



196426

Int. Cl.: B24C

M O D E L O  
D E  
U T I L I D A D

per "DISPOSITIVO ROCIADOR PARA UNA COMPOSICION ABRASIVA LIQUIDA", a favor de la firma italiana VAGNORE & BOERI di A.G. BOERI & C., residente en Corso Re Umberto 18 - TURIN (Italia).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invención se refiere a un dispositivo rociador para composiciones abrasivas líquidas.

El uso de composiciones abrasivas líquidas para pulir se ha hecho común. Estas composiciones difieren grandemente una de otra en sus características, y su viscosidad, que es un factor muy importante con respecto al rociado, varía de 6.000 a 180.000 centipoises.

Las pistolas de rociado del tipo utilizadas para rociar composiciones abrasivas líquidas. En estas pistolas se prevé una válvula de agujas capaz de ser accionada desde el



5. exterior en un conducto a través del cual se suministra el material a ser rociado, y el suministro de material se regula por medio de esta válvula. Cuando este material consiste en una composición abrasiva líquida, el desgaste excesivo el cual se somete la válvula de aguja hace a la pistola inservible en un corto tiempo, y por consiguiente está claro que la pistola es inapropiada para este propósito.

10. Las pistolas anteriormente descritas fueron así de poca utilidad práctica, y se reemplazaron prontamente por dispositivos de rociado más apropiados para composiciones abrasivas líquidas y conocidos como pistolas de membrana. La pistola de membrana comprende en general un cuerpo cilíndrico substancialmente alargado que tiene en su interior un conducto que comunica en un extremo con el sistema de suministro y en el otro extremo con una tobera eyectora. El cuerpo está asimismo provisto de un conector generalmente radial que incorpora un conducto a través del cual se suministra aire comprimido. El interior del conducto a través del cual se suministra la composición abrasiva es usualmente un diafragma transversal que coopera con su borde con la superficie de una membrana. La membrana cuando está en contacto con este diafragma cierra el conducto de suministro, mientras que la membrana cuando se separa del diafragma permite a la composición abrasiva pasar entre la membrana y el borde libre del diafragma.

15.

20.

25. Un dispositivo para controlar la posición abierta de la membrana se dispone radialmente sobre el cuerpo cilíndrico. Este dispositivo es en general del tipo "todo o nada" o, más raramente, consiste en un cilindro neumático y dispositivo regulador, de estructura muy pesada y difícil de manipular, que es apto para permitir a la membrana asumir más de una posición abierta. El dispositivo regulador actúa sobre la membrana de

30.



modo que limite el desplazamiento de la membrana, siendo la disposición tal que la membrana, cuando no se desplaza completamente bloquea el conducto a través del cual se suministra el material abrasivo.

5. Para presiones de funcionamiento muy bajas, el lado de la membrana alejado del diafragma está provisto de una proyección apta para conectar la membrana con un dispositivo de control. En este caso la composición abrasiva líquida se suministra a una presión que no permite deformación elástica de la propia membrana.

10.

Durante las operaciones de pulido, las pistolas de membrana se montan generalmente sobre una carcasa conocida como una campana que cubre uno o más tambores de pulido. Estos tambores se montan giratoriamente sobre un árbol y se disponen tangencialmente a la superficie a ser pulida.

15.

Las pistolas de membrana descrita anteriormente tienen numerosas desventajas. Ante todo, la composición abrasiva alimentada es generalmente axial, mientras que el aire de atomización alimentado y el dispositivo para controlar la posición de la membrana se disponen radialmente y espaciados entre sí. Como una consecuencia, el grupo de conductos de suministro conectados a la pistola es muy voluminoso y no permite la disposición fácil y conveniente de esta pistola en la campana.

20.

25.

