



1974

207994

F.C. 14-6-1986

Int. Cl.:

B23B

- MODELO DE UTILIDAD -

que por veinte años para España, se solicita a favor de la firma: EUGEN LUTZ KG, MASCHINENFABRIK, de nacionalidad alemana residente en 7130 MUHLACKER-LOMERSHEIM (República Federal Alemana)- por: "UNIDAD DE AVANCE PARA TALADRAR, PARA SU APLICACION EN INSTALACIONES TALADRADORAS".

-Memoria Descriptiva-

El invento se refiere a una unidad de avance para taladrar, principalmente para su aplicación en instalaciones taladradoras, en las que se procede de modo simultáneo al mecanizado de una pieza en varios puntos, compuesta de un grupo impulsor eléctrico para un árbol porta-útil, un accionamiento de émbolo para el avance opcionalmente con instalación amortiguadora y un dispositivo de fijación para el montaje en los bastidores-portantes de las instalaciones taladradoras.

Son ya conocidas las unidades de avance para taladrar de éste tipo, para las que se han previsto como dispositivos de

207 994

- 2 -

29 NOV



fijación piezas de guía constituidas en forma de garra, susceptibles de ser acopladas a carriles portantes con la ayuda de -  
tornillos de apriete o tornillos de fijación. En éstas piezas -  
de guía se dispone entonces una placa de soporte desplazable pa  
5 ra el motor de impulsión que, con ayuda de un cilindro impulsa-  
do neumáticamente, actúa el movimiento de avance el cual puede  
ser regulado en su velocidad por medio de un cilindro hidráulico  
acoplado en paralelo. Esta unidad de avance para taladrar co  
nocida ofrece, desde luego, la ventaja de que resulta posible -  
10 conjuntar a elección varias unidades taladradoras para consti-  
tuir la instalación taladradora deseada. Sin embargo, presenta-  
el inconveniente de que, como consecuencia del soporte unilate-  
ral del grupo en la placa de base, no es suficientemente esta -  
ble, sobre todo cuando se han de utilizar motores de impulsión-  
15 potentes. A ésta circunstancia se suma el que, debido a la mul-  
titud de elementos individuales requeridos, dan lugar a una ne-  
cesidad de espacio relativamente elevada, condicionada también-  
por las tuberías de alimentación en tendido libre y arrastradas  
durante el movimiento de avance y los dispositivos de regula -  
20 ción instalados al descubierto. Al montar conjuntamente varias-  
de éstas unidades de avance se da lugar, además, a una disposi-  
ción complicada, por lo que puede producirse también el riesgo-  
de accidentes en los elementos instalados al descubierto o el -  
riesgo de averías en los elementos individuales durante la uti-  
25 lización.

Desde luego, también se conocen otras unidades de -  
avance para taladrar impulsadas por aire comprimido, en las que  
la caja del cilindro para la unidad de avance de taladrar puede  
ser fijada por sí misma a unidades de soporte adecuadas por lo-  
30 que se evitan ampliamente los elementos dispuestos sueltos. Sin

20704



embargo éstas unidades de avance para taladrar presentan funda -  
mentálmente el inconveniente de que los números de revoluciones-  
dependen de la carga, por lo que no se pueden llevar a cabo to -  
dos los procesos de mecanizado. La impulsión de los árboles porta-  
5 ta-útiles, como consecuencia de los elevados números de revolu -  
ciones de la turbina impulsora, sólo puede tener lugar a través-  
de complicados mecanismos. A lo que se suma un consumo de aire -  
muy elevado y una fuerte generación de ruidos.

Por otra parte, todos los dispositivos de avance para-  
10 taladrar conocidos presentan el inconveniente de que únicamente-  
son capaces de una aplicación limitada y de que siempre que se -  
requieran elementos suplementarios, éstos también tienen que ser  
fijados conjuntamente o atornillados. Esto aumenta la compleji -  
dad del montaje general. A lo que antecede se suma, además, el -  
15 que los árboles porta-útiles en las instalaciones conocidas no -  
pueden ser hechos girar alrededor de un punto determinado salvo-  
con la aplicación de brazos giratorios especiales los cuales, a -  
su vez, tienen que ser dispuestos y fijados al bastidor portante.  
El costo de las instalaciones taladradoras se eleva de manera no  
20 table por éste motivo y, sin medidas especiales, no resulta posi -  
ble ajustar directamente las posiciones de taladro deseadas gi -  
rando el árbol porta-brocas, como en parte resulta deseable. Lo -  
mismo puede decirse también, como es natural, cuando en lugar de  
herramientas taladradoras se han de aplicar herramientas fresado  
25 ras, que se manejan con las mismas unidades de avance.

El presente invento tiene por objeto la eliminación de  
estos inconvenientes y proponer una instalación de avance para -  
taladrar que se distingue por una necesidad de espacio extraordi -  
nariamente reducida, con una gran estabilidad y gran seguridad y  
30 que además amplía las posibilidades de aplicación de las unida -



des de avance para determinados procesos de mecanizado, que hasta el presente no eran posibles de realizar como consecuencia del tipo de fijación de la unidad de avance.

