

331021



MEMORIA DESCRIPTIVA

=====  
Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de  
Invención, que por veinte años se solicita registrar en España,  
a favor de la firma ATLAS COPCO AKTIEBOLAG, de nacionalidad ju-  
ridica sueca, residente en NACKA (Suecia), -----

p o r

" PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ELEMENTOS APAGA-RUIDOS DE LOS UTILES  
NEUMATICOS "

=====  
Esta invención se refiere a los útiles accionados de modo  
neumatico que se hallan dotados de elementos amortiguadores del  
ruido, y en primer término a los útiles con motor rotativo de ai-  
re comprimido y otras maquinas en los que la reducción del ruido  
se consigue con un elemento apaga ruido formado con material rela-  
5 tivamente rigido y poroso, como el bronce escoriado.

Con anterioridad, los utiles neumáticos han sido provistos  
de un miembro o anillo de bronce escoriado poroso situado en la  
salida o salidas del aire de escape del motor rotativo existente  
10 en la caja del útil. Dichos miembros o anillos eran antes coloca-



dos presentando una unica barrera escoriada y porosa frente la corriente de aire, pero la acción reductora del ruido asi conseguida resultaba de ordinario insuficiente, en particular cuando tal barrera tiene su cara posterior abierta directamente ante la atmósfera. Los esfuerzos para mejorar la reducción del ruido, en especial aumentando el espesor de la barrera o cambiando su forma geometrica han sido infructuosos. En una variante, la barrera ha sido internada en el util, con salidas de la expansión y camaras que se extendia aun detras del chorro, en la atmósfera y provistas asi de una reducción adicional del ruido. Esta solución es complicada de construir y costosa, y presenta dificultades para su reemplazo y limpieza cuando suspasos resultan cegados.

El primer objetivo de esta invención es presentarle un util neumático o accionador dotado de elementos reductores del ruido situados en comunicación directa con la atmósfera y capaces de conseguir realmente un alto grado de reducción del ruido. Otro objetivo de la invención es conseguir un sencillo acceso a los elementos silenciadores de dichos medios reductores del ruido. Y otro objetivo de la invención es poder colocar estos elementos silenciadores de modo práctico en los útiles, con el escape de aire ya sea hacia adelante, como hacia atrás o lateralmente.

Con dichos y otros objetivos, se ha previsto en un util neumático: una caja generalmente cilindrica; un motor rotativo de aire situado en dicha caja con abertura de escape; un conducto cilindrico anular de salida en dicha caja; pasos de aire de escape creados en la caja que conectan dicha abertura con un extremo de dicho conducto; en su otro extremo dicho conducto tiene medios de comunicación directa con la atmósfera; por lo menos dos anillos reductores de ruido hechos de material poroso escoriado van montados axialmente y separados entre si en el conducto de escape para



amortiguar el ruido del aire de escape que pasa por dichos medios de salida a través de dicho conducto a la atmósfera, y medios en dicho conducto de escape para mantener dichos anillos axiales espaciados en el conducto formando una cámara anular de expansión donde el aire de escape resulta adyacente al menos con una de las caras axiales de cada anillo, y así reducir el ruido en dicho conducto.

5

El anterior y otros objetivos de la invención se acabarán de comprender mediante la siguiente descripción que se completa con el dibujo adjunto, en el que se representan cinco variantes de la invención, como ejemplos y sin carácter limitativo y varias de las modificaciones que pueden introducirse en ellos. En dicho dibujo adjunto:

10

La figura 1 es un alzado, en parte seccionado, de un util neumático en el que se han incorporado los elementos amortiguadores de ruido de la presente invención,

15

La figura 2 muestra un corte según la línea -2-2 en la figura 1,

La figura 3 muestra en perspectiva un elemento apagador de ruido como los que se incluyen en la figura 1,

20

La figura 4 muestra un fragmento de una variante de amortiguador de ruido donde se ven tres elementos reductores,

La figura 5 muestra un corte según la línea 5-5 en la figura 1,

La figura 6 es en alzado una sección parcial de un util neumático según una variante dotada de una modificación en el apagador de ruidos de la figura 1,

25

La figura 7 es en alzado una sección parcial de un util neumático dotado con otra variante de elementos reductores de ruidos, y finalmente,

La figura 8 muestra un trozo de sección con otra variante en los elementos apagadores del ruido.

