

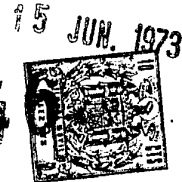
415946

PATENTE DE INVENCION

Int. Cl. B25D, E21C R 919

F.R. 17-6-75

415946



Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en martilletes de taladrar de manejo manual.

.==.==.==.==.==.==.

Solicitante ROBERT BOSCH GMBH., entidad alemana, residente en 7 Stuttgart 1, República Federal Alemana.

.==.==.==.==.==.==.

5. La presente invención se refiere a un martillete de taladrar de manejo manual con motor eléctrico rotativo incorporado, con un mecanismo de cigüeñal para accionar en vaivén a una parte que mueve en vaivén a un percutor accionador de la herramienta de taladrar por



415946

5. percusión guiada en dirección periférica, con puesta en rotación paso a paso de la herramienta de taladrar por percusión, mediante un casquillo pendular giratorio, sobre una rosca de paso largo, que está unido con la herramienta de taladrar por percusión sobre un mecanismo de trinquete.

10. Son ya conocidos martilletes de taladrar del tipo de construcción mencionado, pero sin embargo en éstos, el par de retrogiro que aparece al poner en rotación la herramienta de taladrar por percusión se transmite completamente sobre el accionamiento. Esto conduce a un pronto desgaste del mecanismo del cigüeñal. Los pares de retrogiro aumentan especialmente cuando durante el funcionamiento del martillete de taladrar la herramienta de taladrar por percusión se agarrota en el fondo del taladro. Aquí tiene lugar también un riesgo del operario cuando no está incorporado ningún embrague de seguridad que se desembraga al sobrepasarse un determinado par de giro, de forma que a partir de esto no se efectúa ya una puesta en rotación a pasos de la herramienta de taladrar hasta que sobrepase por debajo éste par de giro. El embrague de seguridad tenía que diseñarse para un par de giro relativamente, bajo, teniendo en cuenta también la fuerza corporal de operarios débiles, lo cuál reduce de nuevo de todos modos la capacidad de trabajo de un martillete de taladrar semejante. En tales casos el agarrotamiento de la herramienta de taladrar por percusión solicita mucho por otra parte el embrague de seguridad bajo el punto de vista del desgaste, y también al equipo de accionamiento bajo el punto de vista de la potencia a aplicar.

30. La invención tiene por cometido crear un martillete de taladrar en el que al poner en rotación paso a paso la



415946

- herramienta de taladrar por percusión, el par de retrogiro no se absorbe ya por el mecanismo de cigüeñal del martillete de taladrar, y en el que se evita un riesgo del operario, garantizándose una máxima capacidad de trabajo del martillete en relación al par de giro transmitible a la herramienta de trabajo por percusión, y teniendo en cuenta la fuerza corporal del respectivo operario. Para reducir el riesgo del operario, así como también el desgaste del embrague de seguridad a un agarrotamiento de la herramienta, debe darse una posibilidad de desconexión de la puesta en rotación paso a paso.
- 5.
- 10.
- Este cometido se soluciona porque la parte que se mueve en vaivén lleva un casquillo intermedio rotativo, fijado en dirección axial, con una rosca de paso largo sobre una de las partes de su superficie lateral, que ataca en la rosca del casquillo péndular, y con un dentado recto dispuesto en la otra parte de su superficie, lateral que, conservando la desplazabilidad axial del casquillo intermedio, engrana en el dentado recto de un casquillo de acoplamiento que mediante la fuerza desconectable de un muelle y/o la fuerza muscular de un operario aplicable arbitrariamente sobre una disposición de transmisión de fuerza, es acoplable con un anillo de acoplamiento unido fijo con la carcasa del martillete de taladrar.
- 15.
- 20.
- Una ventajosa ejecución de la invención consiste en que el casquillo de acoplamiento y el anillo de acoplamiento tienen como elementos de acoplamiento garras cónicas dispuestas sobre los lados frontales y que engranan unas en otras en dirección axial, estando solicitado en dirección axial el casquillo de acoplamiento por el muelle que se apoya en la carcasa y que puede comprimirse y llevarse fuera de ataque con el casquillo de acoplamiento por medio de una espiga (excéntri
- 25.
- 30.



