

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 058**

51 Int. Cl.:

**B05B 5/03** (2006.01)

**B05B 15/06** (2006.01)

**B05B 5/053** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2009 E 09719597 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **29.12.2010 EP 2265383**

54 Título: **Método y aparato de retención de conexiones de elevado par en una carcasa moldeada de resina o polímero**

30 Prioridad:

**10.03.2008 US 45354**

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

**16.01.2013**

73 Titular/es:

**ILLINOIS TOOL WORKS INC. (100.0%)  
3600 West Lake Avenue  
Glenview, IL 60026, US**

72 Inventor/es:

**BALTZ, JAMES P.**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 394 058 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**

Método y aparato de retención de conexiones de elevado par en una carcasa moldeada de resina o polímero

**REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS**

5 Esta solicitud está relacionada con U. S. S. N. 12/045.155, con título Sealed Electrical Source For Air-Powered Electrostatic Atomizing And Dispensing Device, U. S. S. N. 12/045.175, con título Circuit Board Configuration For Air-Powered Electrostatically Aided Coating Material Atomizer, U. S. S. N. 12/045.173, con título Controlling Temperature In Air-Powered Electrostatically Aided Coating Material Atomizer, U. S. S. N. 12/045.169, con título Circuit For Displaying The Relative Voltage At The Output Electrode Of An Electrostatically Aided Coating Material Atomizer, U. S. S. N. 12/045.178, con título Generator For Air-Powered Electrostatically Aided Coating Dispensing Device, y U. S. S. N. 12/045.354, con título Method And Apparatus For Retaining Highly Torqued Fittings In Molded Resin Or Polymer Housing, todas ellas presentadas el mismo día que esta solicitud.

**CAMPO DE LA INVENCIÓN**

15 Esta invención se refiere a métodos de producción de carcasas moldeadas de resina y polímero con carga o sin carga que están dotadas de conexiones sometidas a un par relativamente elevado durante su montaje y/o uso. La invención se describe en el contexto de los dispositivos de atomización y dispensación de material de recubrimiento con asistencia electrostática, denominados en adelante en algunas ocasiones pistolas de pulverización o pistolas, y, de forma específica, en el contexto de una pistola de pulverización accionada por gas comprimido, de forma típica, aire comprimido. En adelante, tales pistolas se denominarán en ocasiones pistolas de pulverización sin cable o pistolas sin cable.

**ANTECEDENTES**

20 Son conocidos varios tipos de pistolas de pulverización manuales y automáticas. Son conocidas las pistolas electrostáticas sin cable mostradas y descritas en las patentes de Estados Unidos 4.219.865; 4.290.091; 4.377.838 y 4.491.276. También son conocidas, por ejemplo, las pistolas de pulverización automáticas y manuales mostradas y descritas en la siguiente lista de patentes y solicitudes publicadas de Estados Unidos: 2006/0283386; 2006/0219824; 25 2006/0081729; 2004/0195405; 2003/0006322; las patentes de Estados Unidos números 7.296.760; 7.296.759; 7.292.322; 7.247.205; 7.217.442; 7.166.164; 7.143.963; 7.128.277; 6.955.724; 6.951.309; 6.929.698; 6.916.023; 6.877.681; 6.854.672; 6.817.553; 6.796.519; 6.790.285; 6.776.362; 6.758.425; RE38.526; 6.712.292; 6.698.670; 6.679.193; 6.669.112; 6.572.029; 6.488.264; 6.460.787; 6.402.058; RE36.378; 6.276.616; 6.189.809; 6.179.223; 5.836.517; 5.829.679; 5.803.313; RE35.769; 5.647.543; 5.639.027; 5.618.001; 5.582.350; 5.553.788; 5.400.971; 30 5.395.054; D350.387; D349.559; 5.351.887; 5.332.159; 5.332.156; 5.330.108; 5.303.865; 5.299.740; 5.289.977; 5.289.974; 5.284.301; 5.284.299; 5.236.425; 5.236.129; 5.218.305; 5.209.405; 5.209.365; 5.178.330; 5.119.992; 5.118.080; 5.180.104; D325.241; 5.093.625; 5.090.623; 5.080.289; 5.074.466; 5.073.709; 5.064.119; 5.063.350; 5.054.687; 5.039.019; D318J12; 5.022.590; 4.993.645; 4.978.075; 4.934.607; 4.934.603; D313.064; 4.927.079; 4.921.172; 4.911.367; D305.453; D305.452; D305.057; D303.139; 4.890.190; 4.844.342; 4.828.218; 4.819.879; 35 4.770.117; 4.760.962; 4.759.502; 4.747.546; 4.702.420; 4.613.082; 4.606.501; 4.572.438; 4.567.911; D287.266; 4.537.357; 4.529.131; 4.513.913; 4.483.483; 4.453.670; 4.437.614; 4.433.812; 4.401.268; 4.361.283; D270.368; D270.367; D270.180; D270.179; RE30.968; 4.331.298; 4.289.278; 4.285.446; 4.266.721; 4.248.386; 4.216.915; 4.214.709; 4.174.071; 4.174.070; 4.171.100; 4.169.545; 4.165.022; D252.097; 4.133.483; 4.122.327; 4.116.364; 4.114.564; 4.105.164; 4.081.904; 4.066.041; 4.037.561; 4.030.857; 4.020.393; 4.002.777; 4.001.935; 3.990.609; 40 3.964.683; 3.949.266; 3.940.061; 3.932.071; 3.557.821; 3.169.883 y 3.169.882. También son conocidas las descripciones de WO 2005/014177 y WO 01/85353. También son conocidas las descripciones de EP 0 734 777 y GB 2 153 260. También son conocidos los modelos de pistola Ransburg REA 3, REA 4, REA 70, REA 90, REM y M-90, comercializados todos ellos por ITW Ransburg, 320 Phillips Avenue, Toledo, Ohio, 43612-1493.