El invento consiste en que el accionamiento del émbolo se compone de un émbolo, dispuesto sobre un vástago de émbolo alojado bilateralmente en una caja de cilindro, que sirve directamente como dispositivo de fijación para la unidad de avance y en el que la caja del cilindro constituye una unidad de construcción con el grupo impulsor y el árbol porta-útil unido a éste. Por medio de éste acondicionamiento se logra un soporte muy estable de la unidad de avance, pues se puede aprovechar toda la longitud de construcción de tal unidad, para disponer los dos soportes para el vástago de émbolo que sirve como dispositivo de fijación. De ésta forma, se reduce de modo notable la tendencia a volverse bajo la influencia de los elementos de giro. Como el grupo impulsor constituye por otra parte una unidad de construcción con la caja del cilindro, se absorben también correctamente los momentos que inciden sobre el grupo impulsor procedentes de la herramienta. Se eliminan los dispositivos de fijación especiales tales como guía en forma de cola de milano o similares, para la disposición en barras de guía. Por todas estas razones, el espacio requerido es muy reducido. También el peso de la unidad se puede mantener reducido. A todo esto hay que añadir, además, que el vástago de émbolo central, que sirve como elemento de fijación, puede ser desplazado axialmente con gran facilidad, si se ha previsto un elemento de apriete correspondiente, por lo que se dan grandes posibilidades de variación de la distancia entre la punta de la herramienta y la pieza, que corresponde a la carrera en vacío del grupo de avance.

Para ello, resulta especialmente ventajoso que el vástago



tago de émbolo esté rígidamente unido por el lado que sobresale de la caja del cilindro con una pieza de seguridad contra la torsión, conducida paralelamente a éste, ya que entonces resulta innecesario aplicar perfiles de chavetas múltiples o similares para el vástago de émbolo a fin de impedir la torsión; para éste fin, la pieza de seguridad contra la torsión puede estar fijada en forma desmontable al vástago de émbolo, de tal manera que también queda prevista una posibilidad de torsión rápida y sencilla para toda la unidad de avance, sin que para tal finalidad resulte preciso desmontar el vástago de émbolo fijado por el otro extremo a un bastidor portante. Como en general la parte fijada al bastidor portante también resulta difícilmente accesible, por medio de éste acondicionamiento se facilita también una buena accesibilidad para el giro de todo el grupo.

Como consecuencia del acondicionamiento conforme al invento, se ha demostrado que es ventajoso que la caja del cilindro para el accionamiento de émbolo forme parte de una caja equipada como mínimo con dos cilindros, construída de un perfil estirado. De ésta forma, se logra un montaje compacto al tiempo que se logra la mayor estabilidad posible, sin aumentar de modo excesivo el costo de la construcción. La caja del cilindro para el accionamiento del émbolo puede constituir, a éste fin, la parte central de una caja equipada con tres cilindros, en la que los ejes de dichos tres cilindros discurren en un plano. Este acondicionamiento permite un tipo de construcción estrecho, de tal forma que, pesea su disposición estable, fácil posibilidad de regulación y costos de construcción económica no se sufre la pérdida de la ventaja de la posibilidad de un montaje conjunto de varias unidades de avance en un espacio mínimo.

Uno de los cilindros suplementarios puede ser previsto



a éste fin como cámara de impulsión para el alojamiento del motor de impulsión y el otro como cámara suplementaria para la -  
guía de la pieza de seguridad contra la torsión. Con éste fin -  
resulta conveniente y ventajoso, que la pieza de seguridad con-  
tra la torsión esté equipada con un émbolo amortiguador, que es  
5 conducido en la cámara suplementaria. Entonces resulta posible-  
constituir en forma de tubo la pieza de seguridad contra la tor-  
sión, pasarla a través del émbolo amortiguador y disponer en la  
zona por encima del émbolo amortiguador un orificio de paso si-  
10 tuado lateralmente, cuya sección sea regulable. Esta forma de -  
acondicionamiento presenta la ventaja de que el cometido de im-  
pedir la torsión y amortiguar el avance puede ser asumido de mo-  
do simultáneo por una sola pieza, por lo que entonces también -  
resulta posible regular la sección del orificio de paso por me-  
15 dio de una válvula cónica, dispuesta en el extremo inferior de-  
una varilla conducida dentro del tubo y susceptible de regula-  
ción axial en éste por medio de una rosca. Esta forma de acondi-  
cionamiento presenta la ventaja de que la varilla sobresale del  
tubo del lado de la unidad de avance fácilmente accesible y pue-  
20 de ser regulada con facilidad por ejemplo por medio de un volan-  
te. Por consiguiente, la velocidad de avance no tiene que ser -  
ajustada en unidades amortiguadoras especiales, de difícil acce-  
so, sino que puede ser ajustada con mucha facilidad incluso du-  
rante el desarrollo del proceso de mecanizado. También resulta-  
25 posible equipar el émbolo amortiguador con una válvula de reten-  
ción, de tal forma que para el movimiento de retroceso de la u-  
nidad de avance se permita una velocidad de la unidad de avance  
mayor que durante el avance.

Como, de conformidad con el invento, el vástago de ém-  
30 bolo se encuentra fijado al bastidor portante y no es arrastra-



207994

do, resulta una ventaja fundamental prever la disposición de éste vástago de émbolo también como alimentación para el medio de trabajo que activa el avance. Las conexiones para el medio de trabajo se encuentran entonces fijas y también es posible dotar al vástago de émbolo con dos orificios de alimentación para el medio de trabajo, de los cuales uno desemboca por encima y el otro por debajo del émbolo, que de esta forma está constituido como émbolo de doble efecto y puede ocuparse de un retroceso rápido.

En lugar de la disposición de la instalación amortiguadora con el seguro de torsión en la cámara suplementaria, se puede prever también la disposición de un árbol porta-útil suplementario en la cámara suplementaria de la caja de perfil estirado. En tal caso sólo es necesario resolver de otra forma el seguro contra la torsión, lo que por ejemplo resulta posible porque el perfil de la caja posee 4 cámaras cilíndricas dispuestas en paralelo y una de las cuales sirve para la conducción de la pieza de seguridad contra la torsión con el émbolo amortiguador. Para la impulsión del árbol porta-útil suplementario se puede encontrar previsto en la parte de la tapa de la cámara de impulsión un suplemento para el acoplamiento de una polea, que actúe conjuntamente con otra polea en la parte de la tapa de la cámara suplementaria. Para tal fin, éstas poleas tienen que ser dimensionadas de tal forma que la correa impulsora de los árboles porta-útiles se haga pasar por ambos lados de la parte del vástago de émbolo que sobresale por la parte superior del cilindro central.

