) de ajuste.
5. La bomba (1) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada porque** dicho tubo de fluido de segunda salida (13) está conectado, mediante la interposición de medios de conexión para fluidos, a dichos medios de distribución.
6. La bomba (1) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** un eje de accionamiento (24a) de dicho motor (24) de accionamiento está conectado a dicho rotor interno (23) con el fin de ser coaxial con un eje de rotación de dicho rotor interno (23).
7. La bomba (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** dicho rotor interno (23) tiene la forma de un tornillo sin fin de rebajes progresivos.
8. La bomba (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** dicha carcasa externa (21) está externamente equipada con medios para desempeñar un sellado con el asiento de inserción (11) de dicho cuerpo externo de la bomba fija (10).
9. La bomba (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** dicha carcasa externa (21) está equipada con medios para unir dicho cartucho de bombeo removible (20) a dicho asiento de inserción (11).
10. La bomba (1) de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada porque** dichos medios de fijación son una primera brida (28) integral con dicho cartucho de bombeo extraíble (20) adaptada para ser acoplada con un respectivo segundo reborde (18) integral con dicho cuerpo exterior fijo de la bomba (10), dichas pestañas primera y segunda (28, 18) adaptadas para ser conectadas mutuamente a través de medios de conexión, tales como tornillos o pernos (29).
11. La medición de tinción (100) **caracterizada porque** comprende al menos una bomba de tornillo único de tipo cartucho (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.
12. La medición de tinción (100) según la reivindicación 11, **caracterizada porque** comprende una estructura de soporte (101) que contiene al menos una bomba de tornillo único de tipo cartucho (1), cuyo tubo de fluido de primera entrada (12) se conecta a través de medios de conexión para medios de fluidos de almacenamiento de un componente colorante y cuyo tubo de fluido de segunda salida (13) está conectado a través de otros medios de conexión para fluidos de medios de distribución de dicho componente colorante.
13. La medición de tinción (100) según la reivindicación 11, **caracterizada porque** dichos medios de almacenamiento comprenden al menos un depósito (71).

14. La medición de tinción (100) según la reivindicación 11, **caracterizada porque** dicha estructura de soporte (101) está equipada con paneles de revestimiento desmontables (102).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

