



ESPAÑA

(10) ES	(11) NÚMERO	(12) AI
	(21) 443.950	
	(22) FECHA DE PRESENTACIÓN	
	30.12.75	

PATENTE DE INVENCION

(30) PUBLICACIÓN (ANEXO I)	(32) FECHA	(33) PAIS
56226/74	31 de diciembre de 1974	INGLATERRA

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES INVISIONARIA
	B24C	

(54) TITULO DE LA INVENCION

PERFECCIONAMIENTOS EN PISTOLAS DE ABRASION PARA DESCARGAR UNA MEZCLA DE ABRASIVO Y GAS SOBRE UNA PIEZA.

**CONCEDIDA**

(71) SOLICITANTE (S)

ABRASIVES INTERNATIONAL LIMITED, entidad inglesa

- 8 ENE. 1977

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Norman House, Henley in Arden, Warwickshire, Inglaterra,

(72) INVENTOR (ES)

Stewart Ives Ashworth

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. Jaime Gómez-Acebo y Modet.

PATENTE DE INVENCION

Br. 56226/74.

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

Perfeccionamientos en pistolas abrasión para descargar una mezcla de abrasión y gas sobre una pieza.

*Solicitante:* ABRASIVE INTERNATIONAL LIMITED, entidad inglesa, residente en Norman House, Henley in Arden, Warwickshire, Inglaterra.

La invención se refiere a pistolas de abrasión perfeccionada para descargar una mezcla de abrasivo y gas sobre una pieza.

Con anterioridad a este invento, dichas pistolas  
5. se han fabricado de metal bien por fundición y/o mecaniza-

ción. No obstante, esta operación es relativamente costosa.

El presente invento tiene por objeto proporcionar una pistola de abrasión que se puede fabricar con mayor economía que las pistolas existentes.

5. Según un primer aspecto del presente invento, se proporciona un cuerpo para una pistola de abrasión para descargar una mezcla de abrasivo y gas sobre una pieza y que comprende una pieza moldeada de material de plástico que
10. tiene una primera parte extrema hueca dentro de la cual se habilita una cámara abierta por un extremo para recibir una boquilla que tiene un conducto de descarga y cerrada por el otro extremo por una superficie formada por una segunda parte extrema principalmente sólida de la pieza moldeada, y bocas de entrada de gas y abrasivos conectadas a la cámara
15. por conductos formados dentro de la segunda parte extrema, consistiendo cada conducto enteramente en una sección recta, o en una pluralidad de secciones rectas intersecantes dispuestas en serie, desembocando los conductos en la cámara a través de aberturas en dicha superficie.
20. Como un cuerpo para pistola de abrasión según el presente invento se produce moldeando material de plástico, se puede fabricar de una forma más económica que los cuerpos de pistola metálicos existentes mencionados anteriormente.
25. Así mismo, debido al contacto continuo con el material abrasivo, el conducto de abrasivo y posiblemente la parte extrema del conducto de gas adyacente a la cámara se desgastan. Formando los conductos de abrasivo y de gas como conductos moldeados en una sola pieza en la que, de otro
30. modo es la segunda parte extrema principalmente sólida del

cuerpo de la pistola, dicho cuerpo puede sufrir un grado de desgaste considerablemente mayor que un cuerpo donde los conductos estén formados por tubos o conductos de paredes relativamente delgadas.

5. En una forma de preferencia de cuerpo de pistolas según el presente invento, los extremos de los conductos están definidos por aberturas en dichas superficies, o sea, los conductos no penetran en la cámara.

10. En las construcciones de pistolas metálicas anteriores a este invento mencionadas anteriormente, el abrasivo y el gas se han abastecido a una cámara de mezcla por medio de conductos separados de los cuales uno o ambos ha estado provisto de una parte extrema, normalmente en forma de boquilla o tubo de pulverización, que penetraba en la  
15. cámara de mezcla. En dichos dispositivos de la tecnología anterior, la parte extrema o cada parte extrema que penetraba en la cámara de mezcla ha sido particularmente susceptible al rápido desgaste resultante del bombardeo por abrasivo. Dicho desgaste erosiona la parte extrema produciendo  
20. cambios sensibles en el flujo y en la configuración de la corriente que surge del conducto, con lo que se alteraban las características de funcionamiento de la pistola.

