

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y en el contenido de la Memoria adjunta.

10 ES

11

21

22

NUMERO	10 A1
489.981	
FECHA DE PRESENTACION	
27 Marzo 1.980	

PATENTE DE INVENCION

90 PRIORIDADES:	92 FECHA	91 PAIS
91 NUMERO	20	Suecia
7902873-4	27 Marzo 1979	
<b>CADUCADO</b>		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B25D 9/00	

54 TITULO DE LA INVENCION
"MEJORAS EN MECANISMOS NEUMATICOS DE IMPACTO"

71 SOLICITANTE (S)
ATLAS COPCO AKTIEBOLAG

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
STOCKHOLM 1 (Suecia)

72 INVENTOR (ES)
Per Adolf Lennart Gidlund

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
Don Pedro Feliu Mafá

El presente invento se relaciona con mejoras en mecanismos oscilantes neumáticos. En particular el invento concierne a un mecanismo oscilante, del tipo que tiene un miembro de trabajo oscilable que, junto con un miembro de soporte de reacción, define una cámara de trabajo, abastecida de aire comprimido. El miembro de trabajo está equilibrado, por una parte, por la presión en la cámara de trabajo y, por otra parte, por la acción de un muelle.

10 En la patente de EE.UU. nº 2.432.877 se muestra una herramienta de impacto neumático, incluyendo un mecanismo oscilante del tipo arriba descrito. Este dispositivo de la técnica anterior comprende un miembro de trabajo oscilable, equipado en su extremo delantero de una punta de cincel y es forzado por muelle hacia un diafragma elástico con abertura. La presión desde una cámara de trabajo 15 provisiónada continuamente con aire comprimido, actúa sobre el miembro de trabajo y lo mueve hacia adelante. El diafragma está dispuesto para controlar la salida de aire desde la cámara de trabajo, en respuesta a la posición del miembro de trabajo. 20

El diafragma de este dispositivo de la técnica anterior está expuesto a un grave desgaste inaceptable, debido a una gran magnitud de deflexión durante el trabajo. El dispositivo arriba mencionado es desventajoso también en lo que respecta a las dimensiones exteriores, porque el diafragma está sujeto, por apriete, al cuerpo de la herramienta, por un capuchón, cuyo diámetro exterior es muy -- 25

grande comparado con la efectiva área sometida a presión del miembro de trabajo. Esto es de gran importancia cuando se usa el mecanismo oscilante en herramientas sostenidas en la mano, que deberían ser lo más compactas y ligeras posibles.

5

El presente invento se propone crear un mecanismo oscilante mejorado, por el que se resuelve el problema arriba mencionado. Esto se consigue gracias al invento, según se define en las reivindicaciones.

10

Más abajo se describirá una ejecución del invento en detalle con referencia a los dibujos anexos, en que

La figura 1 muestra, parcialmente en sección, un alzado lateral de una herramienta manual, incluyendo un mecanismo oscilante de acuerdo con el invento.

15

La figura 2 muestra, a mayor escala, el miembro del trabajo, el miembro de soporte de reacción y el elemento de empaquetadura elástico del dispositivo en la figura 1. El miembro de trabajo se ilustra en su posición más trasera, en que está plenamente abierta la válvula de alimentación de aire,

20

La figura 3 muestra, los mismos detalles de la figura 2, pero ilustra el miembro de trabajo durante la aceleración hacia adelante y

25

La figura 4, muestra los mismos detalles de la figura 2, pero ilustra el miembro de trabajo en su posición más delantera, en que está totalmente cerrada la válvula de alimentación de aire.

La herramienta de impacto, mostrada en la figura 1,

es una herramienta neumática, impulsora de un cincel ligero con un mango de pistola en su extremo trasero. La herramienta comprende una carcasa -10-, un miembro -11- de trabajo oscilante y un miembro -12- de soporte de reacción.