415946

ca)movible excéntricamente y accionable a mano desde fuera.

- Esto tiene la ventaja de que el par de giro originado por la herramienta de taladrar por percusión sólo se transmite a la carcasa del martillete de taladrar y de que así el mecanismo de cigüeñal puede trabajar totalmente exento de pares de giro. Mediante la disposición de un casquillo sobre la parte que se mueve en vaivén del martillete y del casquillo péndular se consigue precisamente esta liberación de pares del accionamiento. Surgiría un efecto en principio igual si este casquillo estuviese unido fijo con la parte que se mueve en vaivén, o bien si las partes roscadas que se encuentran sobre el casquillo estuviesen dispuestas directamente sobre la parte que se mueve en vaivén, en lugar de en un casquillo. Sin embargo esta forma condicionaria una alta precisión de acabado ya que a una holgura excesiva en el dentado se transmitirían en última instancia de nuevo pares de giro sobre el mecanismo de cigüeñal. En la ejecución según la invención el casquillito intermedio se guía en verdad fijo axialmente por la parte que se mueve en vaivén, pero sin embargo puede moverse libremente en dirección radial. Este casquillo ofrece todavía la gran ventaja de que al desgastarse las guías de rosca y dentados no necesita cambiarse toda la parte que se mueve en vaivén sino solo el casquillo mismo. Esto facilita y abarata mucho las reparaciones.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- Mediante la intercalación de un acoplamiento entre el casquillo mencionado arriba y la carcasa del martillete de taladrar, se protege al operario de pares de giro demasiado altos, en contra de los cuales tiene que actuar, y por otra parte se ofrece al operario la posibilidad de elevar el par de giro hasta la reacción del embrague de seguridad empleando



415946

su propia fuerza corporal. El operario tiene así la posibilidad de aprovechar totalmente su fuerza corporal y lograr así un resultado de trabajo óptimo.

5. El empleo de un acoplamiento de garras con garras cónicas es favorable porque con esta disposición se puede lograr un alto par de reacción con pequeño requerimiento de espacio.

10. En una favorable simplificación constructiva según la invención la fuerza muscular aplicable arbitrariamente por el operario se transmite al casquillo de acoplamiento sobre la misma excéntrica que, al accionarse en la otra dirección, desataca el muelle de embrague. La excéntrica es accionable mediante una empuñadura giratoria alrededor de sí misma aplicada a la carcasa del martillete de taladrar, teniendo la empuñadura en la posición central, un tope para un sentido de giro de la empuñadura y con ello también de la excéntrica en el sentido del apoyo de la fuerza del muelle, y que sólo es sobrepasable después de un desplazamiento axial de la empuñadura contra la fuerza de un muelle. Esto trae consigo una simplificación del manejo y una dismunición de las partes. Mediante el tope se consigue especialmente que el operario tiene que extraer la empuñadura cuando quiere elevar el par de giro hasta la reacción del embrague de seguridad. El operario es así en cualquier caso consciente de que mediante ésta acción aumenta su propio riesgo.

25. En el dibujo está representado un ejemplo de ejecución de la invención que se describe con más detalle a continuación.

30. La figura 1 muestra una sección longitudinal parcial de la parte más esencial para la invención de un martillete de taladrar en ejecución según la invención,



415946

la figura 2 muestra una sección perpendicular al eje longitudinal del martillete, por el mecanismo del trinquete.