25. En la forma periférica de cuerpo de pistola mencionado anteriormente, donde los conductos no penetran en la cámara el problema de la erosión de estas partes salientes se elimina y esto, en combinación con la mayor resistencia al desgaste proporcionada por el moldeo en una sola pieza de los conductos de abrasivo y de gas, según se ha mencionado anteriormente, da por resultado un cuerpo de pistola  
30. con una vida útil sensiblemente aumentada cuya fabrica-

ción es además muy económica.

5. Un cuerpo de pistola según el presente invento es idóneo para el granallado en húmedo y en seco, o sea el conducto de abrasivo puede suministrar una corriente de líquido y de abrasivo a la cámara o una corriente de abrasivo seco a la cámara.

10. El invento comprende también una pistola de abrasión que incluye un cuerpo según el primer aspecto del invento con una tobera que tiene un conducto de descarga situada en el extremo abierto de la cámara.

15. La tobera se puede disponer para acoplarse a dicha superficie proporcionada por la segunda parte extrema principalmente sólida en posiciones en las que los conductos descargan el gas y el abrasivo en una parte de la cámara definida enteramente por la tobera y dicha superficie. Con dicho dispositivo se tiene la seguridad de que la mayor parte del desgaste del cuerpo o tenga lugar en la tobera que se puede reemplazar con mayor facilidad y a un coste relativamente bajo.

20. El término "eje de la tobera", según se emplea en esta memoria descriptiva, se refiere al eje geométrico longitudinal del conducto de descarga de la tobera, o sea el eje geométrico que se extiende prácticamente paralelo a la dirección de salida de la mezcla de la pistola de abrasión.

25. El poliuretano es un material de plástico apropiado para la fabricación del cuerpo de la pistola, pero se puede emplear otros materiales de plástico que tengan la resistencia a la abrasión y rigidez necesarias (o una dureza del orden de 100 Shore). Si la pistola se va a utilizar para granallado en húmedo, el material deberá ser también

30.

compatible con el agua y las soluciones suavemente ácidas o alcalinas empleadas en el granallado en húmedo. Un ejemplo de dicho material apropiado es el nilón reforzado con fibra de vidrio.

5. Un procedimiento para moldear un cuerpo de pistola según el primer aspecto del invento dentro de la cavidad de un molde, consiste en que la cámara interna y la parte del conducto de gas inmediatamente adyacente a la cámara, se forman mediante un macho, el conducto para abrasivo se forma con un segundo macho y el resto del conducto de gas se forma uno o más machos adicionales, comprendiendo el procedimiento la operación de moldear material de plástico en la cavidad del molde alrededor de los machos y retirar los machos y abrir el molde con lo que se produce el cuerpo de la pistola.
- 10.
- 15.

A continuación se describe varias modalidades del presente invento, a título de ejemplo, tomando como referencia los dibujos, adjuntos, en los que:

20. La Figura 1 es una vista en sección longitudinal tomada a través de una pistola de abrasión que incorpora los principios del invento.

La Figura 2 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte transversal A-A de la Figura 1 con la tobera quitada.

25. La Figura 3 es una vista en perspectiva de la pistola de las Figuras 1 y 2 conectada a fuentes de suministro de gas y de abrasivo.

30. La Figura 4 es una vista en perspectiva con un cuarto en sección del cuerpo de la pistola ilustrado en las Figuras 1 a 3.

La Figura 5 es una vista en sección longitudinal tomada a través de otra forma de pistola de abrasión que incorpora el presente invento; y

5. La Figura 6 es una representación esquemática de un molde para la fabricación de un cuerpo de pistola que incorpora el presente invento.