30



En las realizaciones representadas en las figuras 1, 2, 3 y 5 se trata de un útil neumático -10- elegido como ejemplo, accionado con el usual motor rotativo de paletas. El aire comprimido llega por la boquilla -11-, roscada en el extremo posterior del util -10-, y sigue por un paso adecuado -12- a la cámara -13- de una valvula. Dicha valvula -14-, presionada por un resorte, y colocada dentro del util -10- con su eje atravesado para poder ser accionada por una palanca -15-, controla el paso del aire desde la cámara -13- a los conductos -16- que desembocan en el -17- situado, figura 5, en el interior de un cilindro -20- que constituye el cilindro del tipo de motor de paletas de dicho util -10-. En una realización bien conocida por los tecnicos de esta especialidad, el cilindro -20- va provisto de un rotor -21- que contiene una pluralidad de paletas -22- montadas deslizables en ranuras radiales -23-. En el cilindro -20-, el aire comprimido que entra por el paso -17-, sucesivamente actua contra las paletas -22- y hace girar al rotor -21- alrededor de su eje. El aire actuante al expandirse mueve las paletas en dirección periferica, pasando desde dicha perforación -17- interna hacia el externo -25- que se halla en amplia comunicación con una garganta anular -26-, figura 1, del util. Desde dicha garganta -26- están creados paralelamente al eje del cuerpo una pluralidad de pasos -27-, figura 2, que se dirigen hacia el extremo posterior del util -10- y terminan en aberturas existents en una superficie anular -29-, que llamaremos espalda del cuerpo del util, y del centro de la cual continua una superficie -28- cilindrica extrema que rodea al roscado donde va atornillada la boquilla -11-.

La porción central -30- del util -10- forma una región cilindrica de agarre mediante la cual el util puede ser manejado por el operador en la posición que convenga para actuar o soltar la palanca -15- de la valvula -14-. Cuando se apoya sobre la palanca -15- la valvula resulta



abierta; el aire comprimido entrante hace que el r6tor -21- gire y mediante adecuados engranajes y ejes de transmisi6n (no representados), el r6tor -21- produce el empuje del tornillo de accionamiento -31-, del modo conocido por los tecnicos.

5 El aire expedido a trav6s de las perforaciones de la espalda -29- produciria ordinariamente un objetable ruido de alto tono en la atm6sfera inmediata si no se colocan medios para amortiguarlo en las salidas de los pasos -27-. Un manguito -32- abierto por un extremo y dotado de un reborde -34- anular en el otro extremo, va  
10 colocado distanciado alrededor de la citada superficie cilindrica -28- y mantenido por su reborde entrante -34- sobre la espalda -29- (figuras 1 y 4). La abertura interna formada por el reborde -34- deja libres las aberturas de los pasos -27-, y el manguito -32- define asi el conducto de salida del aire alrededor de la superficie  
15 -28-, que lo dirige hacia la atm6sfera. Por lo menos dos anillos -36- de reducci6n del ruido estan introducidos separadamente entre si dentro del manguito -32-. Los anillos -36- tienen secci6n rectangular y est6n fabricados con material algo poroso, de preferencia en bronce escoriado. La separaci6n axial entre los anillos -36-  
20 va preferentemente creada con tacos -37-, que forman parte de cada anillo -36- en una de sus caras, figura 3. Seg6n se ve en la figura 1, los tacos del anillo inferior van soportados por el reborde -34-, mientras que los tacos del anillo -36-, m6s alto, se apoyan sobre el anillo inmediato. En resumen, se forma una c6mara de expansi6n  
25 anular no interrumpida para el aire de escape, adyacente por lo menos con una de las caras axiales de cada anillo -36-. Esto mejora en grado notorio la total reducci6n del ruido comparativamente con los medios actuales.

30 Sobre la superficie -28- externa se colocan medios desmontables para la disposici6n acabada de describir, que consisten en un aro



-38- elástico y hendido el cual se adapta en una adecuada garganta -39- de la superficie -28-, de modo que retiene la pila de los anillos -36- encajados dentro del manguito -32- cuyo reborde inferior -34- se ha dicho que se apoya en la espalda -29-.