- En la carcasa 1 de un martillete de taladrar está dispuesto para el accionamiento un motor eléctrico no representado en lo demás, con un engranaje tampoco representado y un mecanismo de cigüeñal 5 para accionar una parte 6 (casquillo émbolo) en forma de casquillo, cilíndrica que se mueve en vaivén. Este casquillo émbolo 6 se mueve en un cilindro 8 de la carcasa 1. El casquillo émbolo tiene su mayor diámetro exterior en el extremo del lado de accionamiento. El casquillo es atravesado por un bulón 9 en el que está articulada una biela 10 del mecanismo de cigüeñal 5. El diámetro interior del casquillo émbolo está cerrado en este lugar por una parte 11. En la parte central 7 del casquillo émbolo se mueve un percutor 12 con una cabeza 13 desarrollada a modo de émbolo y una parte percutora 14 en forma de espiga. La parte percutora 14 en forma de espiga del percutor se guía por una parte 15 del casquillo émbolo con diámetro reducido, que se une a la parte central 7. En éste casquillo el percutor 12 es móvil libre axialmente en tanto no cierre con su cabeza de émbolo 13 taladros 15 de la parte central 7, formándose entre la cabeza de émbolo y la parte 11 de cierre un espacio con aire comprimido. Una vez que el aire en éste espacio ha alcanzado un cierto grado de compresión, el percutor 12 se impulsa en el sentido del movimiento de accionamiento del casquillo de émbolo 6 y se lanza contra un soporte 19 de una herramienta de taladrar por percusión 20 guiado en dirección periférica. Este soporte 19 es móvil libremente en dirección radial en la zona de sus topes, pero sin embargo en dirección periférica es móvil solo juntamente con un casquillo guía 22 que está acoplado con el



415946

- casquillo péndular 24. Por el choque del percutor 12 sobre el soporte 19 se lanza la herramienta de taladrar por percusión hacia adelante en dirección al fondo de trabajo. El movimiento de retroceso de la herramienta y el soporte se efectúa por la reacción elástica.
5. Sobre la parte 15 del casquillo émbolo 6 con diámetro exterior más pequeño está encajado un casquillo intermedio 16. Este casquillo está asegurado en dirección axial en el extremo de salida de accionamiento de la parte 15 mediante un anillo 27, y en el extremo del lado accionamiento de la parte de casquillo 15 mediante un tope 28 que se forma por la transición del diámetro exterior pequeño de la parte de casquillo 15 al diámetro exterior grande de la parte central 7 del casquillo émbolo.
10. El casquillo intermedio 16 tiene en su extremo del lado accionamiento un engrosamiento de diámetro a modo de vagona. En la superficie lateral de ésta parte está dispuesto un dentado recto cuyo diámetro de fondo de diente es al menos tan grande como el diámetro exterior de la parte central 7.
15. En el extremo de salida de accionamiento del casquillo intermedio 26 está dispuesto un dentado exterior helicoidal que engrana en el dentado interior helicoidal (rosca de paso largo) del casquillo pendular 24. El dentado recto del casquillo intermedio engrana en un dentado interior recto de un casquillo de acoplamiento 29 que es acoplable sobre garras frontales 30 con un anillo de acoplamiento 31 unido fijo con la carcasa 1. El casquillo de acoplamiento 29 está bajo la acción, sobre un platillo 33 de resorte desarrollado a modo de casquillo, de un muelle 34 que se apoya en la carcasa por medio de un anillo
20. 35. La tensión previa del muelle puede variarse mediante apli-
- 25.
- 30.



415946

cación de anillos intermedios 38 diferentemente gruesos entre el anillo 15 y el muelle 34.