Refiriéndonos a las Figuras 1 a 4 de los dibujos, la pistola de abrasión comprende un cuerpo 1 en forma de una pieza de plástico moldeado. El cuerpo tiene una primera parte extrema hueca la que está provista de una cámara interna 2 de sección transversal cilíndrica que se dispone para que dar cerrada en su extremo de la izquierda por una tobera moldeada de plástico 3. La tobera está provista de una sección cónica de entrada 11 y un conducto central de descarga 12 que tiene un eje longitudinal X-X y está definido por un inserto o pieza postiza resistente al desgaste de carburo de tungsteno 12a.

10.

15.

El extremo de la derecha de la cámara 2 está definido por una superficie 4 prevista por una segunda parte extrema principalmente sólida 1b del cuerpo de la pistola cuya naturaleza principalmente sólida se representa con mayor claridad en la Figura 4. La parte 1b del cuerpo de la pistola está provista de un orificio de entrada de aire 7 y un orificio de entrada de abrasivo 8. El orificio de entrada de abrasivo 7 se conecta a la cámara 2 por un conducto 5 que consiste en tres secciones rectas intersecantes: una primera sección 13, que es prácticamente paralela al eje X-X de la tobera pero que no se alinea con el mismo. Esta primera sección termina en una parte de manguito de unión 14 que se forma por separado y se une al cuerpo de

20.

25.

30.

- la pistola para facilitar la unión de un tubo de aire, según se ilustra en la Figura 3. La primera sección 13 se conecta a una segunda sección recta 15 que se extiende en ángulo recto a la primera sección 13 y hacia el eje de la tobera X-X. La tercera sección 16 del conducto de aire es paralela al eje de la tobera X-X y se alinea con el mismo.
5. Según se ilustra en la figura 1, la segunda sección 15 del conducto de aire 5 atraviesa el cuerpo 1 por una parte roscada 17. Esta parte roscada se tapona después de la fabricación mediante un tapón roscado 18. La segunda sección 15
10. atraviesa la parte del cuerpo 1, según se ha descrito anteriormente, para que se puedan quitar los núcleos de moldeo de los conductos necesarios para moldear el cuerpo según se ha descrito anteriormente.
15. El conducto de abrasivo 6 tiene la forma de una sección simple recta para reducir el desgaste y termina también en una parte de manguito de unión formado por separado 18 que se une al cuerpo.
20. La tobera 13 queda retenida en el cuerpo 1 por un tornillo sin cabeza o prisionero 19 que se introduce en un taladro roscado 20 en el cuerpo y penetra en un canal circunferencial 21 en la tobera. La segunda parte extrema principalmente sólida 1b del cuerpo está provista de un canal 22 que aloja una parte de reborde configurada correspondientemente 23 prevista en el extremo de la derecha de
25. la tobera. Las proporciones axiales de la tobera se diseñan de forma que, cuando el reborde 23 se acopla en el fondo del canal 22 una nervadura dirigida circunferencialmente y proyectada hacia fuera 24 en la tobera se pone en contacto con el extremo 25 del cuerpo de la pistola.
- 30.

5. Según se verá por lo expuesto, la cámara 2 en la que desembocan el conducto de abrasivo 6 y el conducto de aire 5 queda por lo tanto definida solamente por la parte de entrada cónica 11 de la tobera y la superficie 4 del cuerpo. Se observará también que los conductos de aire y de abrasivo no penetran en la cámara 2 y, por lo tanto, no se ven sujetos al rápido desgaste de los dispositivos de la tecnología anterior mencionados anteriormente.

10. Según se verá por la Figura 3, un tubo flexible de aire 26 se sujeta a la boca de admisión de aire 7 por una abrazadera 27 y un tubo flexible para abrasivo 28 se sujeta a la boca de admisión de abrasivo 8 por una abrazadera 29. La Figura 3 ilustra también que la nervadura 24 de la tobera 3 está provista de dos partes planas diametralmente opuestas 30 que ayudan a la introducción y desmontaje de la tobera del cuerpo de la pistola 1.