El perfil estirado para las cajas de los cilindros pueden estar equipados con preferencia con aletas de refrigeración, al menos en la parte en la que se ha de instalar el motor.



207 994

También resulta posible elegir con igual magnitud la distancia de los ejes de las distintas cajas de los cilindros con respecto al eje central, de tal forma que, por ejemplo, al aplicar los árboles porta-útiles suplementarios de un lado se pueda disponer una herramienta para pretaladrar y del otro lado una herramienta para el taladro ulterior, o corte de roscas u operación similar. Entonces, sólo se requiere hacer girar la unidad de avance completa 180°, alrededor del eje del émbolo. Para ello con el fin de no afectar el movimiento de giro por razones de espacio, se puede prever que las superficies exteriores del perfil estirado y principalmente las superficies exteriores de la caja del cilindro para el motor, que tiene el mayor diámetro y eventualmente está dotada de aletas de refrigeración, se encuentren aplanadas.

En el plano, donde se representa el objeto del invento por medio de ejemplos de realización, cuya explicación se da en la descripción siguiente:

La figura 1 muestra una sección longitudinal a través de una unidad de avance, constituida conforme al invento, para la aplicación de herramientas taladradoras o herramientas fresadoras.

La figura 2 es una representación ampliada de la instalación amortiguadora prevista en la unidad de avance de la figura 1.

La figura 3 es una sección transversal a través de la caja de la unidad de avance de la figura 1.

La figura 4 es una sección longitudinal a través de una unidad de avance similar a la de la figura 1, en la que, sin embargo, se ha previsto un árbol porta-útil suplementario.

Y la figura 5 es la sección trnasversal a través de -

- 9 207994 29



la caja de la unidad de avance de la figura 4, en la cual se in  
dica además una posibilidad para la disposición de una unidad a-  
mortiguadora suplementaria en el perfil de la caja.

5 En las figuras 1 a 3 se muestra una caja 1 producida-  
de un perfil estirado, por ejemplo de aluminio, para una unidad  
de avance, como la que se utiliza por ejemplo en las instalacio-  
nes taladradoras, en las cuales están fijadas a un bastidor co-  
mún varias de estas unidades de avance, a fin de poder realizar  
de modo simultáneo varios procesos de taladro o fresado en una-  
10 pieza. La caja 1 tiene tres guías cilíndricas, 2, 3 y 4, de las  
que el cilindro 2 sirve como cámara de impulsión, y está equipa-  
da con un motor eléctrico 5. El cilindro 3 está previsto como -  
accionamiento de avance, en el que es conducido un émbolo 7 fi-  
jado sobre un vástago de émbolo, 6. El tercer cilindro 4 sirve-  
15 como dispositivo amortiguador, cuyo funcionamiento se explicará  
más adelante con detalle.

La pieza clave de la nueva unidad de avance es, apar-  
te de la caja 1 de perfil estirado, el vástago de émbolo 6 con-  
el émbolo impulsor 7 que se proyecta bilateralmente del cilin-  
20 dro 3 y es conducido respectivamente en una unidad de la tapa y  
una unidad del fondo 8 y 9, en la que se encuentran dispuestos-  
casquillos de guía 10 y juntas 11. Con la parte 6a que se pro-  
yecta hacia abajo el vástago de émbolo 6 está constituido como-  
soporte y dispositivo de fijación para la unidad de avance, pues  
25 éste extremo inferior 6a, como se encuentra indicado en trazo -  
de líneas y puntos, puede ser fijado por medio de un dispositivo  
de apriete 12 al bastidor de la instalación taladradora. El vás-  
tago de émbolo puede ser desplazado entonces axialmente, por lo  
que antes de iniciar el proceso de trabajo resulta muy sencillo  
30 ajustar la magnitud de la carrera en vacío.



207007

En la parte 6b que sobresale por la parte superior del cilindro 3 el vástago de émbolo 6 está provisto de un brazo de apriete 13, el cual está equipado con un casquillo de gúfa 14 para una pieza de seguridad contra la torsión 15 constituida en forma de tubo, que se conduce dentro del casquillo de gúfa 16 en la pieza de la tapa 17 que cierra el cilindro de gúfa 4 por la parte superior. En el extremo inferior de la pieza de seguridad contra la torsión 15 se encuentra dispuesto por medio de dos anillos de retén 18 (figura 2) un émbolo 20 equipado con un anillo-obturador 19 provisto de orificios de paso 21, dispuestos anularmente, que se encuentran abiertos por la parte inferior y cerrados por la parte superior por medio de un disco de válvula 22. El disco de válvula se aprieta por medio de un resorte de disco 23 sobre la abertura superior de los taladros, 21. En la posición representada el émbolo es sostenido por medio del muelle recuperador 24, el cual se ocupa de que toda la unidad de avance tome la posición representada, cuando en el cilindro 3 no existe presión debajo del émbolo 7. Esta posición corresponde a la inicial del grupo de avance.

En la cavidad del cilindro 4 se ha previsto además, debajo del émbolo 20, un émbolo compensador 25 el cual está cargado por un resorte y se ocupa de forma conocida de equilibrar el volumen requerido al rebosar el aceite amortiguador previsto en el cilindro 4 a través del émbolo 20, ya que el volumen de la cavidad del cilindro 4 en la que se encuentra la pieza tubular de seguridad contra la torsión 15, es menor con la misma carrera que debajo del émbolo 20.