5 La carcasa -10- de la herramienta consiste en tres partes principales, es decir una sección trasera -13-, una sección intermedia -14- y una sección delantera -15-. La sección trasera -13- está formada en una pieza con un mango de pistola -16-, por el que la herramienta se soporta por el operador. El mango de pistola -16- incluye un paso -17- de suministro de aire comprimido, una válvula estranguladora (no ilustrada) accionada por un disparador -18- y una boquilla -19- para conexión a un conducto de suministro de aire comprimido.

10 La sección -14- intermedia de la carcasa está enroscada sobre la sección trasera -13- y una pared transversal -21- está apretada entre el extremo delantero de la sección trasera -13- y un espaldón interno -22- sobre la sección intermedia.

20 La sección delantera -15- está recibida en el extremo delantero de la sección intermedia -14- y está bloqueada en la misma por un anillo de cierre -23-. La sección delantera -15- está provista de un taladro -24-, que se extiende axialmente para soportar guidamente el miembro de trabajo -11-. La sección delantera -15- también comprende un par de pasos -26- de salida de aire dirigidos hacia delante.

25 En su extremo delantero, el miembro de trabajo -11- está provisto de una punta de cincel -27-. Esta última está -

bloqueada positivamente al mismo por medio de una espiga hendida transversal -18-. En su extremo trasero, el miembro de trabajo -11- lleva un cabezal de activación -29-. Este último está asegurado al miembro de trabajo -11- -- por una espiga de bloqueo transversal -31-. Un muelle de compresión -32- está inserto entre el cabezal de activación -29- y la sección delantera -15- de la carcasa -10-, de modo que aplique una fuerza obligadora, dirigida hacia adelante sobre el miembro de trabajo -11-. La espiga de bloqueo -31- se extiende en direcciones opuestas lateralmente, más allá del cabezal -29-, para engranar en dos ranuras -33-, -34-, extendidas longitudinalmente en la sección intermedia -14- de la carcasa -10-, impidiendo por ello que el miembro de trabajo -11- gire en relación con la carcasa -10-.

En la herramienta ilustrada, el miembro -12- de soporte de reacción está guiado oscilablemente en relación con la carcasa -10-. El miembro -12- de soporte de reacción comprende una cabeza de reacción -35-, un peso -36- equilibrador de alta inercia y un vástago hueco -37-, -- que interconecta rigidamente la cabeza de reacción -35- y el peso equilibrador -36-. Preferentemente, el peso -- equilibrador -36- está hecho de plomo, con el fin de obtener una inercia lo mayor posible. El vástago -37- está guiado longitudinalmente en una abertura central -38- de la pared transversal -21- y forma un paso de aire -39- -- axial. Una espiga de guía -40- está asegurada rigidamente en relación con el peso equilibrador -36- y se extien

de desde el mismo hacia atrás, para ser recibida guiadamen-  
te en un taladro central -41- y un elemento -42- del so-  
porte cónico. Este último está alojado en el fondo de la  
sección -13- trasera de la carcasa y forma un soporte de  
5 reacción para el muelle de compresión -43-, cuyo extremo  
opuesto recoge el soporte contra el extremo trasero del -  
peso equilibrador -36-.

El miembro -12- de soporte de reacción está guiado -  
desplazablemente en relación con la carcasa -10- por su  
10 vástago hueco -37-, que cooperan la abertura central --  
-38- de la pared transversal -21- y por su espiga de guía  
-40- coopera con el taladro central -41- del elemento de  
soporte -42-. Esto significa que el peso equilibrador -36-  
es mantenido fuera de cualquier contacto con la pared in-  
15 terior de la sección -13- de la carcasa. En su lugar, se  
deja un espacio anular -44- entre el peso equilibrador --  
-36- y la sección -13- para comunicar aire comprimido, des-  
de el paso -17- en el mango -16-, hacia el extremo delan-  
tero del peso -36-.