5. El casquillo de acoplamiento 29 tiene una valona 36 en el extremo situado opuesto al anillo de acoplamiento 31, de forma que entre esta valona 36 y el platillo de resorte 33 de forma de casquillo que solapa al casquillo de acoplamiento 29, se forma un recinto anular 37. En este recinto anular penetra una espiga 39 dispuesta excéntrica sobre un bulón 40 que atraviesa en dirección radial la carcasa 1 del martillete de
10. taladrar. Este bulón 40 se guía en un casquillo 41 y en su extremo más inferior que sobresale del casquillo 41 está unido por fuerza con una empuñadura 42 giratoria que abarca desde fuera al casquillo 41. La empuñadura 42 es desplazable en dirección axial contra la fuerza de un muelle 44 que se apoya sobre un platillo de resorte 45 en una tuerca 46 que está enroscada sobre el extremo más inferior del bulón 40. En el extremo
15. frontal de la empuñadura 42 que mira hacia el martillete de taladrar está insertado en dirección axial un pasador 48 que al girarse la empuñadura alrededor de su eje hace tope en un
20. tope 49 en la carcasa 1 del martillete. Mediante dislocación axial de la empuñadura contra la fuerza del muelle 44 se desataca este pasador 48 del tope 49, con lo cuál puede seguirse girando la empuñadura. En este giro se mueve la espiga 39 hacia la valona 36 del casquillo de acoplamiento y hace contacto allí
25. Mediante un par de giro aplicado a mano en la empuñadura 42 puede así transmitirse una fuerza sobre el bulón 40 y la espiga 30 a la valona 36. Esta fuerza origina un apoyo del muelle 34 de forma que no puede tener lugar un desenclavamiento del acoplamiento hasta que existe un par de giro más alto que se
30. transmite sobre el casquillo intermedio 26.

415946



Al girar la empuñadura en la otra dirección se mueve la espiga 39 hacia el platillo resorte 36 de forma de casquillo, y la fuerza del muelle mueve a éste de nuevo apartándole del casquillo de acoplamiento 29 de forma que el casquillo de acoplamiento 29 queda libre en su movimiento en dirección axial y se desacopla. En esta posición puede inmoviliarse el platillo de muelle 33 o bien el muelle 34 una vez que la espiga 39 ha pasado de su desviación más extrema y el bulón 48 tropieza contra otro tope no representado, de forma que en esta posición la empuñadura queda impedida en un giro motivado por la fuerza de recuperación del muelle 34. Al estar desembragado el muelle 34 no se efectúa ya ningún apoyo en la carcasa 1 del martillete de taladrar, de forma que el casquillo péndular se mueve únicamente en vaivén pero no origina ya ninguna puesta en rotación de la herramienta de taladrar por percusión. En esta posición el martillete de taladrar trabaja solo como aparato de percusión.

Al estar enclavado el casquillo de acoplamiento 29, el movimiento en vaivén del casquillo émbolo juntamente con el casquillo intermedio 26 y su rosca de paso largo del lado de salida de accionamiento, guiado por él y asegurado contra el giro por el casquillo de acoplamiento en dirección axial, originan un movimiento de giro del casquillo péndular 24. Este casquillo péndular puede girarse solo en un ángulo determinado en cada caso, correspondientemente a su rosca de paso largo. Este casquillo está unido con el casquillo guía 22 sobre un mecanismo de trinquete 52. El mecanismo de trinquete 52 consta de un acoplamiento de trinquete que puede transmitir fuerzas sobre en un sentido de rotación. La figura 2 muestra una sección de éste mecanismo de trinquete. En la parte 53 a modo de

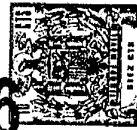


415946

- vaivén del lado accionamiento del casquillo guía 22 se encuentran taladros tangenciales 54 en los que se guían espigas 55 que mediante muelles 56 se enclavan en muescas 57 dispuestas a separaciones regulares sobre la superficie lateral interior del casquillo pendular que solapa a esta parte en forma de valona 35. Estas muescas tienen en una de las direcciones periféricas un flanco que transcurre plano y en la dirección periférica opuesta un flanco que transcurre inclinado. Al girar se empujan hacia atrás las espigas 55 contra la fuerza del muelle mediante el flanco que transcurre plano, y no es posible un giro en el otro sentido ya que las espigas 55 llegan a hacer tope entonces en el flanco que transcurre inclinado. El casquillo pendular se guía en esta zona mediante la carcasa 1 tanto en dirección radial como también en dirección axial de forma que solo es posible un giro del casquillo pendular.