45 No se pretende que la lista anterior constituya una representación de la realización de una búsqueda completa de toda la técnica anterior relevante o de que no exista más técnica anterior pertinente además de la lista mostrada, o de que la técnica anterior de la lista constituya material para la patentabilidad. Tampoco debería deducirse ninguna representación de este tipo.

50 US 2.057.434 describe una pistola accionada por gatillo adaptada para su conexión a un tipo de manguera estándar utilizada normalmente en estaciones de servicio para automóviles y para obtener su presión de fluido de la misma. Los medios para mantener una conexión de la manguera de aire en posición operativa consisten en una mordaza pivotante.

**DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN**

Según un aspecto de la invención, se da a conocer un módulo según la reivindicación 1.

A título de ejemplo, según este aspecto de la invención, el primer y segundo componentes de módulo parcial

incluyen cada uno un primer elemento configurado de forma complementaria para alojar la al menos una conexión en el módulo montado.

5 A título de ejemplo, según este aspecto de la invención, la al menos una conexión incluye una conexión de material de recubrimiento y de gas comprimido. El primer y segundo componentes de módulo parcial incluyen cada uno un segundo elemento configurado de forma complementaria para alojar la conexión de material de recubrimiento y la conexión de gas comprimido en el módulo montado.

10 A título de ejemplo, según este aspecto de la invención, la conexión de material de recubrimiento y la conexión de gas comprimido comprenden conexiones metálicas. El primer y segundo componentes de módulo parcial quedan montados entre sí con fijadores metálicos. El módulo incluye además un tercer elemento dispuesto al menos en uno del primer y segundo componentes de módulo parcial para alojar un dispositivo conductor eléctrico para su conexión a las conexiones metálicas y a los fijadores metálicos al menos: presionando el dispositivo conductor eléctrico en contacto íntimo con las conexiones metálicas; presionando el dispositivo conductor eléctrico en contacto íntimo con los fijadores metálicos; mediante conductores eléctricos que se extienden entre el dispositivo conductor eléctrico y las conexiones metálicas; y mediante conductores eléctricos que se extienden entre el dispositivo conductor eléctrico y los fijadores metálicos.

También a título de ejemplo, según este aspecto de la invención, el módulo incluye una longitud de conducto puesto a tierra conectado a la conexión de gas comprimido y a tierra para conectar a tierra el dispositivo conductor eléctrico y las conexiones metálicas y los fijadores metálicos conectados al dispositivo conductor eléctrico.

20 También a título de ejemplo, según este aspecto de la invención, el módulo incluye un generador que tiene un eje. Una turbina accionada por gas comprimido está montada en el eje para accionar el generador.