Otra desventaja de las pistolas de membrana conocidas es que, a causa del volumen del dispositivo para controlar la posición de la membrana, el diafragma se sitúa a una distancia relativamente grande de la tobera eyectora. Por consiguiente, cuando la membrana bloquea el conducto de suministro al final de la operación de rociado, existe una cantidad considerable de composición abrasiva a continuación del diafragma, y si la viscosidad de la composición abradi-

30.



va está por debajo de un cierto valor, esta composición abrasiva gotea.

- Ya que el diafragma se dispone transversalmente en el conducto de suministro, está asimismo sometido a fuerte desgaste. En pistolas de membrana, el diafragma se forma generalmente integral con el cuerpo cilíndrico, y por consiguiente el rápido desgaste del diafragma conduce al rápido desgaste de la propia pistola, de forma que los costes son elevados.
- 5.
10. Las pistolas de membrana conocidas se emplean en general en instalaciones de pulido automáticas, en las que se utilizan y se alimentan simultáneamente una pluralidad de pistolas mediante un sistema de presión y en donde el consumo de la composición abrasiva se controla mediante dos dispositivos de tiempo que se ajustan al inicio y al final del proceso de rociado. Ya que todas las pistolas se conectan al mismo sistema de suministro y ya que las caídas de presión en las conexiones que conducen a cada pistola individual difieren de una pistola a otra, cada pistola consume una cantidad mayor o menor de composición abrasiva de acuerdo a si la presión a la que se alimenta es mayor o menor. Las consecuencias de este hecho pueden ser muy serias en que pueden ocasionar un pulido no uniforme de una pieza a trabajar.
- 15.
- 20.
25. Con objeto de evitar esta desventaja, en las pistolas de membrana conocidas debe ser necesario regular las relaciones de consumo de la composición abrasiva de acuerdo con las caídas de presión en el sistema de suministro sobre cada una de las pistolas utilizadas de forma que se obtenga un consumo uniforme del material abrasivo y por consiguiente un pulido uniforme. Con objeto de obtener esto, sería necesario adoptar la solución cara de proporcionar en cada pistola dos dispositivos de tiempo aptos para regular el inicio y el final
- 30.

5 =

196426



del período de consumo de la composición abrasiva.

Con objeto de eliminar esta desventaja, en una pistola de membrana conocida, se controla la posición de la membrana mediante un cilindro neumático de simple efecto, y la longitud de proyección del vástago de este cilindro es regulable desde el exterior. De esta forma, al variar la abertura a través de la cual pasa la composición abrasiva es posible regular la cantidad de material rociado, compensando así las no uniformidades de presión de alimentación que se encuentran en las varias pistolas montadas sobre la misma cabeza protectora. Sin embargo, a causa de la posición del cilindro neumático de control; esta regulación de la longitud de proyección del vástago es muy difícil y no muy cuidadosa. Asimismo, debe observarse que cuando se utiliza un cilindro neumático de control del tipo descrito, los tiempos que toma la membrana para retornar a la posición cerrada son muy largos y no permiten composiciones de viscosidad muy elevada para ser rociadas bajo las mejores condiciones.

La invención proporciona un dispositivo de rociado para una composición abrasiva líquida, que comprende un cuerpo alargado que tiene un ojo longitudinal, una tobera para cycetar composición abrasiva y aire atomizador, conectándose la tobera longitudinalmente a un extremo del cuerpo, un paso que conduce desde el exterior dentro del cuerpo y que comunica con la tobera, siendo apta la composición abrasiva para ser admitida, a través de tal paso y expedida a través de la tobera, una membrana situada en tal paso, y medios reguladores para variar la composición de la membrana con objeto de variar el flujo de composición abrasiva a través del paso; con el perfeccionamiento de que los medios reguladores incluyen un cilindro neumático de simple efecto dispuesto longitudinalmente que tiene un pistón de buzo apto para cooperar con la membrana, y un miembro de espiga dispuesto longitudinalmente y que es ajustable desde