15. La pistola completa ilustrada en la Figura 3 se dispone para montarse en un armario para el tratamiento de piezas mediante una placa de montaje 31 que se atornilla a una abrazadera de montaje 32 que rodea el cuerpo de la pistola 1 mediante un dispositivo de tuerca y tornillo 33. La placa de montaje 31 se monta pivotalmente sobre un soporte dentro del armario de tratamiento mediante un pasador pivote que atraviesa una abertura 34 en la placa 31. Cuando está montada de este modo, el operario puede coger fácilmente la pistola y agarrar el cuerpo de la pistola con una mano enguantada y dirigir el cuerpo alrededor del pivote que atraviesa la abertura 34.

20. Si se desea, el cuerpo de la pistola puede estar provisto de un asa moldeada de una forma solidaria que reem-

25.

30.

plaza al dispositivo de abrazadera y placa de montaje descrito anteriormente.

5. Cuando, en la práctica, se suministran aire y abrasivo a presión al cuerpo de la pistola 1 mediante los tubos flexibles 26 y 28 y se mezclan en la cámara 2 antes de salir de la pistola por el conducto de descarga 12 de la tobera, el operario hace girar la pistola para dirigir el chorro saliente abrasivo y de aire sobre la zona de la pieza que se desea tratar.

10. Según se ha descrito anteriormente, la cámara 2 del interior de la pistola en la que se suministran el abrasivo y el aire está definida enteramente por la parte de entrada 11 de la tobera y la superficie 4. Como la fuerza principal de los chorros de aire y abrasivo se dirige sobre  
15. la parte de entrada 11 de la tobera, es precisamente este componente el que sufre el mayor desgaste. No obstante, la tobera es una pieza de fabricación relativamente barata y que se puede reemplazar con facilidad. Por lo tanto, reemplazando periódicamente la tobera cuando se desgasta, se puede  
20. de poner de nuevo en condiciones la pistola fácilmente y de una forma barata con lo que se prolonga notablemente su vida útil.

25. La Figura 5 ilustra una vista en sección tomada a través de otra forma de pistola de abrasión según el invento, donde los componentes de funcionamiento similar a los descritos anteriormente con relación a las Figuras 1 a 3, se indican con los mismos números de referencia.

30. La característica principal adicional de la pistola ilustrada en la Figura 4 es que la segunda sección 15 del conducto de aire 5 tiene rosca interna en 35 y se ha diseña-

5. do para recibir un elemento de válvula giratoria del tipo de tapón con rosca externa 36. El elemento de válvula 36 está provisto de un conducto de flujo de aire 37 que lo atraviesa y cuyas partes extremas 38 y 39 se pueden alinear totalmente con la primera y la tercera parte 13 y 16 del conducto de aire 5 o también se puede alinear tan solo parcialmente o no alinearse dependiendo de la posición de giro del elemento 36 en la segunda sección 15 del conducto de aire.

10. De este modo, girando el elemento de válvula 36 en un pequeño ángulo empleando una palanca 40, se puede controlar el caudal de aire a través del cuerpo de la pistola entre un estado de flujo nulo y un estado de flujo máximo.

15. El elemento de válvula 36 se fabrica de acero inoxidable, mientras que el cuerpo de la pistola 1 se fabrica de nuevo de plástico moldeado en una sola pieza.

20. Según se verá por la Figura 5, las bocas de admisión de aire y abrasivo 7 y 8 tienen rosca interna para recibir prolongaciones de entrada no ilustrada a las que se unen los tubos flexibles para el suministro de aire abrasivo ilustrados en la Figura 3.

25. La tobera 3 ilustrada en la Figura 5 se fabrica de un material de plástico blando, por ejemplo caucho con una dureza Shore del orden de 60. El extremo de la derecha de la tobera termina en un delgado reborde 41 destinado a ponerse en contacto con la superficie cuatro del cuerpo 1 cuando la nervadura circunferencial 24 de la tobera se pone en contacto con el extremo 25 del cuerpo. El reborde 41 se diseña también para ser empujado radialmente hacia fuera del eje de la tobera X-X por el abrasivo y el aire introducidos en la cámara 2, con lo que la superficie exterior 60 de la

30.