- El soporte 19 tiene en el lado accionamiento una parte 60 en forma de espiga sobre la que tropieza el percutor 12 en su movimiento hacia adelante. En el lado de salida de accionamiento el soporte 19 está desarrollado en forma de manguito y se guía en un taladro 61 de la carcasa 1. Esta parte 62 en forma de manguito sirve para la recepción de una herramienta. Entre la parte 62 en forma de manguito y la parte 60 en forma de espiga se encuentra la guía del soporte 19 que permite un movimiento axial del soporte pero sin embargo no permite un giro con respecto al casquillo guía 22. Entre el manguito 62 y la parte guía del soporte 19 se encuentra una ranura anular 63 en la que penetra un tope elástico 64. La extensión longitudinal de la ranura determina así la desplazabilidad axial del soporte 19.

- Mediante la disposición anteriormente descrita se con-



sigue que, especialmente al agarrotarse la herramienta de taladrar por percusión, el par de giro que aparece mediante la puesta en rotación se transmite solo al casquillo intermedio 26, al casquillo de acoplamiento 29 y desde allí sobre las garras de acoplamiento 30 al anillo de acoplamiento 31 y a la carcasa 1. El casquillo émbolo 6 que se mueve en vaivén se solicita sólo por presión en dirección axial. En esta dirección es también óptima la solicitud del mecanismo de cigüeñal. Con esto se reduce notablemente el desgaste de este accionamiento.

Si el par de giro sobrepasa el valor ajustado por el muelle 34 y la espiga 39, se desenclavan las garras 30 con lo cuál se interrumpe la puesta en rotación de la herramienta de taladrar por percusión hasta un nuevo enclavamiento de las garras. El par de giro mínimo de desenclavamiento puede ajustarse mediante la fuerza del muelle. Este par puede elevarse mediante una fuerza aplicable adicionalmente por el operario sobre el casquillo de acoplamiento, a través de una espiga 39 movible excéntricamente. Por otra parte mediante la misma espiga puede desconectarse todo el accionamiento de puesta en rotación, de forma que el martillete de taladrar sirve solo como herramienta de percusión. Mediante esta disposición, y especialmente mediante este acoplamiento, se impide un riesgo del operario. El par de giro mínimo de desenclavamiento o puede ajustarse relativamente bajo para que sea adecuado también a la poca fuerza corporal de un operario débil. Mediante un giro inadvertido en la empuñadura 42 no puede surgir un reforzamiento del par de giro de desenclavamiento. Para conseguir esto el operario tiene que girar primero conscientemente de la empuñadura 42 para poder seguir moviendo ésta en el sentido de un reforzamiento del par de giro. Con esto se impide igual-



415946

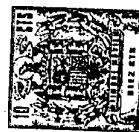
mente en gran medida el riesgo del operario por errores de manejo. Mediante la posibilidad de reforzamiento del par de desenclavamiento puede lograrse una máxima capacidad de trabajo del martillete de taladrar.

5. Todas las partes que están muy expuestas al desgaste están desarrolladas en esta disposición como partes fácilmente recambiables. Se ofrecen así sencillas y económicas posibilidades de reparación, especialmente también debido a que no tienen que efectuarse trabajos de ajuste especiales en el montaje del martillete de taladrar.
- 10.

N O T A

15. 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 Alemania con el número P 22 29 388.5 de 16 de junio de 1972, 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 INVENCION por veinte años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN
20. MARTILLETES DE TALADRAR DE MANEJO MANUAL, caracterizándose por lo siguiente:
- 25.

30. 1.- Perfeccionamientos en martilletes de taladrar de manejo manual, con motor eléctrico rotativo incorporado, con un mecanismo de cigüeñal para accionar en válvén a un percutor accionador de la herramienta de taladrar por percusión