do la barra de soporte 13 pivotablemente a la campana. El otro extremo de la barra 13 se monta en un orificio 14 en una oreja 15 que se extiende radialmente del cuerpo cilíndrico 11 y rígida con este cuerpo. En el interior de la oreja 15 existe un orificio internamente roscado 16 (figura 2) que acomoda un tornillo 17 ajustable desde el exterior para asegurar el cuerpo cilíndrico 11 en una posición predeterminada con respecto a la campana 4. Como se ve mejor en la figura 3, el cuerpo cilíndrico 11 comprende una pluralidad de partes, la primera de las cuales es un cuerpo 18 situado en el extremo alejado de la tobera 10. El cuerpo 18 es substancialmente cilíndrico y tiene una superficie extrema plana 19, formándose coaxialmente una cavidad cilíndrica 20 en el cuerpo 18 y finalizando en la superficie 19. Sobre su extremo opuesto a la superficie 19, el cuerpo 18 tiene una superficie anular plana 21 de la cual se extiende axialmente una proyección cilíndrica 22. El interior de la proyección 22 es un barrenado coaxial 23 que comunica con la cavidad 20.

Un vástago cilíndrico 24 se monta deslizablemente en el interior del orificio 23 y se extiende en la cavidad 20 donde está conectado integralmente a una pared extrema 25 del cuerpo 26 en forma de vaso. El extremo libre de este cuerpo está provisto de una ala 27 limitada externamente por una superficie cilíndrica dispuesta en contacto sellante con la superficie cilíndrica de la cavidad 20. La longitud del vástago es tal que cuando la pared extrema 25 del cuerpo 26 toca la superficie extrema de la cavidad 20, una corta sección del extremo libre del vástago 24 se extiende exteriormente a la proyección 22.

El extremo abierto de la cavidad 20 está cerrado por un disco 28 que es prevenido de dejar la cavidad 20 mediante un resorte circular 29 montado en el interior de esta cavidad 20. El disco 28 está provisto de un orificio central roscado 30 en el que se atornilla una espiga roscada 31. El extremo



de esta espiga exteriormente a la cavidad 20 está provisto de una cabeza molotcada 32, y el extremo de la espiga en el interior de la cavidad 20 es apto en ciertas condiciones para empujar la pared extrema 25 del cuerpo 26. Un anillo de en-

5. clavo molotcado 33 atornillado sobre la espiga 31 se sitúa entre la cabeza 32 y el disco 28.

- El disco 28 está provisto internamente de una ranura anular 34 que es coaxial con la espiga 31 y acomoda el extremo de un resorte en hélice 35. El otro extremo del resorte 35 se introduce en el cuerpo 26 y apoya contra la pared extrema 35. La porción extrema de la cavidad 20, junto con el ala 27 y la superficie cilíndrica externa del cuerpo 26, define una cámara anular 36 que está sellada por medio de un sello 37. La cámara 36 comunica con el exterior a través de un conducto radial (no mostrado en el dibujo) formado en el interior del cuerpo 18 y que comunica con un conector 38 (figuras 1, 2, 4, 5) apto para permitir a un tubo 39 de suministro de aire comprimido al ser conectado al cuerpo 18. El aire comprimido suministrado a través del tubo 39 se referirá como un "aire de control".
- 10.
- 15.
- 20.

- El cuerpo cilíndrico 11 incluye asimismo un cuerpo anular 40 (figura 3) que se fija en torno de la proyección cilíndrica 22 y que tiene un diámetro externo igual al diámetro externo del cuerpo 18, y un cuerpo cilíndrico 41 del cual el diámetro externo es igual al del cuerpo 18. El cuerpo cilíndrico 41 está limitado en sus extremos por dos superficies planas 42 y 43 y está dispuesto en contacto con el cuerpo anular 40.
- 25.

- Para interconectar los cuerpos 18, 40 y 41, se forman orificios 44 y 45 en los cuerpos 40 y 41 y se extienden a través de estos cuerpos coaxialmente con los orificios ciegos roscados 46 formados en la superficie 21 del cuerpo 18, para
- 30.



acomodar los pernos roscados 47.

