



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	45882E	10	A1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	16 MAY. 1977		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	P 26 21 932.15		17 Mayo 1.976		Alemania

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B25B		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS MANDRILES PARA LA SUJECION DURANTE LA OPERACION DE ENROSCADO, DE TORNILLOS CON CABEZA Y ESPARRAGOS ROSCADOS".

71	SOLICITANTE (S)
	DON KAJETAN LEITNER

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	BAD TÖLZ (Rep. Fed. de Alemania) Am Winacker, 18

72	INVENTOR (ES)
	el solicitante

73	TITULAR (ES)
	DON KAJETAN LEITNER

74	REPRESENTANTE
	M.V. DE LA TORRE

- Memoria Descriptiva -

La invención se refiere a ciertos perfeccionamientos en los mandriles para la sujeción de tornillos de cabeza y de espárragos durante el proceso de enroscado, que comprende un manguito de apoyo con las bolas de sujeción que rodean el vástago del tornillo, apoyadas en el manguito de forma desplazable radialmente, un manguito de sujeción, que abraza el manguito de apoyo, para las bolas de sujeción y un eje de apretador provisto de un arrastre de tornillo desplazable axialmente y que penetra en el manguito de apoyo, estando dispuestos el manguito de sujeción y el de apoyo de forma desplazable longitudinalmente contra la fuerza de un resorte en cada caso, el manguito de sujeción está provisto en la zona de la posición de parada de las bolas de sujeción de un cono que bajo la acción de la tensión del resorte presiona las bolas de sujeción conjuntamente y con ello contra la caña del tornillo, y axialmente junto al cono de sujeción está previsto un espacio libre para alojar las bolas de sujeción al introducirse un tornillo de cabeza.

En el caso de mandriles conocidos de esta clase o bien se requiere cargar el mandril lateralmente, lo que requiere un mecanismo de alimentación especial, o debe pararse el accionamiento de giro del mandril para la introducción de un tornillo y volver a ponerlo en marcha posteriormente.

A la invención le incumbe el cometido de crear un mandril de la clase descrita al principio que pueda cargarse por delante en marcha, es decir mientras el accionamiento está girando.

Según la invención esto tiene lugar debido al hecho de que tanto el manguito de apoyo como también el manguito de sujeción se encuentran en la misma dirección bajo la tensión de un resorte en cada caso que aprietan a estos dos manguitos desde un tubo de estribo que se encuentra en el extremo posterior del man

dril hasta el tubo de estribo que penetra en el manguito de su-
jeción hacia adelante, situándose el manguito de sujeción con
su extremo posterior detrás de un saliente del tubo de estribo
dirigido hacia afuera y el manguito de apoyo con un saliente -
5 que descansa axialmente detrás de las bolas de sujeción está -
retenido contra un tope que se dirige hacia adentro en el ex-
tremo delantero del manguito de sujeción, y a que el cono de -
sujeción del manguito se encuentra en su extremo delantero, al
que sigue un dirección hacia el tubo de estribo el espacio li-
10 bre para alojar las bolas de sujeción al introducirse un torni-
llo de cabeza y a que en el estado previo a la carga del man-
dril el arrastre del tornillo está tan retirado detrás del es-
pacio libre que un tornillo insertado por delante por las bo-
las de sujeción, después de la entrada de las bolas de suje-
15 ción en el cono, con su extremo que penetra en el mandril está
fijo y sujeto a cierta distancia delante del tope de arrastre.

Gracias a esta disposición del manguito de apoyo y -
del manguito de enclavamiento así como de los resortes que ac-
túan sobre estos manguitos existe la posibilidad de empujar ha-
20 cia atrás el manguito de apoyo respecto al manguito de enclava-
miento debido a la presión de un tornillo introducido por delan-
te desviándose las bolas al espacio libre y después de esto se
mueve por resorte sobre una cabeza de tornillo, pues bajo la -
acción del resorte que actúa sobre el manguito de apoyo éste -
25 desplaza las bolas nuevamente hacia adelante y concretamente -
dentro del cano de sujeción. En estos procesos de desplazamien-
to no participa el eje de apretador, de manera que éste puede
estar retirado detrás del espacio libre hasta el punto de que
su tope de arrastre de tornillo no llega todavía hasta el ex-
30 tremo correspondiente del tornillo. Por consiguiente el tope