5. tobera hace agarre en la superficie adyacente 61 del cuerpo de la pistola y retiene la tobera en posición en el cuerpo. Si se desea, una o ambas de las superficies 60 y 61 pueden estar dentadas o ser rugosas de otro modo para asegurar un mejor agarre. Empleando el dispositivo descrito anteriormente, se puede eliminar, si se desea, el sitio del prisionero de la tobera en el cuerpo de la pistola.

10. La tobera 3 está provista también de un asiento cónico 42 en el que se acopla una superficie correspondientemente cónica 43 del cuerpo de la pistola, y para resistir el desgaste la tobera está provista de una pieza postiza o inserto de carburo de tungsteno 44 que forma el conducto de descarga 12 de la tobera.

15. La pistola ilustrada en la Figura 5 funciona de una manera similar a la descrita anteriormente con relación a las Figuras 1 y 3 pero se controla con una cierta mayor facilidad porque el operario puede variar fácilmente el caudal de aire haciendo girar el elemento de válvula 36 empleando la palanca 40.

20. Según se ha descrito anteriormente, una pistola de abrasión según el presente invento es idónea para el granallado húmedo y seco. Esto tiene aplicación a las dos construcciones ilustradas en las Figuras 1 a 5 descritas anteriormente.

25. Refiriéndonos ahora a la Figura 6, esta Figura ilustra, en una forma esquemática, la forma en que el cuerpo de la pistola ilustrada en las Figuras 1 a 4 se puede moldear. Refiriéndonos a la Figura una primera parte del molde está indicada por la referencia 50. Esta parte coopera con  
30. una segunda parte del molde, no ilustrada, para formar una

5. cavidad de molde 51. Las partes del molde se unen en el plano indicado en el dibujo. Los diversos machos que forman la cámara y los conductos quedan simétricamente con respecto al plano de unión de las partes del molde. Un primer macho 52 se coloca para formar la cámara 2 y la parte 16 del conducto de aire. El macho 52 tiene una parte de mayor diámetro 53 para formar la cámara 2 y una espiga de menor diámetro 54 para formar la parte 16. Un segundo macho 55 se dispone para formar el conducto de abrasivo 6. Un tercer macho 56
10. se dispone para formar la parte 15 del conducto de aire y un cuarto macho 57 se dispone para formar la parte 13 del conducto de aire. La abertura que se rosca después y que está indicada por la referencia 17 se forma también con el macho 56.
15. Se observará que los machos 52, 55 y 57 se pueden mover en direcciones paralelas al eje de la tobera X-X, mientras que el macho 56 se puede mover en dirección perpendicular a dicho eje.
20. En un procedimiento de moldeo preferible, las partes del molde se cierran con los machos en la posición ilustrada, se inyecta material de uretano indicado por las líneas de sombreados 60 en la Figura 6, que puede ser por ejemplo nilón reforzado con fibra de vidrio, en la cavidad del molde 51 alrededor de los machos y se deja endurecer y
25. después se abre la cavidad del molde y se quitan los machos. Como los machos, según se ilustra, quedan simétricamente con respecto al plano de unión de las partes del molde, no importa que se abra primero el molde y que después se quiten los machos o viceversa.
30. El presente invento proporciona por lo tanto una

5. pistola de abrasión de fabricación más barata que las pistolas metálicas anteriores y que, debido a la tenacidad de los materiales de plástico modernos, posee también la necesaria resistencia a la abrasión para alcanzar una vida útil adecuada. El invento proporciona también un método para la fabricación de dicha pistola.

NOTA

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con el N° 56226/74 de 31 de diciembre de 1974, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre:

15. PERFECCIONAMIENTOS EN PISTOLAS ABRASION PARA DESCARGAR UNA MEZCLA DE ABRASION Y GAS SOBRE UNA PIEZA, caracterizándose por lo siguiente:

20.

25. 1.- Perfeccionamientos en pistolas de abrasión para descargar una mezcla de abrasivo y gas sobre una pieza, caracterizados porque se forma cada pistola de una pieza moldeada de material de plástico que tiene una primera parte extrema hueca dentro de la cual se forma una cámara abierta por un extremo para recibir una tobera que tiene un conducto de descarga, y cerrada por el otro extremo mediante una superficie proporcionada por una segunda parte extrema princi-

30.