El cabezal de activación -29- del miembro de trabajo  
-11- está formado con una superficie -46- plana del extre-  
mo trasero para soportar axialmente un elemento elástico  
de empaquetadura -47-. (Véanse las figuras 2 - 4). Este -  
último tiene una superficie posterior plana, que se man-  
25 tiene en contacto continuo con la superficie -46- del ca-  
bezal de activación -29-, justamente por la acción del ai-  
re comprimido. El elemento de empaquetadura -47- está for-  
mado por un collar -48- de válvula anular, extendido hacia

atrás para cooperación de empaquetadura con la cabeza de reacción -35- del miembro -12- del soporte de reacción - como se describirá más abajo.

5 Entre el cabezal de activación -29-, la cabeza de -  
reacción -35- del miembro -12- del soporte de reacción y  
el elemento de empaquetadura -47-, se forma una cámara -  
de trabajo -49-. Con el fin de dar a esta última un volu-  
men adecuado y para conformarse con la forma del elemento  
de empaquetadura -47-, la cabeza de reacción -35- está -  
10 provista de una depresión anular -51-, que es coaxial con  
el elemento de empaquetadura -47- y se define por una pa-  
red -52- periférica, dirigida hacia dentro. Esta última -  
diverge en un pequeño ángulo hacia el elemento de empaque-  
tadura -47- y tiene un diámetro mínimo, que excede ligera-  
15 mente del diámetro exterior nominal del collar de válvula  
-48-. En su parte central, la cabeza de reacción -35- es-  
tá provista de una abertura axial -53- que comunica con -  
el paso longitudinal -39- del vástago -37-, y, por vía de  
un par de aberturas laterales -54- en el vástago -37-, la  
20 cámara de trabajo -49- puede comunicarse con el espacio -  
anular -44- y el paso -17- de suministro de aire.

Con el fin de controlar el suministro de aire compri-  
mido a la cámara de trabajo -49-, se ha previsto una vál-  
vula de alimentación, que funciona dentro del paso longi-  
tudinal -39- del vástago -37-, para controlar el flujo de  
25 aire a través de las aberturas laterales -54-. La válvula  
de alimentación comprende un elemento cilíndrico -55-, guia-  
do empaquetadamente en el paso -39- y acoplada al miembro

de trabajo -11- por medio de una barra -56-, que se extiende a través del paso -39-. La barra -56- es de un diámetro considerablemente menor que el paso -39- y está asegurada en relación con el miembro de trabajo -11- por la espiga de bloqueo transversal -31-.

El orden de funcionamiento de la herramienta impulsora de cincel ilustrada, se describirá a continuación con referencia a los dibujos. ....

Cuando un conducto de aire comprimido es conectado a la boquilla -19- y el disparador -18- es accionado estando del mismo, entra aire comprimido en el extremo trasero de la sección -13- de la carcasa -10-, por vía del paso -17- de suministro de aire. El aire comprimido pasa por el espacio anular -44- entre el peso equilibrador -36- y la sección -13- de la carcasa y alcanza las aberturas laterales -54- del vástago -37-.

Bajo el supuesto de que el mecanismo de impacto desde el comienzo ocupa su posición de reposo según se ilustra en la figura 1, es decir que el miembro de trabajo -11- y el miembro -12- de soporte de reacción ocupan sus posiciones más próximas bajo la acción de los muelles -32- y -43-, se describirá en ciclo de funcionamiento completo. En esta posición, el elemento -55- de válvula de alimentación no restringe del todo las aberturas -54-, lo que significa que entra, sin restricción, aire comprimido, y sigue el paso -39- y alcanza la cámara de trabajo -49-, a través de la abertura -53- en la cabeza de reacción -35-.

Cuando la cámara de trabajo -49- es sometida a pre--

5 sión, el collar de válvula -48- del elemento -47- de empaquetadura elástico es obligado hacia fuera a ponerse en contacto de empaquetadura con la pared periférica -52- de la cabeza de reacción -35-. La presión dentro de la cámara de trabajo -49- ahora sube rápidamente, y una fuerza impulsora sobre el cabezal de activación -29- se obtiene y se comienza una carrera de trabajo del miembro de trabajo -11-.