También a título de ejemplo, según este aspecto de la invención, el módulo incluye un paso dispuesto al menos en uno del primer y segundo componentes de módulo parcial para suministrar gas comprimido a la rueda de turbina para accionar el generador para producir electricidad para el dispositivo dispensador de material de recubrimiento.

25 A título de ejemplo, según este aspecto de la invención, el primer y segundo componentes de módulo parcial quedan unidos entre sí en el módulo montado mediante fijadores roscados alojados en pasos en cooperación dispuestos en el primer y segundo componentes de módulo parcial.

A título de ejemplo, según este aspecto de la invención, un espacio está dispuesto entre los pasos en cooperación para un fijador roscado de módulo a mango.

30 También a título de ejemplo, según este aspecto de la invención, el módulo incluye un generador que tiene un eje. Una turbina accionada por gas comprimido está montada en el eje para accionar el generador.

También a título de ejemplo, según este aspecto de la invención, el módulo incluye un paso dispuesto al menos en uno del primer y segundo componentes de módulo parcial para suministrar gas comprimido a la rueda de turbina para accionar el generador para producir electricidad para la herramienta.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

35 la Fig. 1 muestra una vista en perspectiva, generalmente desde la parte frontal derecha, de una pistola configurada según la invención;

la Fig. 2 muestra una vista en alzado lateral parcial, en sección longitud parcial, de algunos detalles de la pistola mostrada en la Fig. 1;

la Fig. 3 muestra una vista en perspectiva despiezada de algunos detalles de la pistola mostrada en la Fig. 1; y

40 la Fig. 4 muestra una vista en perspectiva de un detalle de la pistola mostrada en la Fig. 1.

#### DESCRIPCIONES DETALLADAS DE REALIZACIONES ILUSTRATIVAS

45 En numerosas pistolas de la técnica anterior, las conexiones de aire y de fluido necesarias para el funcionamiento de la pistola están moldeadas en su posición en un componente moldeado único. La complejidad resultante del diseño modular de la pistola mostrada reduce la probabilidad de poder realizar un molde que podría producir el módulo tal como está diseñado. Además, si las conexiones de gas comprimido y de material de recubrimiento fuesen componentes integrales y no desmontables del módulo, sería necesario desechar la totalidad del módulo, por ejemplo, si el material de recubrimiento se endureciese en la conexión de material de recubrimiento y no pudiese ser retirado. Asimismo, en el caso de que ambas conexiones se incorporen en una única conexión compuesta, el peso de una conexión de material de recubrimiento/gas comprimido hecha totalmente de acero inoxidable constituye un problema desde el punto de vista del cansancio del operario.

50

En una pistola típica, las conexiones de material de recubrimiento y de gas comprimido quedan sometidas a unos pares de instalación y de extracción al unir y separar los conductos de suministro. Las dos conexiones metálicas deben mantener su posición, transportar el material de recubrimiento y el gas comprimido respectivos y no girar en el cuerpo de la pistola o del módulo o fallar fatalmente al unir y separar los conductos de suministro. Este sistema también debe ser capaz de resistir las tensiones de los conductos de suministro, de forma típica, mangueras flexibles, presentes en las conexiones y en la pistola en la posición en la que las conexiones entran en la pistola.

El módulo se ha dividido en componentes parciales y las conexiones de material de recubrimiento y de gas comprimido se instalan después del moldeo reteniéndolas entre los componentes parciales.

Haciendo referencia en este caso de forma específica a la Fig. 1, se muestra una unidad 20 de módulo de suministro montada en el extremo inferior de un mango 22 de una pistola 24 de pulverización. El módulo 20 está conectado a través de unas conexiones 26, 28 de material de recubrimiento y de gas comprimido, respectivamente, a unas fuentes de material de recubrimiento y de gas comprimido (no mostradas). En la realización mostrada, la fuente de material de recubrimiento es una fuente de pintura líquida y la fuente de gas comprimido es una fuente de aire comprimido. A título de ejemplo, la conexión 26 de material de recubrimiento está hecha de acero inoxidable, que es relativamente inerte con respecto al material de recubrimiento dispensado a través del mismo. A título, de ejemplo, la conexión 28 de gas comprimido está fabricada en aluminio.