5. Una cavidad cilíndrica 48 formada en la superficie del cuerpo 41 tiene un diámetro igual al diámetro externo de la proyección 22 y está parcialmente ocupada por la porción extrema de esta proyección 22. La cavidad 48 tiene una superficie extrema plana 49. Una membrana 50 de forma de disco se dispone contra esta superficie y es apta para entrar en contacto céntricamente con el extremo libre del vástago 24.

10. La periferia total de la membrana 50 se mantiene en contacto con la superficie 49 por medio de un borde elevado 52 de un disco 51 dispuesto en el interior de la cavidad 48. El disco 51 apoya contra la superficie extrema de la proyección 22, una proyección tubular central 53 integral con el disco se fija en torno del vástago 24 y se sitúa interiormente a  
15. una parte extrema ensanchada 54 del barrenado 23. Por medio de su proyección 53, el disco 51 cierra la cavidad 54 y forma el límite exterior de una cámara anular 53 que comunica con la cámara anular 56 a través del huelgo entre el vástago 24 y la superficie cilíndrica del barrenado 23. La cámara 55 está sellada en su extremo más cercano a la membrana 50 por medio de una  
20. junta 56.

Una proyección 57 substancialmente cilíndrica coaxial con el cuerpo cilíndrico 11 se extiende de la superficie 43 del cuerpo cilíndrico 41. Una cavidad coaxial formada en el interior de la proyección 57 está provista de dos ranuras anulares 58 y 59 separadas entre sí por una proyección anular 60 roscada internamente. En su extremo interior, la cavidad en la proyección 57 termina en un orificio troncocónico 61 que comunica con un orificio cilíndrico 62 en el cuerpo 41, comunicando la otra extremidad de este orificio 41 con una cavidad cilíndrica 63 cerrada en el extremo por la membrana 50. Un cuerpo tubular 64 se fija en el orificio 62, y se proyecta en la  
25.  
30.



cavidad 63. Es apto para contactar con la membrana 50 cuando la presión en ambas caras de la membrana es igual.

Una junta 65 se dispone en el extremo de la cavidad definida por la ranura 58 dentro de la proyección 57, y coopera con una sección troncocónica 66 de un cuerpo interno 67 de la tobera 10. El cuerpo 67 se extiende en el interior de la proyección 57 y finaliza en una sección troncocónica 68 que coopera con la superficie del orificio 61. El cuerpo 67 tiene asimismo una sección roscada 69 que coopera con una proyección roscada 60 de modo que asegure el cuerpo 67 contra movimiento axial con respecto al cuerpo cilíndrico 41. La superficie exterior del cuerpo 67 dentro de la proyección 57 limita dos cámaras abulares 60 y 61 definidas por las ranuras 58 y 59.

Además del cuerpo 67, la tobera 10 incluye un remate 72 asegurado al extremo de la proyección 57 del cuerpo cilíndrico 41 por medio de un anillo 73 roscado a un extremo roscado de esta proyección 57. El remate 72 tiene dos superficies internas troncocónicas aptas para cooperar con dos proyecciones anulares troncocónicas 74 y 75 del cuerpo interno 67 que están separadas entre sí por una sección cilíndrica 76.

Por su extremo libre, el cuerpo interno 67 termina en una sección cónica 77. Esta sección se proyecta exteriormente a través de un orificio 78 formado céntricamente en el extremo de remate 72. Las proyecciones 74 y 75, la sección 76 del cuerpo 67 y la superficie interna de remate 72 limitan una cámara anular 79 que comunica con la cámara 70 a través de un conducto axial 80 formado en el interior del cuerpo 67. Un conducto 81 axial formado en el interior del cuerpo cilíndrico 41 proporciona comunicación entre las cámaras 70 y 71 y entre estas cámaras y un conducto 82 perpendicular al ojo del cuerpo cilíndrico 41. El conducto 82 conduce al exterior y está conectado a través de un conector 83 (figura 2) a un tubo externo 84.



través del cual se suministra aire atomizante.