10 Debido a la presión en la cámara de trabajo -49-, el miembro de trabajo -11- es movido hacia adelante contra la acción del muelle -32- y, puesto que la presión actúa sobre el cabezal de reacción -35- también, el miembro de soporte de reacción -12- comienza a moverse hacia atrás, contra la acción del muelle -43-. Puesto que la masa del

15 miembro de trabajo -11- es mucho menor que aquella del miembro -12- del soporte de reacción (peso -36-), la aceleración del miembro de trabajo -11- es mucho mayor.

20 Durante el movimiento de separación del miembro de trabajo -11- y del miembro -12- de soporte de reacción, el collar de válvula -48- del elemento de empaquetadura -47- mantiene su contacto empaquetador con la pared periférica -52- y como esta última diverge cónicamente, se expande el collar de válvula -48- sucesivamente por la presión de aire a un diámetro, que excede de su diámetro

25 exterior normal (véase figura 3).

Cuando los miembros -11- y -12- de trabajo y reacción respectivamente han alcanzado hasta la posición ilustrada en la figura 3, el contacto de empaquetadura entre

el collar de válvula -48- y la pared periférica -52- ya no puede mantenerse, y ocurre una repentina caída de -- presión, ya que el aire comprimido es capaz de salir rápidamente a través de una brecha de gran área, formada entre los miembros participantes.

Con el fin de impedir que salga justamente aire -- comprimido a través de la cámara de trabajo -49- durante esta secuencia de escape del ciclo de trabajo, la válvula de alimentación -55- ya ha cerrado el camino del suministro de aire cubriendo las aberturas -54-. De esta manera la válvula de alimentación es capaz de reducir eficazmente el consumo de aire de la herramienta.

En la posición ilustrada en la figura 4, el contacto de empaquetadura entre el collar -48- de válvula y la pared periférica -52- se interrumpe, se cierra el suministro de aire comprimido a la cámara de trabajo -49- por la válvula -55- y el collar de válvula -48- del elemento de empaquetadura -47- ha recuperado su diámetro nominal. En esta posición ha terminado la carrera de trabajo y el miembro de trabajo -11- y el miembro -12- de soporte de reacción comienzan a moverse uno hacia otro bajo la acción de los muelles -32- y -43-.

Cuando el miembro de trabajo -11- y el miembro -12- de soporte de reacción se aproximan, la presión dentro de la cámara de trabajo -49- aumenta rápidamente. Esto se debe parcialmente a la compresión del aire, que se deja entre las dos partes y parcialmente al hecho de que la válvula de alimentación -55- se vuelve a abrir permiti-

tiendo que entre aire comprimido en la cámara de trabajo -49-. Cuando la caída de presión a través del borde del collar de válvula -48- alcanza una cierta magnitud, se expande el collar de válvula -48- para recuperar su contacto empaquetador con la pared periférica -58- de la cabeza de reacción -35-. Por ello se completa todo un ciclo de trabajo.

El aire de escape que abandona la cámara de trabajo -49- durante el funcionamiento del mecanismo, recoge en la sección intermedia -14- de la carcasa y abandona la herramienta por vía de las aberturas de salida -26- en la sección -15- delantera de la carcasa.