Dentro de la pieza de seguridad contra la torsión 15 hueca se encuentra una varilla 26 que en su extremo inferior está equipada con una válvula cónica 27, que actúa conjuntamente -

207994  
11



29N

5 con un taladro de estrangulación 28, el cual desemboca por encima del émbolo 20 y su fijación en la cavidad del cilindro 4 y cuya sección puede ser regulada enroscando la varilla 26 en una rosca en la pieza de seguridad contra la torsión 15. La varilla 26 ha de ser accionada a éste fin por medio del volante 29 accesible desde el exterior.

10 El motor eléctrico 5, que puede estar constituido como motor universal o también como motor trifásico, está equipado en su parte superior con un rodete de ventilador 30 y en su parte inferior alojado bien a través de un engranaje o directamente en una tapa 31, y acoplado a un mandril 32, en el que se encuentra fijada una herramienta de taladrar 33.

15 La pieza 6 y 6a del vástago del émbolo 6 dispuesto dentro del cilindro 5 y que sobresale por la parte superior está equipada con dos taladros de alimentación 34 y 35 para aire comprimido que se pueden ser suministrado a través de las tuberías 36 y 37. Como el vástago de émbolo 6 se encuentra dispuesto fijo, las tuberías de alimentación 36 y 37, se encuentran fijas durante el funcionamiento de la unidad de avance y esto presenta la ventaja de que no se disponen tuberías de alimentación bajo presión, móviles o sobresalientes de un cilindro.

20 De la figura 3 resulta principalmente que la unidad de avance completa puede presentar medidas relativamente estrechas y, como lateralmente no hay que dejar previsto espacio para tuberías para la alimentación de aire comprimido, unidades amortiguadoras o similares, es posible combinarla también con otras unidades iguales, en un espacio muy reducido. De la figura 3 resulta también, que la caja 1 realizada como perfil estirado presenta en los lados exteriores nervaduras 38 y escotaduras 39, que por una parte reducen el peso de la unidas y por otra fomentan -

25

30

207 994

- 12 -



la refrigeración. También sería posible disponer además aletas de refrigeración especiales en la zona del motor de impulsión 5, si el efecto de refrigeración fuera demasiado reducido.

5 La forma de funcionamiento del nuevo dispositivo de avance es la siguiente:

10 En la forma que se ilustra, la unidad de avance se encuentra en la posición inicial. Se ha de mecanizar una pieza 41, fijada en forma no representada con mayor detalle. La punta de la herramienta de taladrar 33 se encuentra alejada una distancia A de la superficie que se va a mecanizar. Por consiguiente, se dispone un tope 42, en la parte superior de la pieza de seguridad contra la torsión 15, de tal forma que en su distancia con respecto al borde superior del brazo de apriete 13 corresponda aproximadamente a la distancia A. Esta distancia puede ser ajustada por medio del desplazamiento axial del vástago de émbolo 6, 6a a la medida deseada. A continuación, a través de la tubería 36, se suministra presión a la cavidad del cilindro 3 por debajo del émbolo 7, que es de doble efecto, y como se encuentra fijo al vástago de émbolo 6, la caja 1, con la unidad de avance completa se des-  
20 plaza de forma deslizante hacia abajo sobre el vástago de émbolo 6. No hay que superar resistencia alguna si se prescinde de la fuerza del muelle 24, por lo que el movimiento de aproximación hasta la superficie a mecanizar de la pieza 41 tiene lugar con rapidez. Una vez que el tope 42 tropieza contra el brazo de apriete 13, la pieza de seguridad contra la torsión 15 es retenida en-  
25 relación con el cilindro 4 y el movimiento de avance prosigue únicamente en la medida, en la que el aceite amortiguador de la cavidad del cilindro 4, por encima del émbolo 20 puede penetrar en la cavidad dispuesta por debajo del émbolo 20, lo que sólo puede tener lugar a través del taladro 28 y a través de la pieza hueca de  
30



la pieza de seguridad contra la torsión 15, ya que, debido al movimiento en esta dirección, el anillo de la válvula 22 es apretado con firmeza por la presión del aceite y por el efecto del muelle 23 sobre los taladro 21 cerrando éstos. La velocidad de avance se puede regular, por lo tanto, por medio de la sección del taladro 28, lo que resulta posible directamente por accionamiento del volante 29. El avance lento se mantiene hasta la conclusión del proceso de mecanizado. A continuación, se desconecta la presión de la tubería 36 y se suministra presión a la tubería 37, de tal forma que la caja 1 es desplazada de nuevo con la unidad de avance hacia arriba con respecto al vástago de émbolo fijo. Como durante este movimiento de retroceso el anillo de la válvula 22 se levanta de los taladros 21, a consecuencia de la presión del aceite amortiguador en el cilindro 4, el movimiento de retroceso tiene lugar con una rapidez notablemente mayor que el movimiento de avance controlado. La unidad de avance ha alcanzado por consiguiente de nuevo la presión inicial para un nuevo proceso de trabajo, sin un tiempo muerto elevado. Si se desconecta por completo la presión del aceite y la presión del medio de impulsión neumático para el cilindro 3, la unidad se encuentra por consiguiente parada, y es mantenida por la fuerza del resorte 24 en la posición que se muestra en la figura 1.