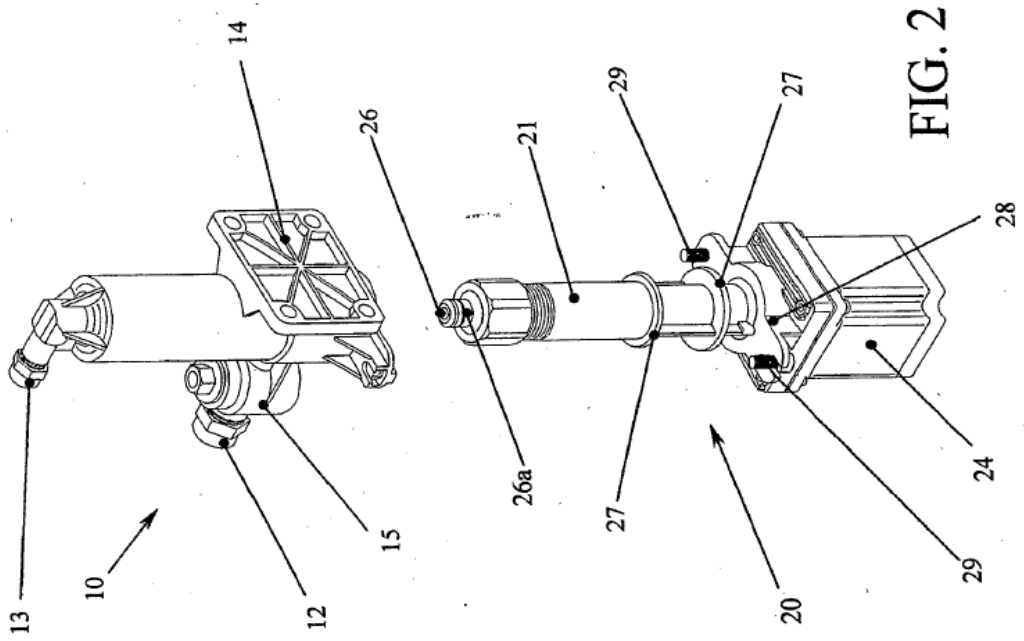


FIG. 2

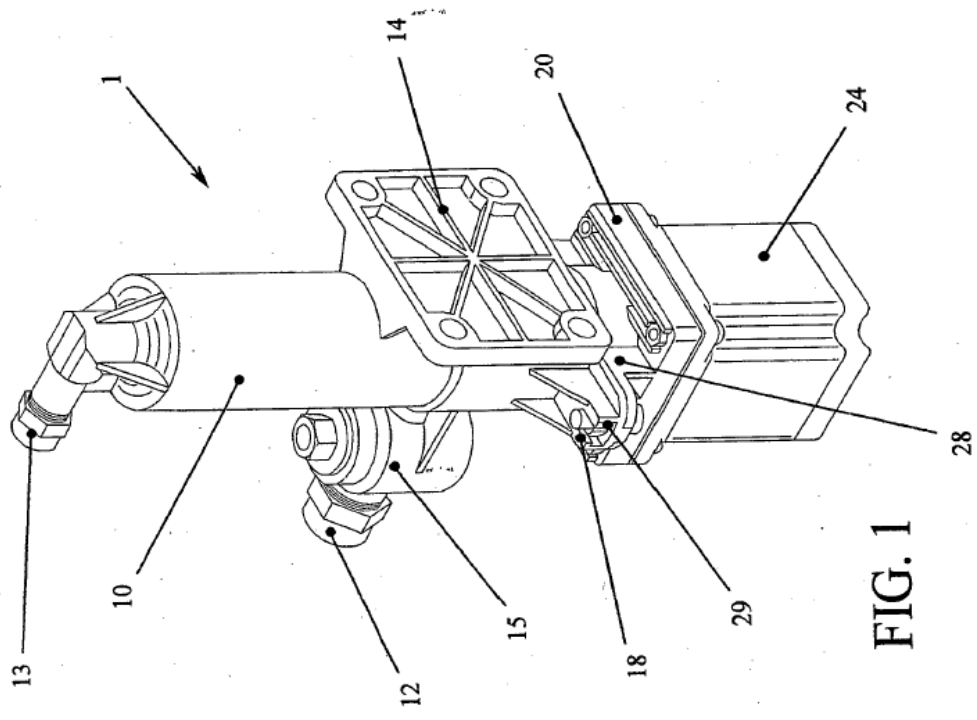