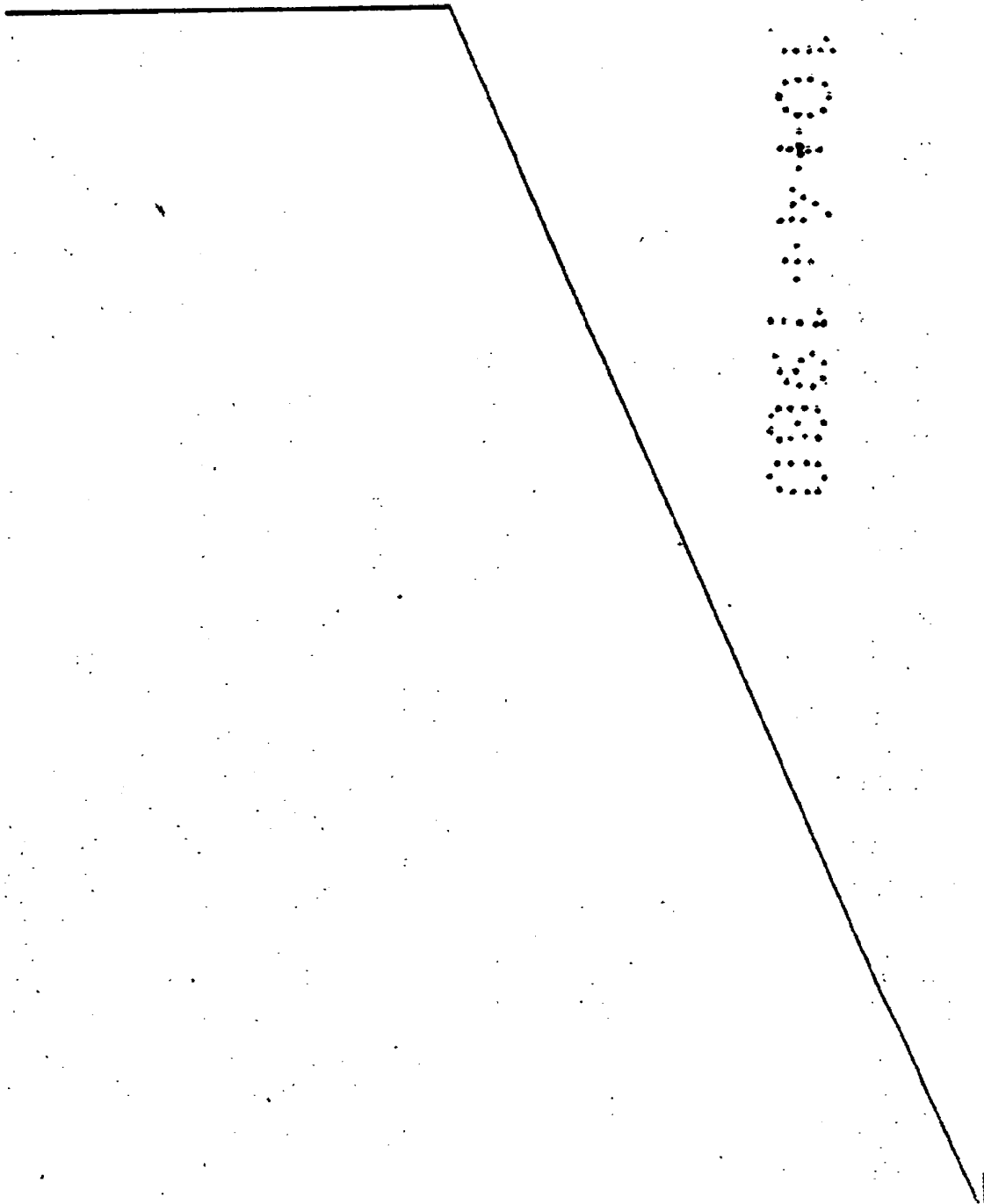
La peculiaridad característica del mecanismo oscilante, de acuerdo con el invento, es la válvula de alimentación, empleada en el paso de suministro de aire comprimido, con el fin de obtener una reducción del consumo de aire en relación con los dispositivos anteriores sin afectar a la energía de salida del dispositivo.

Durante ensayos se ha observado una reducción de tanto como 30 por 100 del consumo de aire comprimido, cuando se utilizaba un mecanismo oscilante de acuerdo con el invento en lugar de un dispositivo de la técnica anterior.

Debe entenderse que las ejecuciones no están limitadas a las mostradas y descritas en el ejemplo. Por ejemplo, un mecanismo diseñado de acuerdo con el invento

no está limitado a ejecuciones amortiguadas en vibración, incluyendo miembros de soporte oscilante. Tampoco se limita el invento al diseño del elemento de empaquetadura de la ejecución descrita.