En las figuras 4 y 5, se muestra una variación de la unidad de avance de las figuras 1 a 3, con la diferencia de que en ésta, el motor de impulsión 5 no está acoplado directamente a un mandril, sino que se encuentra cerrado en su extremo inferior por medio de una tapa 43, que sólo contiene el soporte para el rotor. Sin embargo, en su extremo superior el motor está equipado con una pieza de cubierta 44, en la que se encuentra un cojinete para el rotor equipado con un cojinete 45 para el acoplamiento de



una polea 46, la cual, por medio de una correa trapezoidal o por medio de una correa dentada 47, actúa conjuntamente con otra polea 48. Esta se encuentra acoplada de forma conocida por medio de una chaveta sobre un árbol porta-útil 49, que en ésta forma de acondicionamiento se encuentra en el cilindro 4 en lugar de la pieza de seguridad contra la torsión 15. En el extremo inferior de éste árbol porta-útil 49 se ha previsto de nuevo una tapa 50 con un cojinete 51 y en el extremo inferior del árbol porta-útil 49 se encuentra fijado un mandril 52, en el que se pueden montar brocas o herramientas de fresar. De la figura 5 resulta que en ésta forma de acondicionamiento se ha cambiado el lado de mecanizado de la caja 1, por lo que en éste punto se dispone un diámetro de la caja notablemente inferior. Esto significa que ésta forma de acondicionamiento de la unidad de avance sepuede aplicar para procesos de mecanizado en espacios más reducidos ya que, por ejemplo, se puede hacer girar de forma conjunta a dos unidades taladradoras con sus ejes de mecanizado mucho más próximos. También en ésta forma de acondicionamiento la caja está realizada a su vez utilizando un perfil estirado y se deduce que, gracias a la posibilidad de sustitución de la disposición de los árboles portaútiles, se dispone de mayores posibilidades de variación para el mecanizado. Para ello, además, las poleas 46 y 48 pueden ser cambiadas en todo momento por otro par de poleas, de tal forma que también resulta posible variar la relación de transmisión de los números de revoluciones del motor 5 y árbol porta-útil 49. Finalmente, también cabría imaginar la disposición, tanto por el lado del motor como también por el lado del cilindro, de 4 árboles porta-útiles, si se piensa aplicar en la forma de acondicionamiento de la figura 4 en el accionamiento por correa de la figura 4 y el árbol porta-útil 49 de la figura 4 en la parte superior del motor. Me -



diante una unidad de avance puede procederse entonces a la realización de dos procesos de mecanizado.

Para poder configurar la velocidad de avance susceptible de regulación también en la forma de acondicionamiento que se ilustra en la figura 4, por una parte resulta posible conectar los cilindros amortiguadores conocidos y usuales en paralelo al vástago de émbolo 6. Sin embargo, como tampoco en éste acondicionamiento resulta posible evitar que las tuberías que cuelgan libremente alrededor ni los cilindros especiales que hay que instalar, es conveniente elegir una forma de acondicionamiento en la cual se disponga directamente en la caja 1 un cilindro amortiguador suplementario. Esto puede tener lugar por ejemplo de la forma indicada con trazo de líneas y puntos en las figuras 4 y 5. En ésta forma de acondicionamiento la caja, realizada también con un perfil estirado, está equipada con 4 guías de cilindros, y a lo cual se ha agragado adicionalmente la guía del cilindro 53. Esta guía puede presentar el mismo diámetro que el cilindro 4, por lo que también aquí existen posibilidades de variación por sustitución de la disposición de los árboles porta-útiles o de los cilindros-amortiguadores, o de ambas cosas. También sería posible realizar más pequeño el cilindro amortiguador, de tal forma que pudiera ser colocado en el espacio 54 entre el cilindro 2 y el cilindro 3 y no ocupase ningún espacio suplementario. En ambos casos, en el vástago de émbolo 6, por medio del brazo de apriete 13a se dispone de nuevo la pieza de seguridad contra la torsión 15, que entonces o bien únicamente actúa como pieza de seguridad contra la torsión o, como se ilustra en la figura 1, está acoplada con un dispositivo amortiguador.

Tanto la unidad de avance de las figuras 1 a 3, como la correspondiente a las figuras 4 y 5 pueden ser hechas girar sin



dificultad con respecto al vástago de émbolo 6a para el ajuste -  
de los puntos de mecanizado, si se suelta el brazo de apriete 13  
o el 13a. Para éste fin no resulta preciso, como en las instala-  
ciones conocidas, soltar toda la fijación del dispositivo de avan-  
5 ce. Basta, simplemente, con aflojar la unión a rosca constituida  
como tornillo de muletilla situada en el punto fácilmente accesi-  
ble del brazo de apriete 13, para realizar a continuación el mo-  
vimiento de giro deseado.

El nuevo dispositivo de avance presenta en ambas formas  
10 de realización una elevada estabilidad manifiesta, que se ha de-  
atribuir sobre todo a las grandes separaciones entre los soportes  
del vástago de émbolo 6 y la unión de una pieza entre los cilin-  
dros 2, 3, 4. A todo ello se suma una gama de aplicación notable-  
mente mayor por la posibilidad de sustitución del dispositivo -  
15 amortiguador del avance por un segundo árbol porta-útil. También  
la posibilidad de giro de la nueva unidad de avance, sin tener -  
que soltar la fijación del vástago de émbolo que soporta la uni-  
dad completa y la buena accesibilidad de los puntos de ajuste, así  
como la fiere disposición de las tuberías de alimentación de aire  
20 comprimido, contribuyen a que la nueva unidad de avance, pese a -  
un espacio reducido y tipo de construcción compacto así como un -  
montaje sencillo, presente ventajas para el mecanizado en compara-  
ción con los grupos convencionales.

REIVINDICACIONES DE LA PATENTE Y REIVINDICACIONES  
25 DE PROTECCION.