5. palmente sólida de la pieza moldeada, y bocas de admisión de gas y abrasivo conectadas a la cámara por conductos formados dentro de la segunda parte extrema, consistiendo cada conducto enteramente en una sección recta o en una pluralidad de secciones rectas intersecantes dispuestas en serie, desembocando los conductos en la cámara a través de aberturas en la superficie.

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los extremos de los conductos están definidos por aberturas en las superficies.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados porque el conducto de gas comprende una válvula de regulación de gas.

15. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque el conducto de abrasivo consiste en una sola sección recta.

20. 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 4 caracterizados porque se dota de una tobera que tiene un conducto de descarga situado en el extremo abierto de la cámara.

25. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque la tobera se dispone para acoplarse en la superficie en tales posiciones que los conductos descargan el gas y el abrasivo en una parte de la cámara definida enteramente por la tobera y la superficie.

30. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 5 o 6, caracterizados porque los ejes longitudinales de las partes de los conductos de gas y abrasivo inmediatamente adyacentes a la cámara, se disponen prácticamente paralelas al eje longitudinal del conducto de descarga de la tobera.

5. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizados porque el eje longitudinal de la parte del conducto de gas inmediatamente adyacente a la cámara se dispone para quedar prácticamente alineada con el eje longitudinal del conducto de descarga de la tobera.

10. 9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizados porque la tobera se fabrica de material de plástico y comprende una pieza postiza para combatir el desgaste producido por el material abrasivo.

15. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque la tobera se fabrica de material de plástico blando y la parte extrema de la tobera adyacente a la superficie se dispone para ser empujada radialmente hacia fuera del eje de la tobera por el abrasivo y el gas con el fin de hacer agarre en el cuerpo.

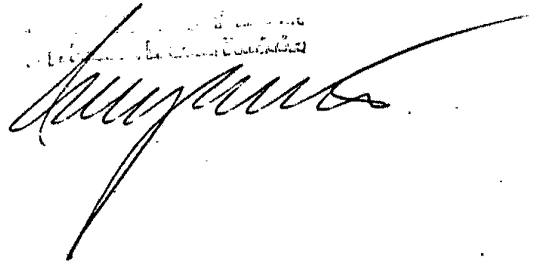
20. 11.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque la cámara interna y la parte del conducto de gas inmediatamente adyacente a la cámara se forman mediante un macho, el conducto de abrasivo se forma con un segundo macho y el resto del conducto de gas se forma con uno o más machos adicionales, moldeándose el material de plástico en la cavidad del molde alrededor de los machos retirando los machos y abriendo el molde con lo que se produce el cuerpo de la pistola.

30. 12.- Perfeccionamientos en pistolas abrasión para descargar una mezcla de abrasión y gas sobre una pieza, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

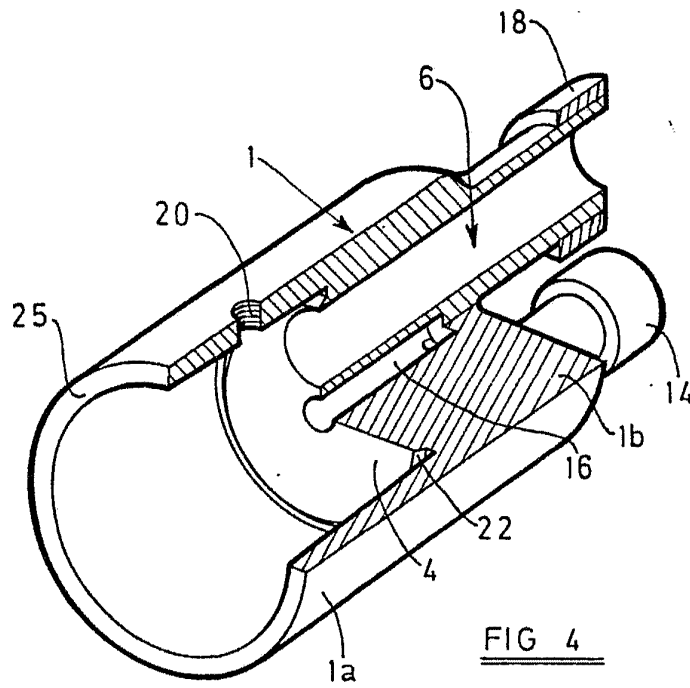
Esta Memoria consta de 16 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, -2 MAR. 1976

ABRASIVES INTERNATIONAL LIMITED

5.  
A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'M. J. ...', is written over a faint, illegible stamp or watermark.