5           En la variante representada en la figura 4, se han previsto tres anillos -40- porosos, hechos preferentemente de bronce escoriado colocados entre la superficie cilíndrica externa -28- y el manguito -32-. Tales anillos -40- tienen sección rectangular pero no llevan lostacos que se ven en la figura 3. En su lugar, en el  
10           espacio axial para crear camaras anulares entre los anillos -40- se han colocado delgados anillos cilíndricos -41- separadores insertados entre cada dos anillos -40-, y el más interno de ellos y el reborde -34- del manguito -32-. Este manguito -32-, el más elevado anillo -40- y los anillos separadores -41- van retenidos  
15           en su sitio, contra la espalda -29- mediante el aro elástico -38- colocado, como antes, en la garganta -39- del extremo externo de la superficie -38-.

          En la dos variantes de acuerdo con las figuras 1 á 5, cuando resultan obstruidos los anillos -36- y -40- pueden sencillamente  
20           ser reemplazados quitando el manguito -32-, después de haber levantado el aro elástico -38- y la boquilla -11-. Entonces puede colocarse otro manguito igual con un juego limpio de anillos, introducido por resbalamiento hasta apoyarlo en la espalda -29-, y todo ello retenido de nuevo con el aro -38-.

25           En la variante que muestra la figura 6, el util neumático -10'- es una perforadora de mano que lleva en su extremo anterior un mandril -42- rotativo. Según se ve en dicha figura, el extremo anterior del rotor -21- está montado para trabajar con el engranaje planetario -43-44- y conseguir la conveniente reducción de velocidad  
30           en el mandril -42-. El útil -10'- lleva en el frente anterior



una tapa -46- atornillada al extremo anterior, y el respectivo extremo interno de dicha tapa -46- forma un saliente -47- para asegurar un dispositivo apaga ruidos similar al empleado con el mismo objeto en la figura 1 apoyado en la espalda -29'-, y alrededor de una reducida anular superficie -28'- creada en el extremo anterior de dicho útil -10'-. Un manguito lateral -32'- permanece con su borde apoyado en -29'- y lleva dentro los elementos apaga ruidos -36- de material poroso relativamente rígido con tacos -37- que forman parte de ellos para crear espacios de separación con el flanco del manguito -32'. Dicho manguito y sus piezas insertadas -36- van retenidos entre el ensanchamiento -47- y la espalda -29'-. Los medios de escape del aire -25- del cilindro -20- del motor se dirigen longitudinalmente hacia delante, en comunicación con el espacio de los engranajes planetarios -43-44-, de donde el escape pasa radialmente por los pasos -50- hacia el extremo interno del manguito -32'- y de ahí entre los elementos en éste insertados, hacia adelante para salir a la atmósfera. Tal salida en dirección delantera puede elegirse para trabajos en que convenga permitir que el aire sople los detritus de las piezas trabajadas por el útil. Para trabajos más finos y en particular cuando no convenga que puedan caer gotas de aceite, es preferible el empleo de la variante con salida del aire hacia atrás, descrita en las figuras 1 y 4.

En la variante mostrada en la figura 7, el dispositivo de salida del aire con amortiguamiento de ruido es semejante al representado en la figura 5, y está colocado adyacente a la parte central -30- de agarre del útil -10'-, pero va colocado para producir el escape hacia atrás. La superficie -28'- y la espalda -29'- se hallan situadas en el extremo posterior de dicha parte central -30- y los medios de salida del aire de escape procedente del ci-



5 lindro -20- se dirigen hacia las aberturas -50- adyacentes a la espalda -29'-. El manguito -32'- con sus elementos -36- apaga ruidos van mantenidos contra la espalda -29'- mediante el flanco -51- de la caperuza -52- posterior y resultan identicos con los correspondientes descritos en la figura 1. La substitución de los elementos apaga ruidos se puede realizar desatornillando la caperuza -52- del extremo de la porción central -30- de agarre del ut  
util -10'-.

10 La variante de los elementos apaga ruidos representada en el util -10''- de la figura 8, comprende un manguito -32''- que tiene el mismo apoyo sobre la espalda -29-, pero se halla modificado con un plato -53- anular, en su extremo opuesto. Este plato -53- se adapta sobre la superficie cilindrica -28-, y con la garganta -39- de ésta y el aro elástico -38- coopera en la reten-  
15 ción del manguito -32"- sobre la citada espalda -29-. Como en las variantes precedentes, hay los anillos -36- de material poroso, preferentemente de bronce escoriado, metidos dentro del manguito -32"- y los tacos -37- de espaciamento, como los de las figuras 3 y 7. Adyacentes al plato -53- se han creado aberturas  
20 -54- radiales en el manguito -32"-, de modo que el escape de aire acaba saliendo radialmente hacia afuera, respecto al util -10"-. Un adicional anillo espaciador -55- puede ser colocado alrededor de la superficie -28- entre el ultimo anillo apaga ruidos -36- y el platillo -53-.