1ª.- Unidad de avance para taladrar, para su aplicación en ins-  
talaciones taladradoras, en las que se procede de manera simultá-  
nea al mecanizado de una pieza en varios puntos, compuesta por -  
un grupo de impulsión eléctrico para un árbol porta-útil, un ac-  
30 cionamiento de émbolo para el avance y un dispositivo de fijación



- 5 para el montaje al bastidor portante de las instalaciones taladras, caracterizada porque el accionamiento de émbolo se compone de un émbolo, que se encuentra dispuesto fijo sobre un vástago de émbolo alojado bilateralmente en una caja de cilindro, que sirve como dispositivo de fijación para la unidad de avance para taladrar, y porque la caja del cilindro para el accionamiento de émbolo forma una unidad de construcción con el grupo de impulsión y árbol porta-útil unido a éste.
- 10 2ª.- Unidad de avance según reivindicación 1ª, caracterizada porque el vástago de émbolo se encuentra finamente unido por una de las partes que sobresalen de la caja del cilindro a una pieza de seguridad contra la torsión conducida paralelamente a éste.
- 15 3ª.- Unidad de avance, según reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque la pieza de seguridad contra la torsión se encuentra fijada desmontable al vástago de émbolo.
- 4ª.- Unidad de avance, según reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la caja del cilindro para el accionamiento de émbolo forma parte de una caja equipada como mínimo con dos cilindros construida con un perfil estirado.
- 20 5ª.- Unidad de avance conforme a las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la caja del cilindro para el accionamiento de émbolo es la central de una caja equipada con 3 cilindros construida con un perfil estirado, en la cual los ejes de los tres cilindros discurren en un plano.
- 25 6ª.- Unidad de avance conforme a las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque uno de los cilindros suplementarios está previsto como cámara de impulsión para el alojamiento del motor de impulsión y el otro como cámara suplementaria para la conducción de la pieza de seguridad contra la torsión.
- 30 7ª.- Unidad de avance conforme a las reivindicaciones 1 a 6, ca-



racterizada porque la pieza de seguridad contra la torsión está -  
equipada con un émbolo amortiguador, el cual es conducido en la -  
cámara suplementaria.

5 8a.- Unidad de avance conforme a las reivindicaciones 1 a 7, ca-  
racterizada porque la pieza de seguridad contra la torsión cons-  
tituida como tubo, pasa a través del émbolo amortiguador y en la  
zona por encima del émbolo amortiguador está equipada con un ta-  
ladro de paso dispuesto lateralmente, cuya sección es regulable.

10 9a.- Unidad de avance conforme a las reivindicaciones 1 a 8, ca-  
racterizada porque la sección del taladro de paso es regulable -  
por medio de una válvula cónica, que se encuentra dispuesta en -  
el extremo inferior de una varilla conducida dentro de la pieza-  
de seguridad contra la torsión, de forma tubular y susceptible -  
axial en ésta por medio de una rosca.

15 10a. Unidad de avance conforme a las reivindicaciones 1 a 9, ca-  
racterizada porque el émbolo amortiguador está equipado con una-  
válvula de retención que, durante el movimiento de retroceso de-  
la unidad de avance, libera la corriente de retorno del medio -  
amortiguador.

20 11a.- Unidad de avance conforme a la reivindicación 1a, caracte-  
rizada porque el vástago de émbolo, está constituido como alimen-  
tación para el medio de trabajo que activa el avance.

25 12a.- Unidad de avance conforme a la reivindicación 11a, caracte-  
rizada porque el vástago de émbolo está equipado con dos tala-  
dros de alimentación para el medio de trabajo, de los cuales uno  
desemboca por encima del émbolo y el otro por debajo del émbolo

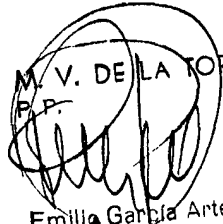
30 13a.- Unidad de avance conforme a las reivindicaciones 1 a 5, ca-  
racterizada porque en la cámara suplementaria de la caja de per-  
fil, estirado se encuentra dispuesto un árbol porta-útil suple-  
mentario.



- 5 14a.- Unidad de avance conforme a la reivindicación 13ª, caracterizado porque para la impulsión de éste árbol porta-útil en la zona de la pieza de cubierta de la cámara de impulsión se ha previsto un suplemento para el acoplamiento de una polea, que actúa conjuntamente con una polea ulterior en la pieza de cubierta de la cámara suplementaria.
- 10 15a.- Unidad de avance según reivindicaciones 13 y 14, caracterizada porque las poleas están dimensionadas de tal forma que la correa impulsadora dispuesta entre éstas para los árboles porta-útiles, Pasa bilateralmente por la pieza del vástago del émbolo que sobresale por la parte superior del cilindro central.
- 15 16a.- Unidad de avance conforme a las reivindicaciones 13 a 15, caracterizada porque la caja para la unidad de avance está equipada con cuatro cajas de cilindros, que discurren en paralelo y porque en la cuarta cámara de cilindro se encuentra la pieza de seguridad contra la torsión con el émbolo amortiguador.
- 17a.- "UNIDAD DE AVANCE PARA TALADRAR, PARA SU APLICACION EN INSTALACIONES TALADRADORAS".

Consta la presente memoria descriptiva de diecinueve +  
hojas numeradas y mecanografiadas por una sólo cara, a las que -  
se le acompañan tres de planos para su mejor comprensión.