2 MAR 1976  
*[Handwritten signature]*

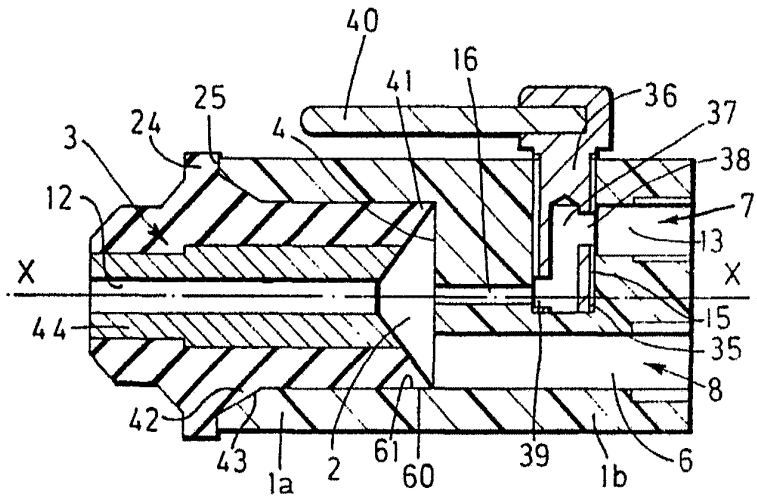


FIG 5

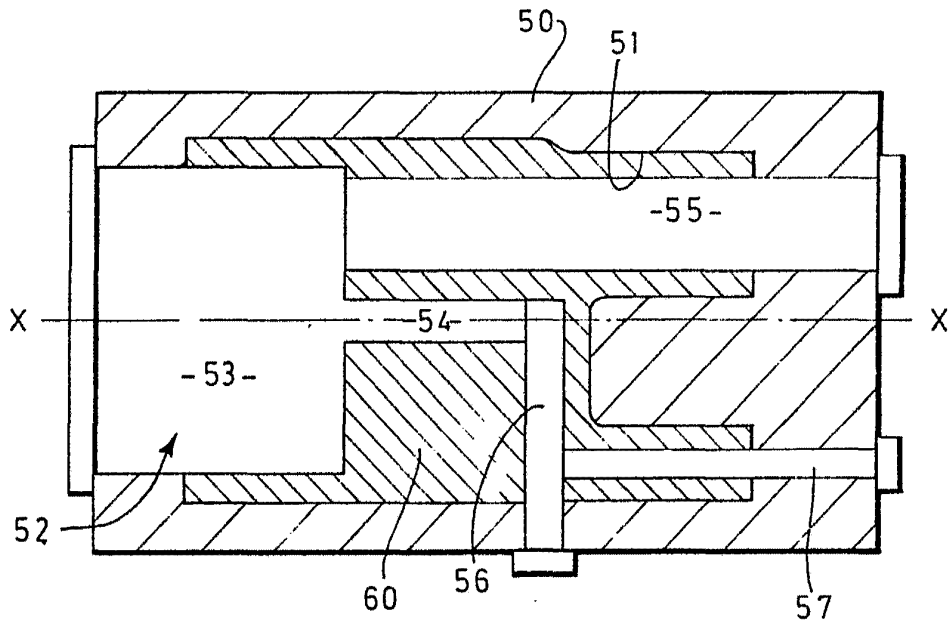


FIG 6

APR 19 1964  
ABRASIVES INTERNATIONAL LIMITED  
LONDON  
*[Handwritten signature]*