25 La invención puede aun recibir modificaciones en varios detalles, dentro del fundamento de las reivindicaciones que se desarrollan en la siguiente.

N O T A

30 EN RESUMEN: la patente de invención que, por veinte años, se solicita registrar en España debera recaer sobre las siguientes



reivindicaciones:

5 1<sup>a</sup>.-Perfeccionamientos en los elementos apaga-ruídos de los  
útiles neumáticos, particularmente y sin limitación, en los úti-  
les dotados de motor rotativo de aire a presión situado en la  
caja del útil, generalmente cilíndrica y con un escape saliente  
de dicha caja, caracterizados por comprender aberturas dispuestas  
en dicha caja en conexión con el escape de aire del motor, dichas  
10 aberturas desembocan en un conducto abierto en el extremo opuesto  
en la atmósfera; por lo menos dos anillos reductores de ruido he-  
chos de material poroso escoriado van montados axialmente y sepa-  
rados entre sí en dicho conducto de escape para amortiguar el  
ruido del aire que pasa por dichos medios de salida a través de  
dicho conducto a la atmósfera, y medios en dicho conducto de es-  
cape para mantener dichos anillos axiales espaciados en el conduc-  
15 to formando una cámara anular de expansión donde el aire de esca-  
pe resulta adyacente al menos con una de las caras axiales de ca-  
da anillo y así reducir el ruido en dicho conducto.

20 2<sup>a</sup>.-Perfeccionamientos en los elementos apaga-ruídos de los  
útiles neumáticos, de acuerdo con la reivindicación anterior,  
caracterizados por comprender: el motor neumático rotativo situa-  
do en la caja del útil y dotado de una salida de aire; en dicha  
caja una superficie cilíndrica saliente cuyo primer extremo co-  
rresponde con una espalda anular que lo rodea; pasos de aire lon-  
gitudinales dentro de la caja que se extienden entre dicha salida  
25 de aire del motor y perforaciones existentes en dicha espalda;  
un manguito que cubre dicha espalda y continúa comprendiendo en  
dirección axial la citada superficie y formando con ella un con-  
ducto anular de escape del aire; en dicho manguito aberturas de  
comunicación con la atmósfera en el extremo opuesto a dicha espal-  
30 da; una pluralidad de anillos apaga ruidos formados con material



relativamente rígido y poroso montados dentro de dicho manguito en dirección axial entre dicha superficie externa y dicho manguito para retener dicho manguito alrededor de dicha superficie y para reducir el ruido del aire de escape de dichas perforaciones de la espalda hacia la atmósfera, y medios en dicho manguito para mantener separados entre si los anillos apaga ruidos mediante elementos intercalados y formar una cámara de expansión del aire de escape, adyacente por lo menos a una de las caras axiales de cada anillo y aumentar dentro del manguito el efecto de apagamiento del ruido.

3ª.-Perfeccionamientos en los elementos apaga-ruidos de los útiles neumáticos, de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizados porque los elementos separadores son tacos que forman parte integrante de las caras inferiores de cada uno de los anillos apaga ruidos.

4ª.-Perfeccionamientos en los elementos apaga-ruidos de los útiles neumáticos, de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizados por formar la entrada de aire desde el extremo posterior del cuerpo del útil hacia el lugar del motor; situar un mecanismo de válvula para controlar dicho paso de aire constituido con una pieza de válvula dispuesta para ser movida entre dos posiciones de cierre y de paso de aire cuando dicha caja es accionada manualmente para actuar en dicho paso de aire; la citada superficie externa esta situada en dicha caja detrás del motor y el citado manguito tiene su abertura opuesta a dicha espalda con su eje alineado con el del motor y en el extremo posterior de la caja.

5ª.-Perfeccionamientos en los elementos apaga-ruidos de los útiles neumáticos, de acuerdo con la reivindicación 4ª, caracterizados porque la citada superficie externa se halla provista detrás con el citado miembro de válvula alrededor de dicho paso de aire



de entrada; de un conducto de aire comprimido, y en el extremo de dicha superficie y caja van medios para el desmontaje y colocación de dicho conducto.