Madrid, 29 NOV. 1914

M. V. DE LA TORRE  
P. P.  
  
Emilio García Arteaga

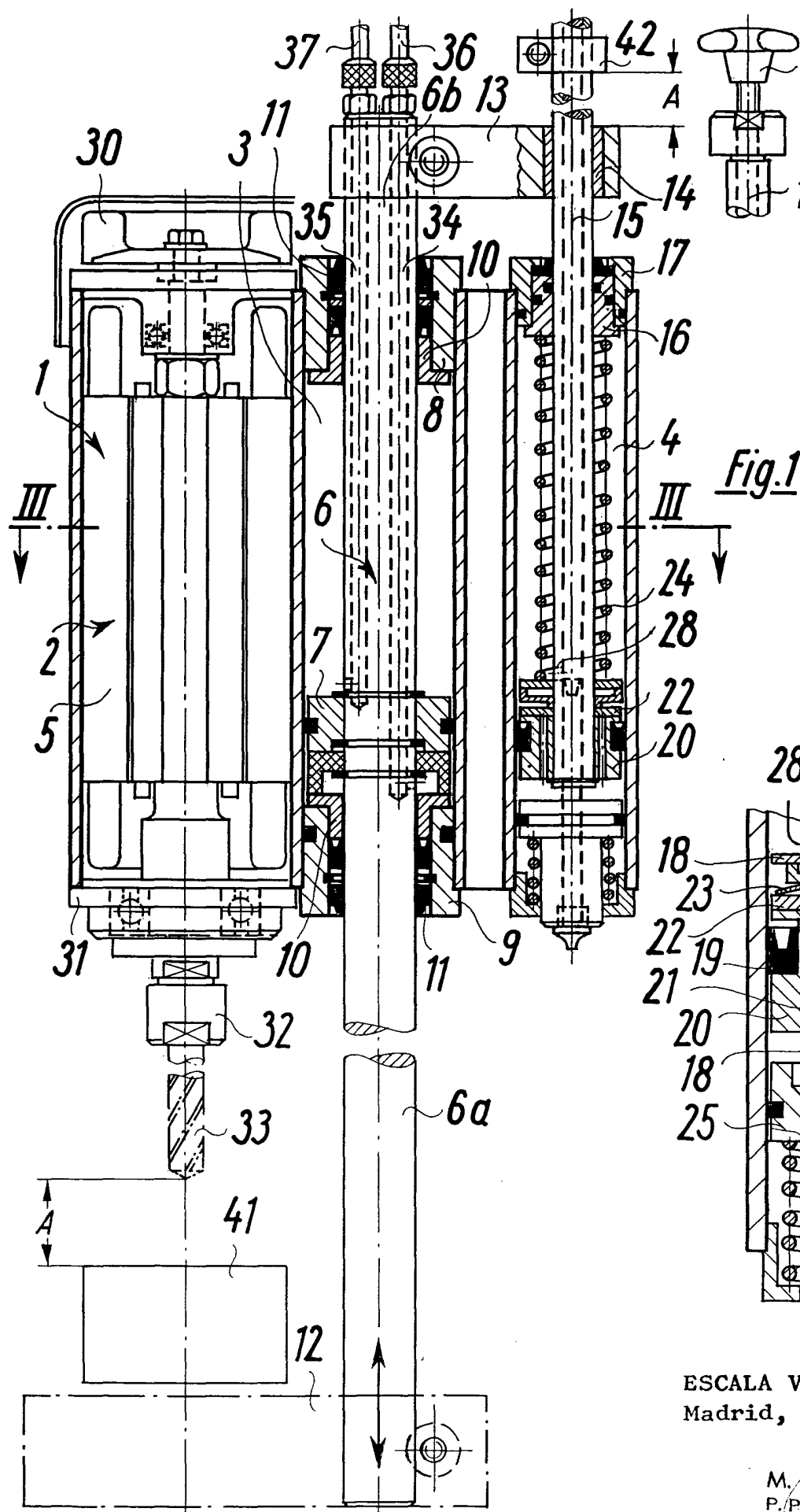


Fig. 1

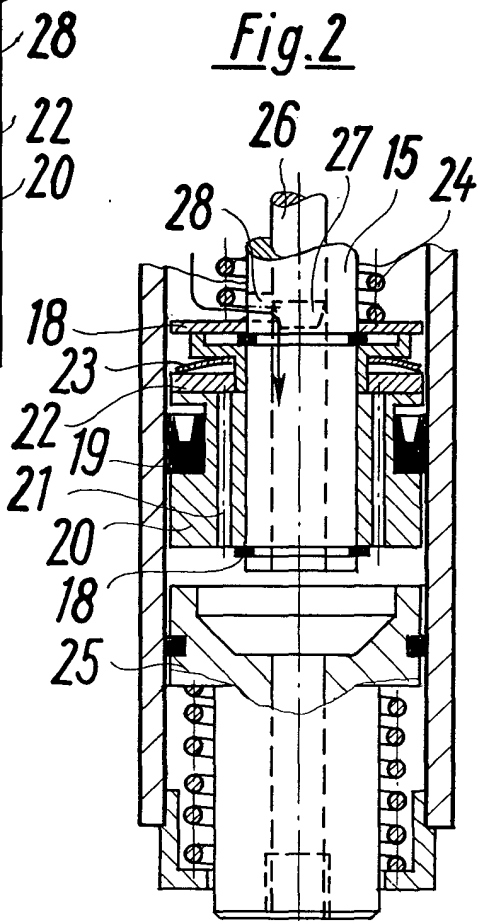


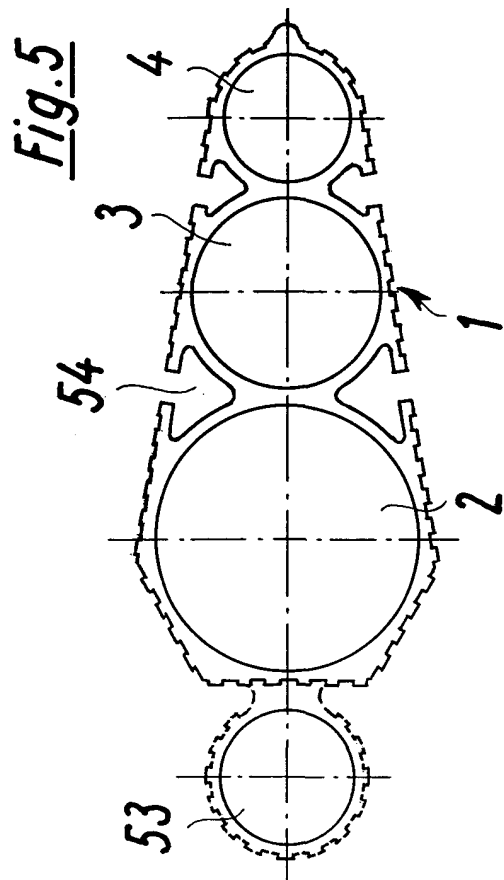
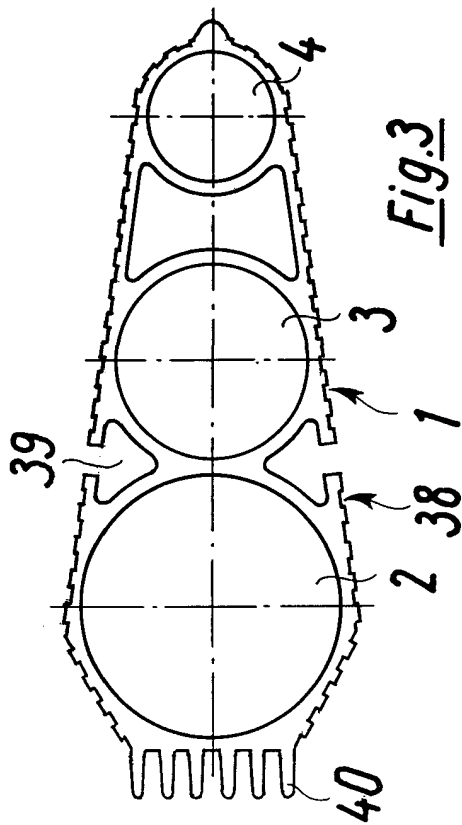
Fig. 2

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 29 NOV. 1974