El módulo 20 está compuesto por un componente 34 de módulo de suministro parcial (en adelante, un cuarto o  $\frac{1}{4}$  ocasionalmente) y un componente 36 de módulo de suministro parcial (en adelante, tres cuartos o  $\frac{3}{4}$  ocasionalmente). A título de ejemplo, cada uno de los componentes 34, 36 de módulo de suministro parcial está compuesto por resina o polímero moldeados con carga o sin carga, tal como, por ejemplo, nylon PolyOne GMF 60640 UV negro 28, nylon tipo 6 negro, estabilizado UV, con refuerzo de vidrio y carga mineral. La conexión 26 de material de recubrimiento y la conexión 28 de gas comprimido quedan retenidas entre el componente 34 de módulo de suministro parcial y el componente 36 de módulo de suministro parcial cuando los componentes 34, 36 están unidos entre sí, tal como se describirá de forma más detallada. El módulo 20 incluye además un conmutador de control de tensión (no mostrado), una unidad 40 de placa de circuito impreso, un motor 42 de potencia fraccionaria de tres fases que funciona como un generador y accionado por una rueda de turbina accionada por aire comprimido (no mostrada), todo ello con el propósito descrito en los documentos relacionados U. S. S. N. 12/045.155, con título Sealed Electrical Source For Air-Powered Electrostatic Atomizing And Dispensing Device, U. S. S. N. 12/045.175, con título Circuit Board Configuration For Air-Powered Electrostatically Aided Coating Material Atomizer, U. S. S. N. 12/045.173, con título Controlling Temperature In Air-Powered Electrostatically Aided Coating Material Atomizer, U. S. S. N. 12/045.169, con título Circuit For Displaying The Relative Voltage At The Output Electrode Of An Electrostatically Aided Coating Material Atomizer, y U. S. S. N. 12/045.178, con título Generator For Air-Powered Electrostatically Aided Coating Dispensing Device.

El componente 34 de módulo de suministro parcial y el componente 36 de módulo de suministro parcial incluyen cada uno un bolsillo 50, 52 con contorno, respectivamente, configurado de forma complementaria para alojar la conexión 28 de gas comprimido en el módulo 20 de suministro montado. El componente 34 de módulo de suministro parcial y el componente 36 de módulo de suministro parcial también incluyen cada uno un bolsillo 54, 56 con contorno, respectivamente, configurado de forma complementaria para alojar la conexión 26 de material de recubrimiento en el módulo 20 de suministro montado.

El componente 34 de módulo de suministro parcial y el componente 36 de módulo de suministro parcial incluyen cada uno una lengüeta 58, 60, respectivamente, y una ranura 62, 64 adyacente a la lengüeta 58, 60 y configurada para alojar la lengüeta 60, 58 del otro componente 36 de módulo de suministro parcial o componente 34 de módulo de suministro parcial, respectivamente, en el módulo 20 de suministro montado.

El componente 34 de módulo de suministro parcial y el componente 36 de módulo de suministro parcial incluyen cada uno un bolsillo 66, 68 con contorno, respectivamente, que coopera con el bolsillo 68, 66 con contorno del otro componente 36, 34 de módulo de suministro parcial, respectivamente, para alojar un saliente 70 dispuesto en el extremo inferior 72 del mango 22 de la pistola 24 y ayudar a orientar de forma adecuada el módulo montado 20 con respecto al mango 22. Unos orificios transversales 74, 76 dotados de roscas de tornillo, por ejemplo, insertos de rosca de tornillo Heli-Coil®, están dispuestos para alojar unos fijadores roscados 78, 80, respectivamente, tal como tornillos con cabeza Allen, para mantener unidos entre sí los componentes 34, 36 de módulo de suministro parciales montados en el módulo 20 de suministro montado. Entre los orificios transversales 74, 76 existe un diámetro 82 de espacio para un tornillo 84 de módulo 20 a mango 22, que puede ser nuevamente un tornillo con cabeza Allen.