La presente patente de invención recaerá sobre las reivindicaciones que se indican a continuación.



REIVINDICACIONES

1<sup>a</sup>.- Mejoras en mecanismos neumáticos de impacto, comprendiendo un miembro de trabajo guiado oscilablemente en una carcasa y equilibrado entre un muelle y una cámara de trabajo aprovisionada con aire comprimido, estando definida esta última por la porción extrema trasera del miembro de trabajo, un miembro de soporte de reacción y un elemento de empaquetadura elástico, alojado entre el miembro de trabajo y el miembro de soporte de reacción, caracterizadas porque el elemento de empaquetadura comprende un collar de válvula anular, extendido axialmente, que es radialmente expansible por la presión de aire en la cámara de trabajo hacia un diámetro exterior que excede de su diámetro exterior nominal, porque el miembro de soporte de reacción comprende una depresión situada coaxialmente con dicho collar de válvula, teniendo dicha depresión una pared periférica interior de un diámetro que excede del diámetro exterior nominal de dicho collar de válvula, por lo que dicho collar de válvula, durante cada ciclo de oscilación del miembro de trabajo, entra en dicha depresión, y por expansión radial en la misma establece una empaquetadura hermética al aire con dicha pared periférica.

2<sup>a</sup>.- Mejoras según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizadas porque la porción extrema trasera del miembro de trabajo comprende una superficie plana dirigida hacia atrás, y el elemento de empaquetadura se mantiene en continua asociación con la misma por la acción de la pre--

si3n en la c3mara de trabajo solamente.

3.ª.- Mejoras seg3n las reivindicaciones 1ª 6 2ª, ca-  
racterizadas porque dicha pared perif3rica de dicha de-  
presi3n es c3nica y tiene su extremo m3s ancho enfrenta-  
do al elemento de empaquetadura.

4.ª.- Mejoras seg3n la reivindicaci3n 1ª, para una  
herramienta sostenida en la mano, caracterizadas porque  
el miembro de soporte de reacci3n comprende un medio ab-  
sorbente de vibraci3n, que est3 guiado oscilablemente -  
en la carcasa y est3 obligado por muelle hacia el miem-  
bro de trabajo.

5.ª.- Por 3ltimo se reivindica como objeto sobre el  
que ha de recaer la presente Patente de Invenci3n que -  
por veinte a3os se solicita registrar para Espa3a, -

D O R

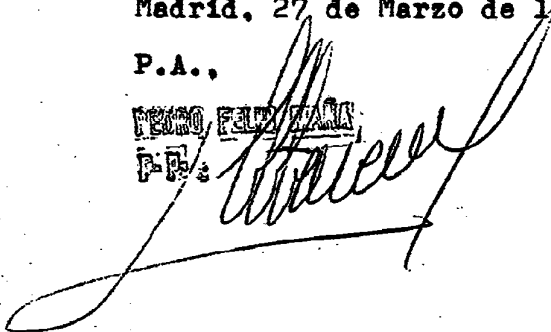
" MEJORAS EN MECANISMOS NEUMATICOS DE IMPACTO "

Todo conforme queda expresado en la presente Mem-  
oria Descriptiva que consta de catorce hojas foliadas y  
escritas a m3quina por una sola cara y planos que se --  
acompa3an.

Madrid, 27 de Marzo de 1980.

P.A.,

PEPINO FELIZZANI  
P.F.