FIG. 1

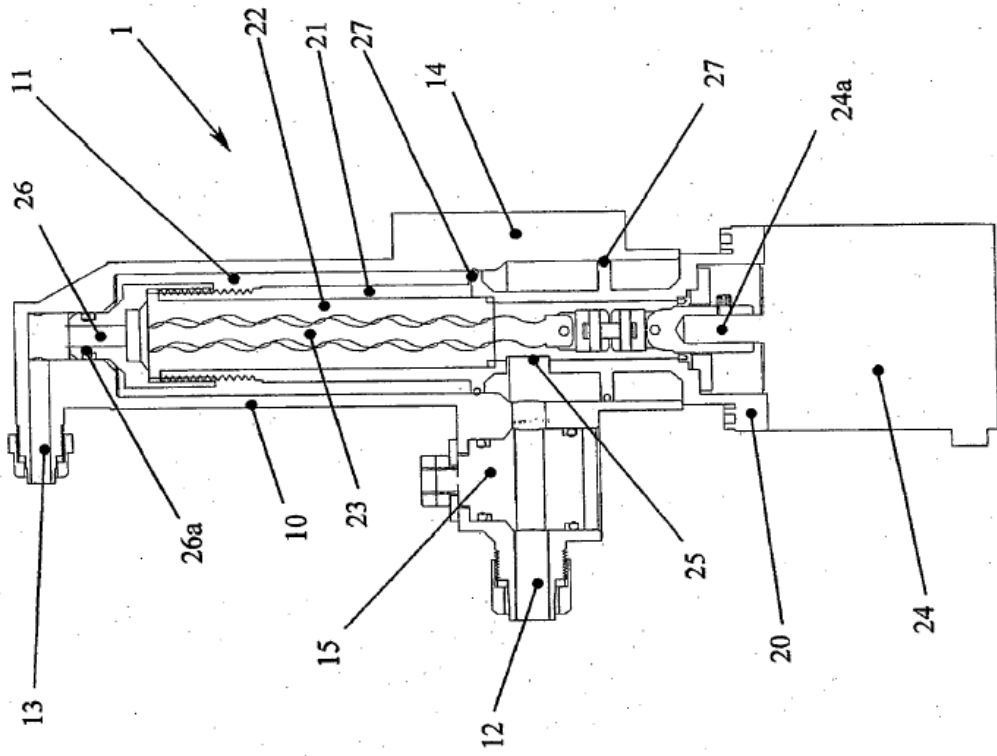


FIG. 3b