415946

- guiada en dirección periférica, compuesta en rotación paso a paso de la herramienta de taladrar por percusión, mediante un casquillo, pendular giratorio, sobre una rosca de paso largo, que está unido con la herramienta de taladrar por percusión sobre un mecanismo de trinquete, caracterizados porque
5. se dispone en la parte que se mueve en vaivén, un casquillo intermedio rotativo, fijado en dirección axial, con una rosca de paso largo sobre una de las partes de su superficie lateral, que ataca en la rosca del casquillo pendular, y con un
10. dentado recto dispuesto en la otra parte de su superficie lateral que, conservando la desplazabilidad axial del casquillo intermedio, engrana en el dentado recto de un casquillo de acoplamiento que, mediante la fuerza desconectable de un muelle y/o la fuerza muscular de un operario, aplicable arbitrariamente sobre una disposición de transmisión de fuerza, se
15. acopla con un anillo de acoplamiento unido fijo con la carcasa del martillete de taladrar.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el casquillo de acoplamiento y el anillo de acoplamiento tienen como elementos de acoplamiento garras cónicas dispuestas sobre los lados frontales y que atacan unas en otras en dirección axial.

20.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el casquillo de acoplamiento se solicita en dirección axial por el muelle que se apoya en la carcasa y es comprimible mediante una espiga excéntrica móvil y accionable a mano desde fuera, y puede llevarse fuera de ataque con el casquillo de acoplamiento.

25.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la fuerza muscular aplicable arbitrariamente

30. *B*



415046

por el operario es transmitible sobre la misma excéntrica al casquillo de acoplamiento.

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la excéntrica se acciona mediante una empuñadura giratoria sobre sí mismo y aplicada a la carcasa del martillete de taladrar.

10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque para un sentido de rotación de la empuñadura de la excéntrica en el sentido de apoyo de la fuerza del muelle, se dota a la empuñadura, en la posición central un tope que sólo es sobrepasable después de un desplazamiento axial de la empuñadura contra la fuerza de un muelle.

15. 7.- Perfeccionamientos en martilletes de taladrar de manejo manual, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 5 JUN. 1973

ROBERT BOSCH GMBH.

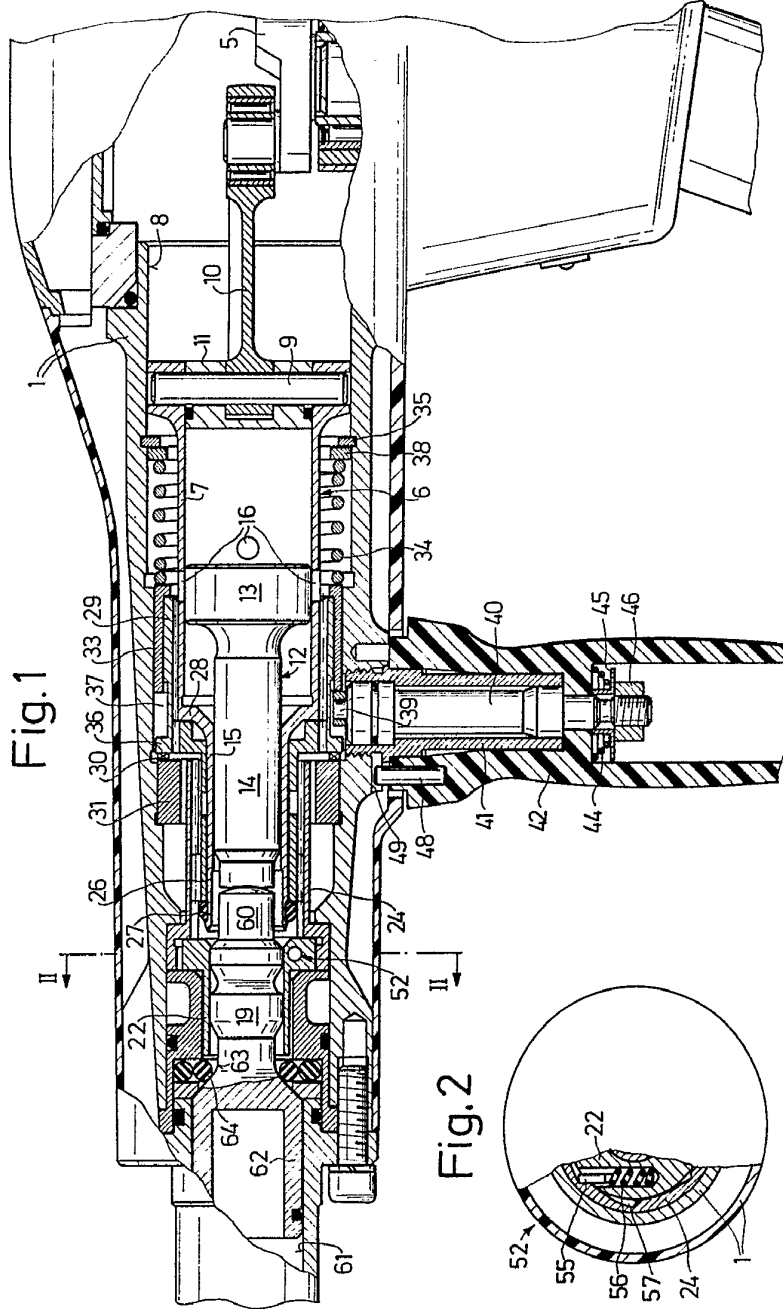
A. JUANES GARCIA Y ASOCIADOS
Ingenieros de la Construcción