5. Dos proyecciones axiales 85 que se extienden desde la pared extrema del remate 72, se sitúa exteriormente del orificio 78 en posiciones diametralmente opuestas con respecto a este orificio e inclinadas hacia afuera.

10. Cada una de las proyecciones 85 tiene un orificio 86 en general radial (figura 3) que comunica con la cámara anular 79 a través de un conducto 87. El remate 72 tiene una superficie 88 troncocónica en torno de la sección cónica 77 del cuerpo 67. Esta superficie está espaciada lejos de la superficie de la sección 77 y en conjunción con aquella sección, con la proyección anular 75 y con la pared extrema del remate 72 limita una cámara anular 89 que comunica con la atmósfera a través de una pluralidad de orificios 90. La cámara anular 89 comunica con la cámara anular 71 a través de un conducto axial 91.

20. Un conducto 92 de forma cónica formado en el interior del cuerpo 67 es coaxial con y pasa a través de este cuerpo. El conducto 92 finaliza en un orificio de salida 93 de pequeña área en sección transversal y comunica en la otra extremidad con el interior del cuerpo tubular 64.

25. La superficie exterior del cuerpo tubular 64 situada en el interior de la cavidad cilíndrica 63, junto con la superficie de esta cavidad y la membrana 50, delimitan una cámara anular 94. Esta cámara es apta para ser situada en comunicación con el interior del cuerpo tubular 64 por deformación axial de la membrana 50.

30. La cámara anular 94 comunica asimismo con el exterior a través de un conducto radial 95 (figura 5) y un conducto 96 perpendicular al eje del cuerpo cilíndrico 41 y formado en el interior de este cuerpo. El conducto 96 conecta a través de un conducto 97 con un tubo 98 apto para suministrar la composición

12 =

196426



abrasiva al interior de la cámara anular 94.

Funcionamiento del dispositivo,

El dispositivo 9 descrito anteriormente funciona en la forma siguientes. Cuando el dispositivo no está en funcio-

5. namiento, ni el aire atonizante ni el aire de control son su-  
ministrados al dispositivo mientras que por otra parte la com-  
posición abrasiva llena la cámara anular 94. Esta cámara está  
cerrada por la membrana 50 que es formada por el vástago 24 pa-  
ra cerrar el extremo del cuerpo tubular 64. El vástago 24 es  
10. presionado contra la membrana 50 por el resorte 35.

Antes de que se inicie el rociado, el anillo 33 es  
desatornillado y por medio de la cabeza 32, la espiga 31 es gi-  
rada de forma que se sitúa en la posición axial referida en el  
interior de la cavidad 20. La posición axial de la espiga 31 de-  
15. pende de la cantidad de composición abrasiva que se requiera  
rociar y de la presión a que se suministra esta composición.  
Cuando se alcanza la posición axial requerida, la espiga 31, se  
onclava mediante nuevo apriete del anillo 33. Esto define el  
movimiento posible del vástago 24, del cuerpo en forma de vaso  
20. 26, y por consiguiente de la membrana 50, y así se ajusta la me-  
dida del paso que establece comunicación entre la cámara anular  
94 y el conducto de salida 92 de la composición abrasiva. Este  
paso se forma entre la membrana 50 y el extremo libre del cuer-  
po tubular 64 cuando la membrana 50 es deformada axialmente bajo  
25. la presión de la composición abrasiva y entra en contacto con  
el extremo libre del vástago 24.

Este ajuste hace posible compensar para cualquier pér-  
dida de carga en los conductos a través del que se suministra  
la composición abrasiva a los varios dispositivos 9 montados en  
la misma campana 4, de forma que se iguale el suministro de to-  
30. do el dispositivo 9.