Un bolsillo 88 está dispuesto en el componente 36 de módulo de suministro parcial para alojar un gancho 90 conductor eléctrico de puesta a tierra, por ejemplo, de acero inoxidable, para su conexión a todas las conexiones metálicas, tal como las conexiones 26, 28, y fijadores metálicos, tal como los fijadores 78, 80, 84, por presión en contacto íntimo con estos componentes o mediante conductos eléctricos que se extienden entre estos componentes y el gancho 90. De este modo, por ejemplo, es posible conseguir la puesta a tierra disponiendo una longitud de manguera puesta a tierra conectada a la conexión 28 de gas comprimido. Un paso o pasos 92 también están

## ES 2 394 058 T3

- 5 moldeados en uno o ambos componentes 34, 36 de módulo de suministro parcial para suministrar gas comprimido a la rueda de turbina (no mostrada) para accionar el motor/generador 42 para producir electricidad, que es regulada por un circuito en una unidad 40 de placa de circuito impreso y suministrada a través de un conductor o conductores adecuados por el mango 22 a una unidad de cascada de alta tensión con cualquier configuración adecuada alojada en el cañón 94 de la pistola 24.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Módulo (20) para montar en el extremo de un mango (22) de un dispositivo dispensador (24) de material de recubrimiento, que comprende al menos una conexión (26, 28), un primer componente (34) de módulo de suministro parcial y un segundo componente (36) de módulo de suministro parcial, quedando retenida la al menos una conexión entre el primer componente de módulo parcial y el segundo componente de módulo parcial cuando el primer y segundo componentes de módulo parcial están montados entre sí, caracterizado porque el primer y segundo componentes de módulo parcial incluyen cada uno un bolsillo (66, 68) con contorno que coopera con el bolsillo (66, 68) en el otro primer (34) o segundo (36) componente parcial para alojar un saliente (70) dispuesto en el extremo inferior (72) del mango (22) para ayudar a orientar el módulo montado (20) con respecto al mango (22), incluyendo además cada uno del primer y segundo componentes de módulo parcial una lengüeta (58, 60) y una ranura (62, 64) adyacente a dicha lengüeta y configurada para alojar la lengüeta del otro componente en el módulo montado.
- 10 2. Módulo según la reivindicación 1, en el que el primer y segundo componentes de módulo parcial incluyen cada uno un primer elemento (50, 52, 54, 56) configurado de forma complementaria para alojar la al menos una conexión en el módulo montado.
- 20 3. Módulo según la reivindicación 2, en el que la al menos una conexión incluye una conexión (26) de material de recubrimiento y una conexión (28) de gas comprimido, incluyendo cada uno del primer y segundo componentes de módulo parcial un segundo elemento (50, 52, 54, 56) configurado de forma complementaria para alojar la conexión de material de recubrimiento y la conexión de gas comprimido en el módulo montado.
- 25 4. Módulo según la reivindicación 3, en el que la conexión (26) de material de recubrimiento y la conexión (28) de gas comprimido comprenden conexiones metálicas, quedando montados entre sí el primer y segundo componentes de módulo parcial con fijadores metálicos (26, 28), incluyendo además el módulo un tercer elemento (88) dispuesto al menos en uno del primer y segundo componentes de módulo parcial para alojar un dispositivo (90) conductor eléctrico para su conexión a las conexiones metálicas y a los fijadores metálicos al menos presionando el dispositivo conductor eléctrico en contacto íntimo con las conexiones metálicas y los fijadores metálicos o mediante conductores eléctricos que se extienden entre el dispositivo conductor eléctrico y las conexiones metálicas y los fijadores metálicos.
- 30 5. Módulo según la reivindicación 4, que incluye además una longitud de conducto puesto a tierra conectado a la conexión (28) de gas comprimido para conectar a tierra el dispositivo conductor eléctrico y las conexiones metálicas y los fijadores metálicos (26, 28) conectados al dispositivo conductor eléctrico.
- 35 6. Módulo según la reivindicación 3, que incluye además un generador (42) que tiene un eje y una rueda de turbina accionada por gas comprimido montada en el eje para accionar el generador.
- 40 7. Módulo según la reivindicación 6, que incluye además un paso (92) dispuesto al menos en uno del primer y segundo componentes de módulo parcial para suministrar gas comprimido a la rueda de turbina para accionar el generador (42) para producir electricidad para el dispositivo dispensador de material de recubrimiento.
- 45 8. Módulo según la reivindicación 1, que incluye además un generador (42) que tiene un eje y una rueda de turbina accionada por gas comprimido montada en el eje para accionar el generador.
9. Módulo según la reivindicación 8, que incluye además un paso (92) dispuesto al menos en uno del primer y segundo componentes de módulo parcial para suministrar gas comprimido a la rueda de turbina para accionar el generador (42) para producir electricidad para el dispositivo dispensador de material de recubrimiento.
10. Módulo según la reivindicación 1, en el que el primer y segundo componentes de módulo parcial quedan unidos entre sí en el módulo montado mediante fijadores roscados alojados en pasos (74, 76) en cooperación dispuestos en el primer y segundo componentes de módulo parcial.
11. Módulo según la reivindicación 10, en el que un espacio (82) está dispuesto entre los pasos en cooperación para un fijador roscado (84) de módulo a mango.