5 6ª.-Perfeccionamientos en los elementos apaga-ruídos de los útiles neumáticos, de acuerdo con la reivindicación 3ª, caracterizados por situar un platillo anular invertido sobre dicho manguito que por su otro extremo se apoya sobre dicha espalda; dicho manguito se halla abierto hacia la atmósfera en su extremo opuesto al de apoyo en la espalda; un aro elástico desmontable  
10 sujeta dicho plato anular introducido en la superficie cilíndrica saliente y coopera con la espalda en mantener sujetos los anillos apaga ruidos entre dicho plato y la citada espalda.

15 7ª.-Perfeccionamientos en los elementos apaga-ruídos de los útiles neumáticos, de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizados por utilizar una caja en general cilíndrica dotada de medios de manejo en su parte central; crear un paso de entrada de aire en dicha caja que va al citado motor; un mecanismo de valvula para controlar dicho paso de entrada de aire que incluye un miembro de valvula desplazable; medios de palanca que cooperan con  
20 dicho miembro de valvula para llevarla entre una posición de cierre y una de apertura cuando dichos medios de manejo son movidos entre las posiciones que regulan el paso de aire hacia el motor; el citado manguito y los anillos apaga ruidos que comprende van colocados en situación axial con relación de dicha parte de manejo.

25 8ª.-Perfeccionamientos en los elementos apaga-ruídos de los útiles neumáticos, caracterizados por utilizar anillos apaga ruidos hechos con material poroso escoriado que lleva solidarios varios tacos separadores distanciados entre si angularmente.

30 9ª.-Perfeccionamientos en los elementos apaga-ruídos de los útiles neumáticos caracterizados por utilizar en combinación cua-



lesquiera de los elementos hasta aquí reivindicados y con referencia al dibujo adjunto.

10ª.-Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que, por veinte años se solicita para España, -----

p o r

" PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ELEMENTOS APAGA-RUIDOS DE LOS UTILES  
NEUMATICOS "