5. Cuando se inicia el rociado, los tubos 39 y 84 (figura 2) suministran el dispositivo 9 con aire de control y aire atomizante al propio tiempo. El aire atomizante pasa a través del tubo 84 y el conector 83 al interior del conducto 82, del cual pasa a través del conducto 81 (figura 3) dentro de la cámara anular 71. Igualmente el aire atomizante pasa desde ésta a lo largo del paso 91 para alcanzar el interior de la cámara anular 89. Desde ésta pasa fuera a través de los orificios 90 y se mezcla con la composición abrasiva que emerge a través del orificio 93.

15. El otro aire atomizante en el interior de la cámara 71 pasa a través del conducto 80 dentro de las cámaras anulares 70 y 79 y desde la segunda de éstas pasa a través de los conductos 27 a los orificios de salida 86 formados en las proyecciones 85.

20. El aire de control, por otra parte, pasa a través del conector 38 (figura 2) dentro de la cámara anular 36 (figura 3) y ejerce una presión sobre el cuerpo en forma de vaso 26, formando este cuerpo para deslizar en el interior de la cavidad 20 contra la acción del resorte 37 hasta que el extremo libre de la espiga 31 está en contacto con la superficie interna de la pared extrema 25 del cuerpo 26.

25. El movimiento deslizante del cuerpo 26 y por consiguiente del vástago 24 libera axialmente la membrana 50 de forma que, bajo el empuje debido a la composición abrasiva bajo presión en el interior de la cámara 94, la membrana se deforma de modo que se mueva lejos del extremo del cuerpo tubular 64. La deformación de la membrana 50 permite así a la composición abrasiva pasar dentro del conducto 92 y escapar a través de los orificios de salida 93.

30. El volumen de la composición abrasiva contenida en el interior del conducto 92 y en el interior del cuerpo tubu-



lar 64, es muy pequeño, de forma que se elimina prácticamente la desventaja de goteo del material abrasivo cuando el dispositivo no está en funcionamiento.

- 5. El cuerpo tubular 64, que es un miembro separado montado en el cuerpo cilíndrico 41, puede ser reemplazado fácilmente cuando se desgasta por el material abrasivo que pasa a su través.

= . =

REIVINDICACIONES

- 10. Hecha la descripción del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente italiana nº 69.198 A/70 del 25 de Junio de 1.970.

- 15. 1.- Dispositivo rociador para una composición abrasiva líquida, que comprende un cuerpo alargado (11) que tiene un eje longitudinal, una tobera (10) para eyección de composición abrasiva y de aire atomizante, estando conectada la tobera longitudinalmente a un extremo del cuerpo, un paso (96, 95, 94, 92) que conduce desde el exterior dentro del cuerpo y que comunica con la tobera, siendo apta la composición abrasiva para ser admitida a través de tal paso y expedida a través de la tobera, un miembro (50) situado en tal paso, y medios reguladores (24, 26, 27) para variar la posición de la membrana con objeto de variar el flujo de composición abrasiva a través del paso; caracterizado porque los medios reguladores incluyen un cilindro neumático (20) de simple efecto dispuesto longitudinalmente, que tiene un pistón apto (27, 24) para cooperar con la membrana (5) y un miembro de espiga (31) situado longitudinalmente y que es ajustable desde el exterior del cuerpo (11) para limitar el movimiento permisible del pistón (27, 24).



- 2.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado en que el paso incluye una cámara (94) en la que se asegura un miembro tubular (64) que tiene un extremo libre opuesto en tal cámara, siendo apto el material abrasivo para
5. fluir sobre tal extremo libre antes de alcanzar la tobera, siendo soportada la membrana (50) en torno de su periferia total en el cuerpo (11) con una primera de sus superficies que definen una pared de tal cámara (94) que encara el extremo libre del miembro tubular, siendo apto el pistón (24, 27) del
10. cilindro neumático para apoyar sobre una porción de la segunda superficie de la membrana opuesta al extremo libre del miembro tubular para regular la distancia de la membrana desde el extremo libre del miembro tubular y regular así el flujo de composición abrasiva
15. 3.- Dispositivo, según la reivindicación 2, caracterizado en que el cuerpo (11) tiene un conducto (95, 96) que conecta la cámara (94) exterior del miembro tubular (24) con respecto al exterior, siendo apto este conducto (95, 96) para ser conectado a una fuente de composición abrasiva.
20. 4.- Dispositivo, según la reivindicación 2, caracterizado en que el miembro tubular (64) se monta reemplazablemente en el cuerpo.
25. 5.- Dispositivo, según la reivindicación 2 que incluye medios elásticos (35) que influyen en el pistón (27, 24) del cilindro neumático (20) hacia una posición en la que el pistón presiona la membrana (50) contra el extremo libre del miembro tubular (64) para prevenir el flujo de composición abrasiva.
30. 6.- Dispositivo rociador para una composición abrasiva líquida.