415946

415946

ESCALA
VARIABLE



15 JUN. 1973

Madrid

J. GOMEZ, ACERO Y ROBERT
Por el Firmador L. Garcia Ferraz

415946

Fig.1

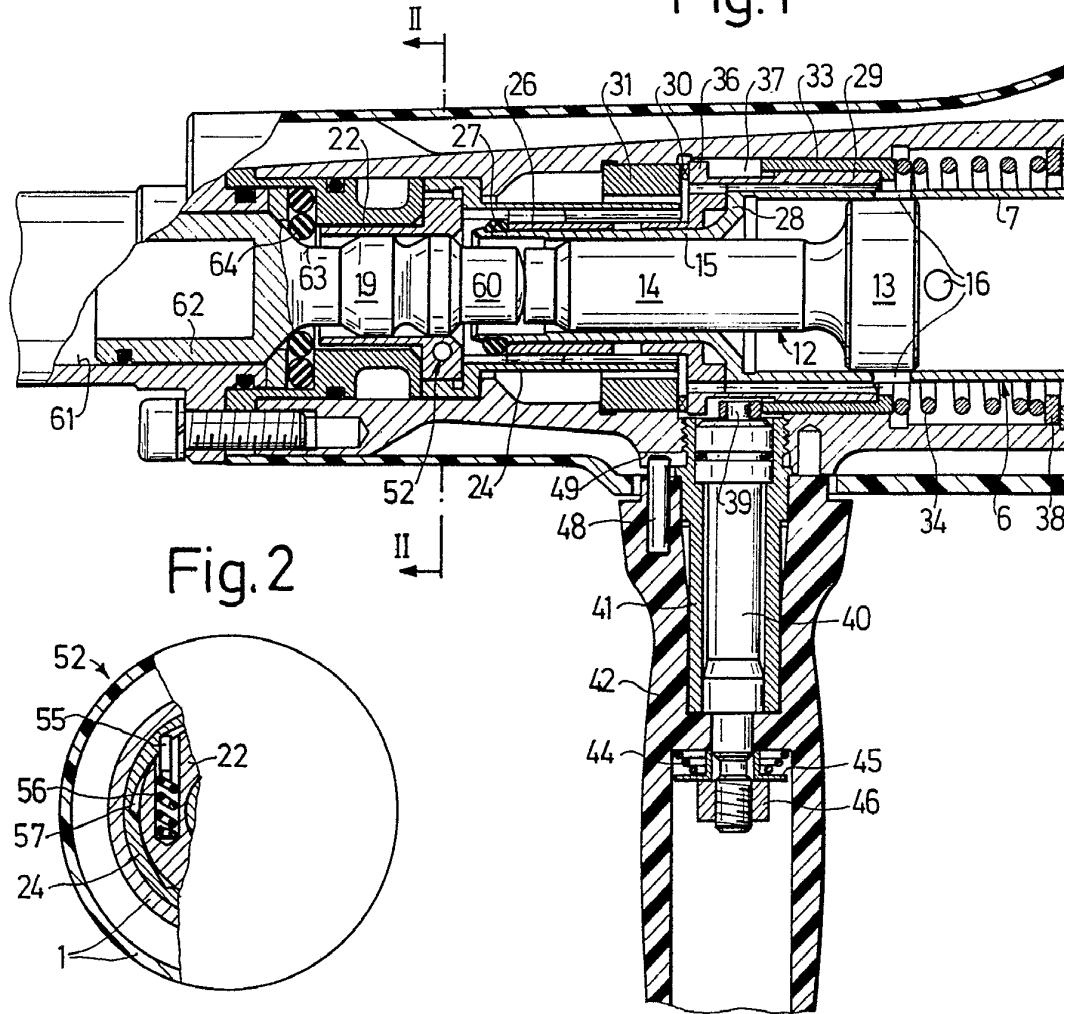