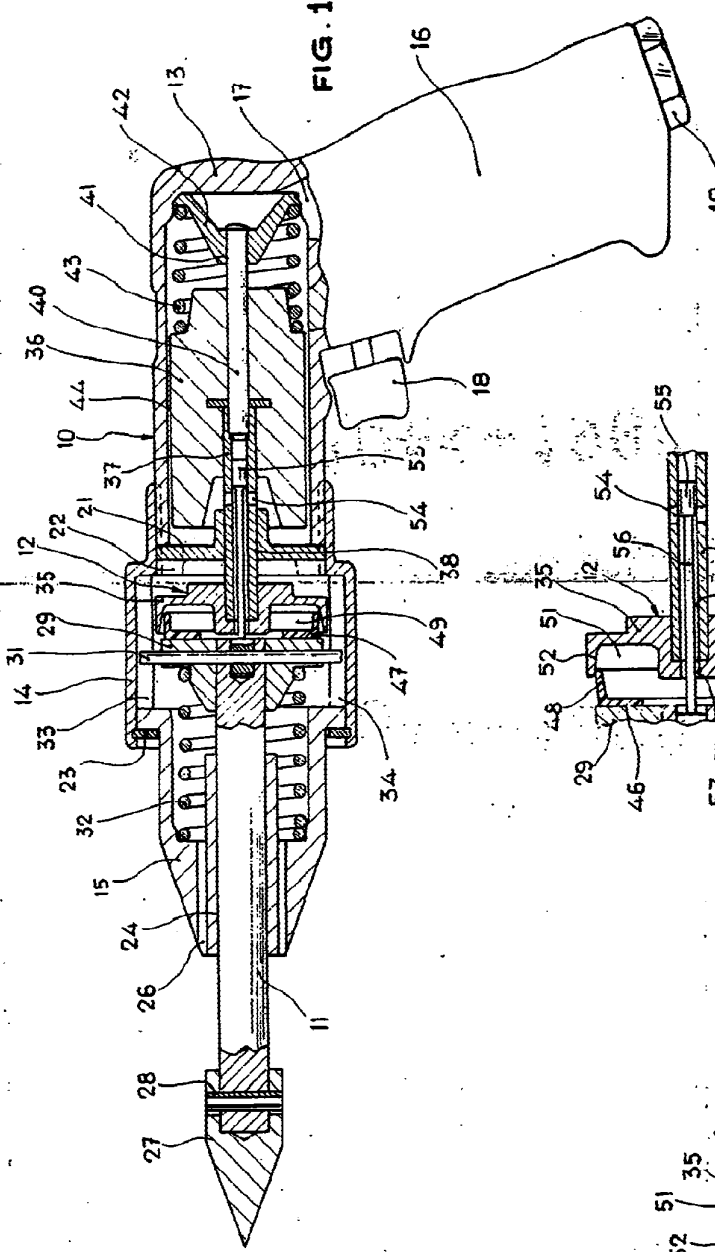


FIG. 1

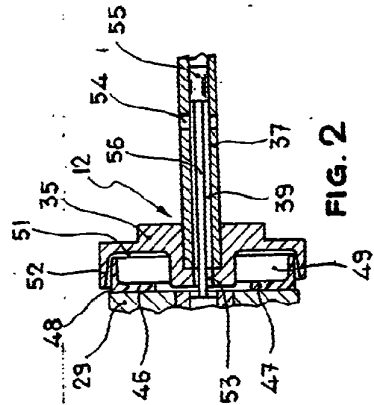


FIG. 2

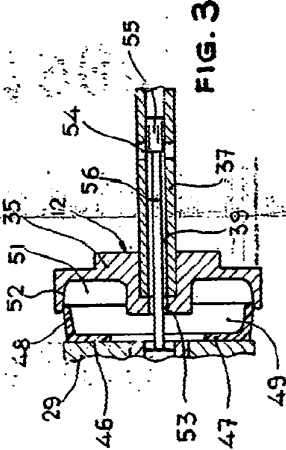


FIG. 3

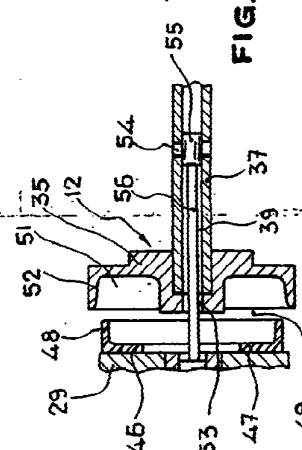


FIG. 4

Madrid 27 MAR. 1933  
 P. R.  
 PEREZ FERRAZ  
 P. R.

Escala variable