Según se describe y reivindica en la presente mono-

16 =

196426



ria descriptiva que consta de 16 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 24 Junio 1971

p.a.

JAIME ISERN

p. p.

mpc.

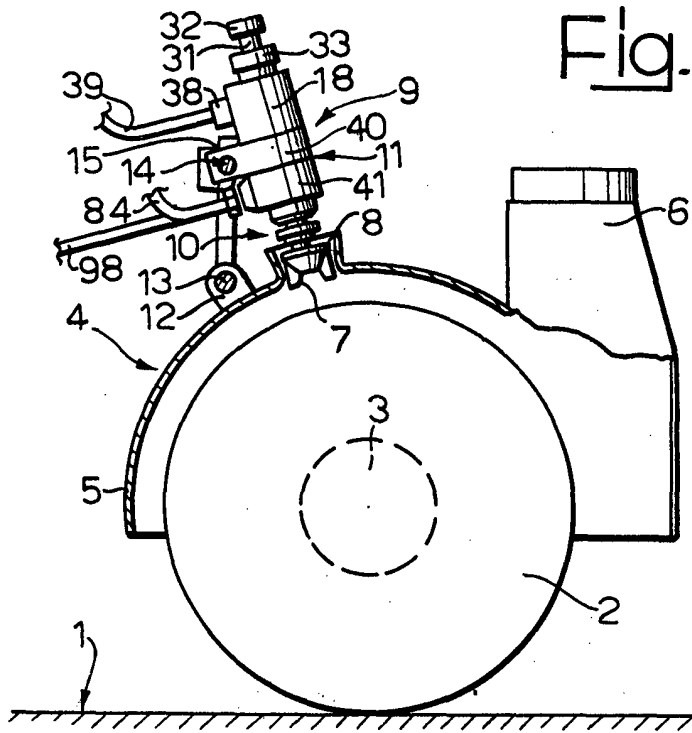
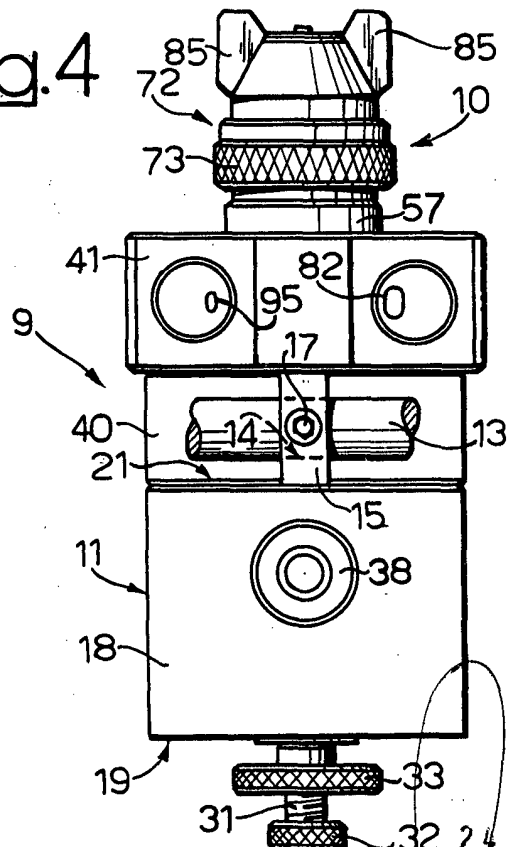