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid, 8 SEP. 1966  
P.A.,

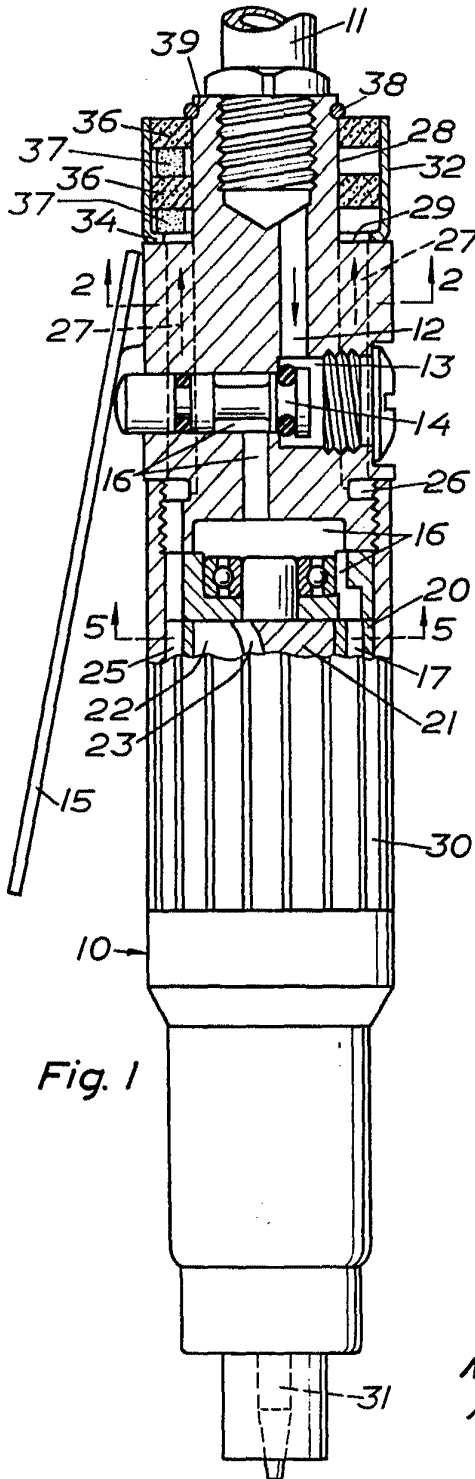


Fig. 1

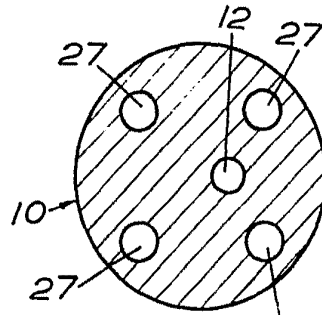


Fig. 2

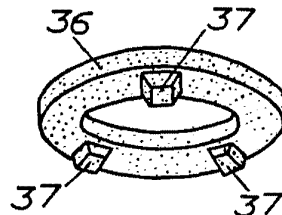


Fig. 3

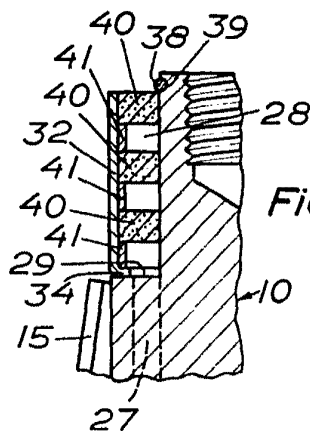


Fig. 4

MADRID, 8 SEPT. 1966

P.A.

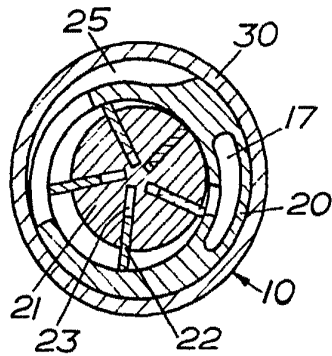


Fig. 5

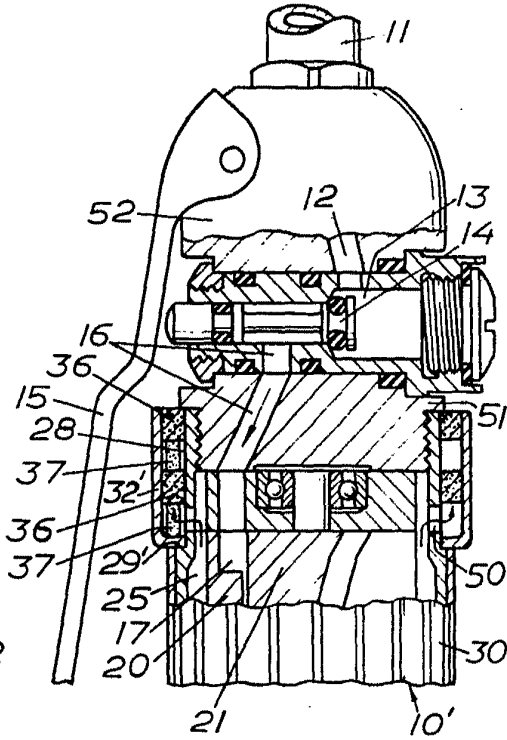


Fig. 7

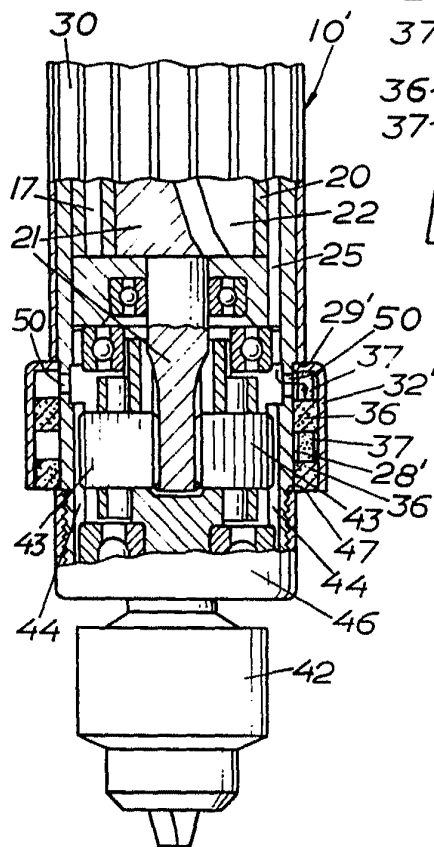


Fig. 6

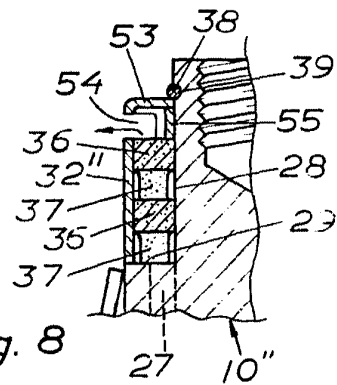


Fig. 8

MADRID, 8 SEPT. 1966

P.A.