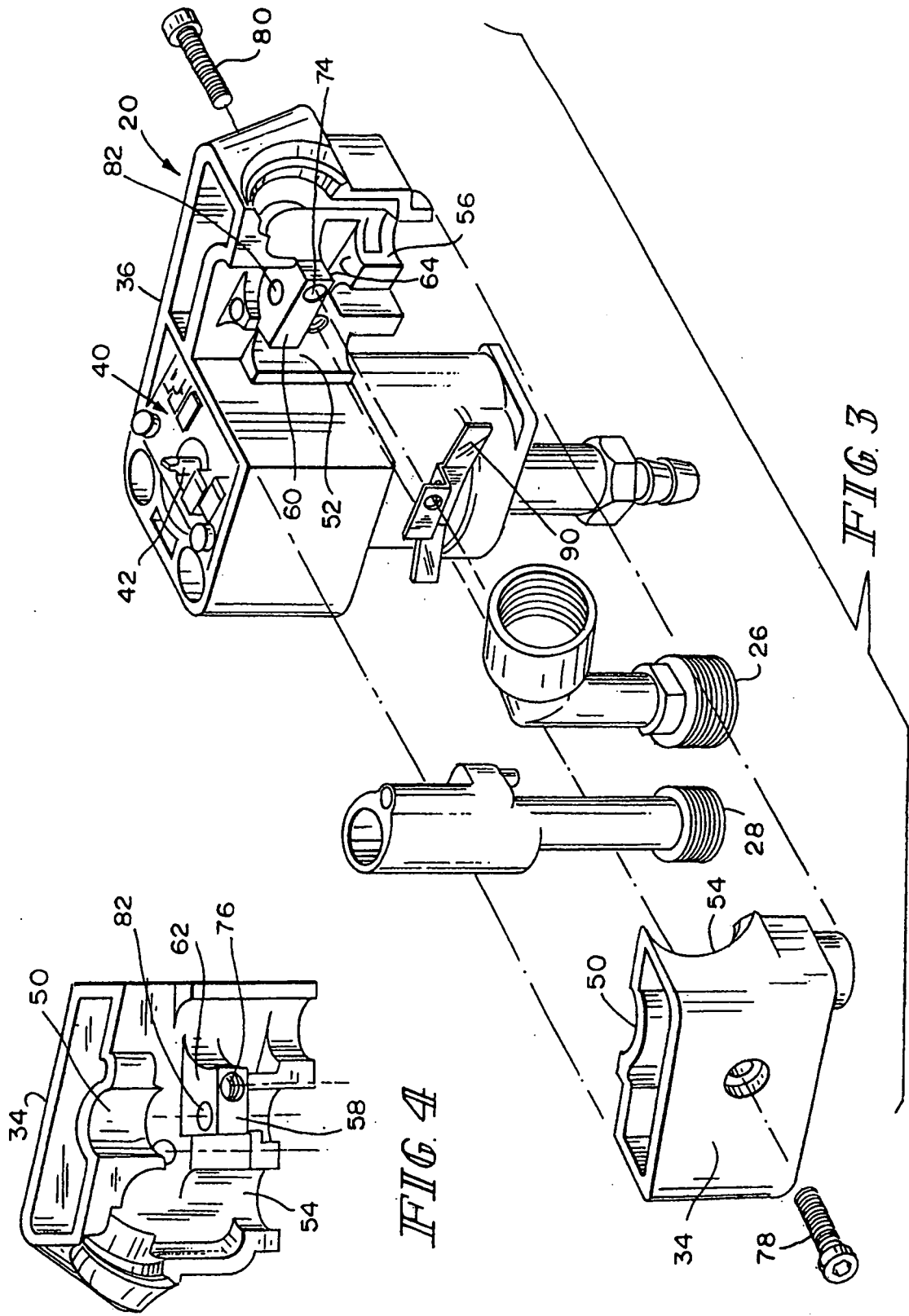


FIG. 4

FIG. 3