M. V. DE LA TORRE  
P.P.

*[Handwritten signature]*  
Emilio García Ortega

207 694



ESCALA VARIABLE

Madrid, 29 NOV. 1974

M. V. DE LA TORRE  
P.P.

Emilio García Apteaga

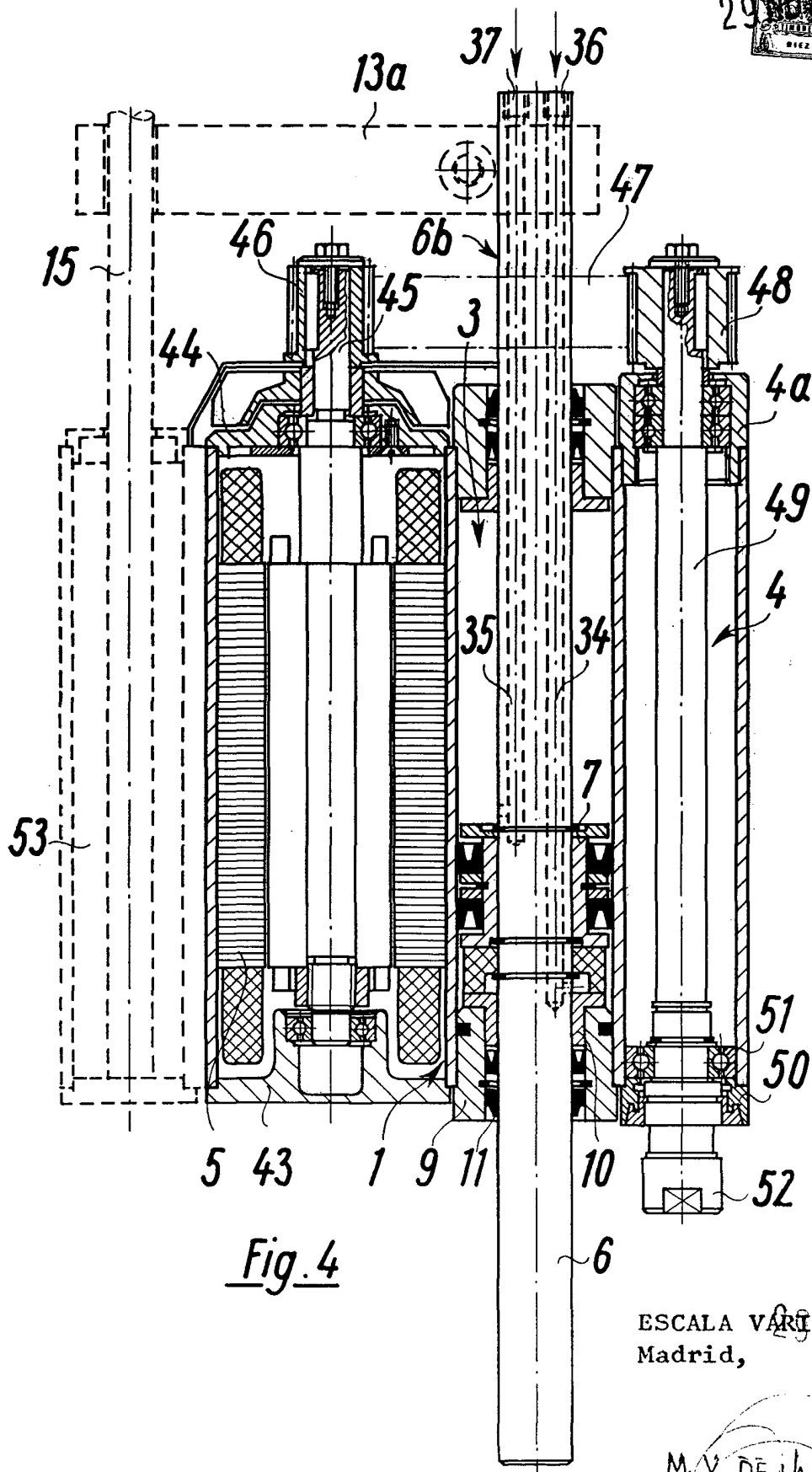


Fig. 4

ESCALA VARIABLE  
Madrid,

M. V. DE LA TORRE  
P.P.  
Emilio García Arteaga