Fig. 1

243

196426

Fig. 4



Madrid, a p.a. JUN. 1971

BERK

Fig. 2

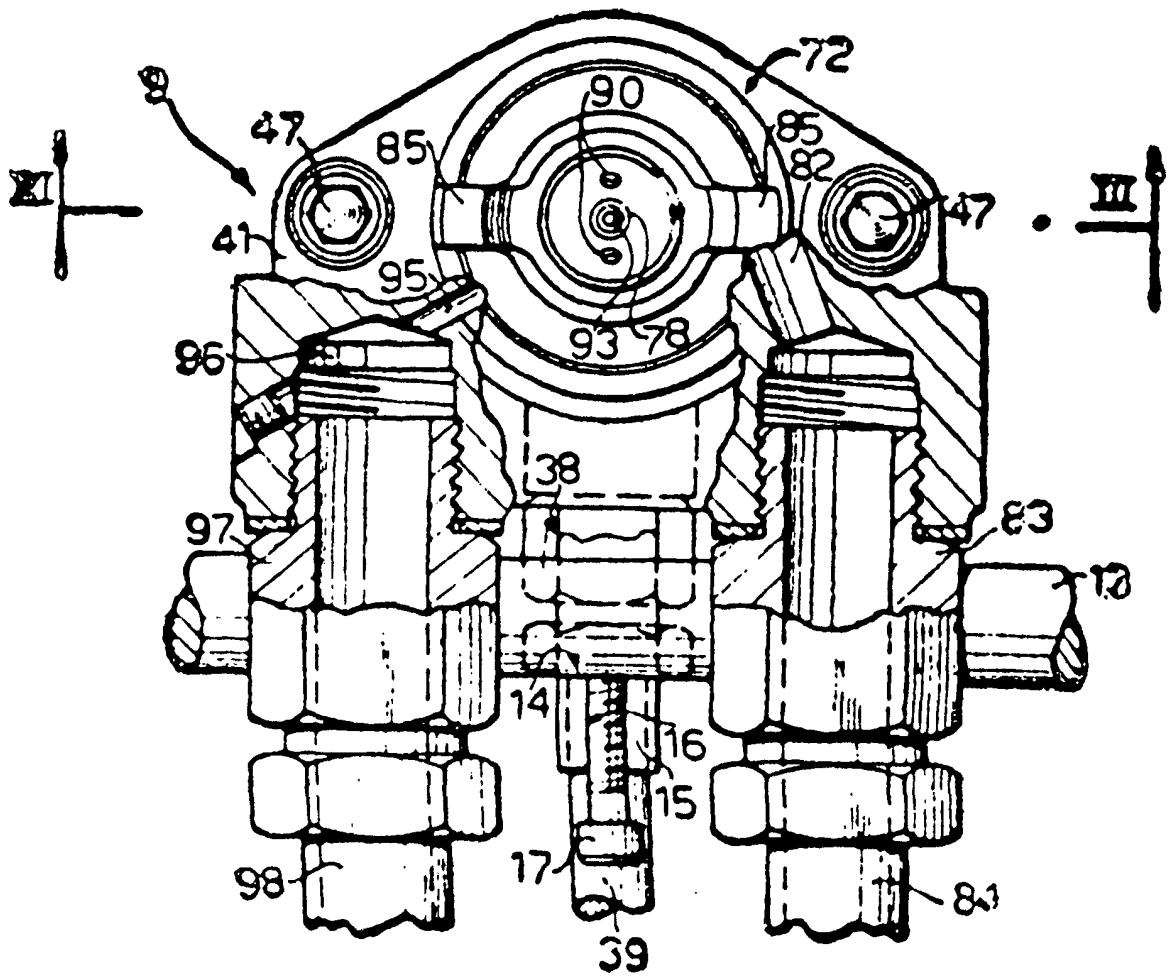


Fig. 5