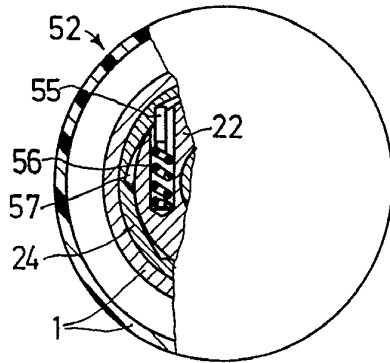
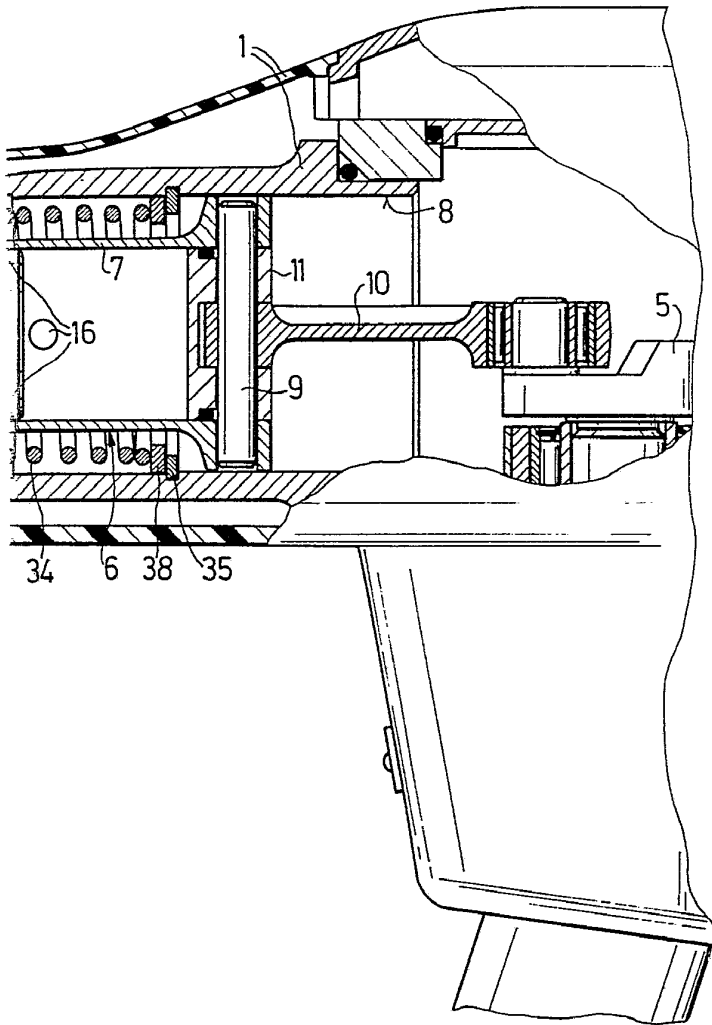


Fig.2



15 JUN. 1973

415946



ESCALA
VARIABLE

15 JUN. 1973

Madrid

I. GOMEZ ACEBO Y MOSES
p. p. Firmado: L. Gesta Fernández