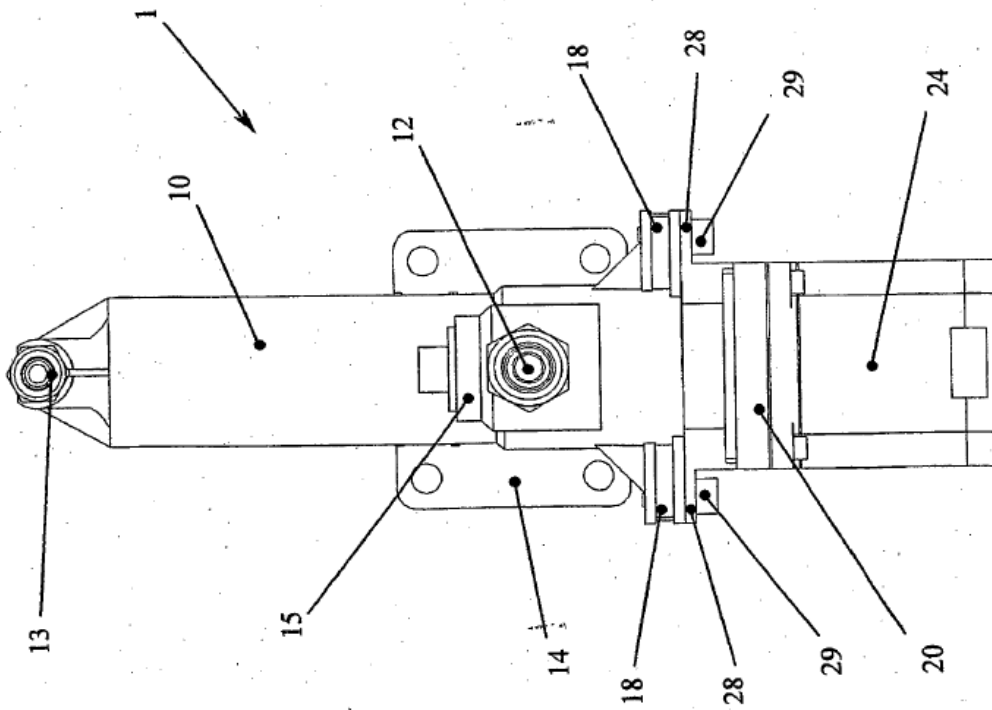


FIG. 3a



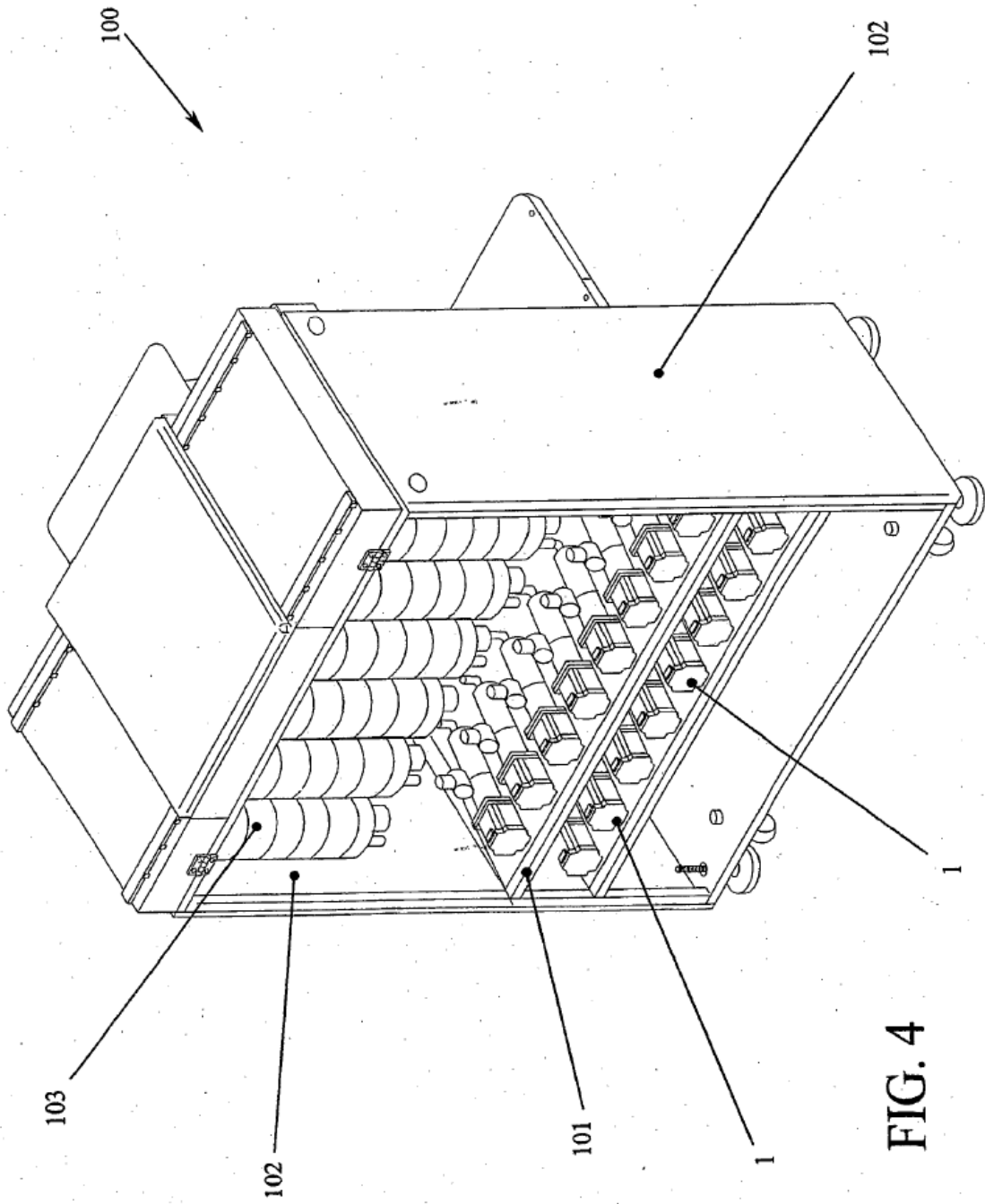


FIG. 4