de arrastre se encuentra primeramente a cierta distancia delante del correspondiente extremo de tornillo, pero manteniéndose éste sujeto por el mandril. Pero si para el proceso de roscado el accionamiento del apretador es presionado desde detrás hacia adelante, el tornillo con su extremo que sobresale del mandril se coloca contra la pieza correspondiente y se introduce a presión en el mandril, manteniéndose el tornillo sujeto por éste, cuando, como sucede usualmente en el caso de tornillos para madera, tenga una configuración algo cónica en sí. En este caso, bajo la acción de la tensión de muelle que actúa sobre el manguito de apoyo se desplazan las bolas en el cono de sujeción, por lo que se compensa el cambio de diámetro del tornillo al ser introducido en el mandril. A continuación el tornillo se desliza tanto dentro del mandril hasta ser cogido por el tope de arrastre que lo arrastra a continuación. Entonces el tornillo se enrosca en la pieza hasta que ésta queda retenida contra el lado frontal delantero del manguito de apoyo que sale del mandril y empuja atrás aquél poco a poco. De esta manera la pieza llega finalmente al manguito de sujeción, que es presionado hacia atrás respecto del eje del apretador hasta que finalmente el tornillo se ha enroscado en su totalidad. Al empujar atrás el manguito de apoyo las bolas son arrastradas y pueden retroceder finalmente al espacio libre, cesando la sujeción del tornillo. Pero su guía se mantiene por una parte debido a la pieza y por la otra por el tope de arrastre del tornillo, manteniéndose una posición segura del mandril respecto a la pieza debido al hecho de que, como se ha dicho ya, los lados frontales del manguito de apoyo y del de sujeción se ajustan contra la pieza en la fase final del enroscado.

30 Una solución constructivamente sencilla para la confor

nación del apoyo del manguito se obtiene si se configura este -
apoyo como reborde dirigido hacia afuera, contra el que presion
na el resorte que ha de pretensar el manguito de apoyo. Según
esto se puede proveer ventajosamente al manguito de enclavami-
5 ento que se encuentra detrás del espacio libre con un reborde
dirigido hacia dentro, contra el que presiona el resorte que -
ha de pretensar el manguito de enclavamiento.

Para poder desacoplar automáticamente el eje del apre
tador de su accionamiento al final del proceso de enroscado, se
10 configura convenientemente el mandril de forma que estén empo-
tradas en lado frontal posterior del tubo de estribo varias bo-
las de acoplamiento que salen aproximadamente en su mitad de es
te lado frontal y contra este lado frontal presiona un disco -
perforado que aloja en orificios las partes de las bolas que so
15 bre salen hacia fuera y que está presionado por un resorte de -
compresión, estando acoplado el disco por arrastre de fuerza a
un manguito de accionamiento, apoyado de forma giratoria sobre
el eje del apretador, y de forma que puede desplazarse axialmente
te, estando unido al eje del apretador por arrastre de fuerza -
20 al tubo de estribo descansando sobre el resorte de compresión -
entre el manguito de accionamiento y el disco perforado.

El acoplamiento es producido en este caso por medio -
de las bolas de acoplamiento a través del disco perforado y el
tubo de estribo que aloja las bolas de acoplamiento, elevándose
25 finalmente el disco perforado del lado frontal posterior del tu-
bo de estribo. Al penetrar el tornillo el tubo de estribo que -
aloja las bolas de acoplamiento se desliza dentro del manguito
de sujeción en la última parte de este proceso de trabajo, de
manera que resulta asimismo un movimiento relativo entre el man
30 guito de sujeción y el disco perforado presionado contra el tu-

bo de estribo hasta que alcance una posición en la que el lado frontal posterior del manguito de sujeción puede actuar sobre el disco perforado.

5 Para poder hacer depender esta elevación del disco perforado, apartándose del tubo de estribo, de una determinada profundidad de enroscado del tornillo, se provee al disco perforado con dos talones por lo menos que salen hacia fuera radialmente sobre el diámetro del tubo de estribo, que encajan en ranuras, de diferente longitud distribuidas axialmente, de
10 un manguito regulador que rodea el tubo de estribo y que puede desplazarse y girar respecto a éste. Mediante torsión del manguito regulador se oponen a los talones del disco perforado ranuras de una longitud adecuada cada vez, por lo que se puede regular la posición relativa del tope de arrastre del tornillo y juntamente del disco perforado por una parte y el lado frontal posterior del tubo de estribo con las bolas de acoplamiento por la otra.
15

Otra clase de acoplamiento entre accionamiento y el eje del tornillo está conformado de manera que en el tubo de estribo están empotrados vástagos de acoplamiento que penetran hacia dentro radialmente en un plano y estos vástagos presionan por medio de un resorte de compresión que actúa sobre el tubo de estribo contra un apoyo anular del eje del apretador provisto de las ranuras correspondientes, estando apoyado sobre el eje del apretador un manguito de accionamiento en forma giratoria y sin posibilidad de desplazamiento axial y que sirve de apoyo al resorte de compresión y encajando en el tubo de estribo de forma que puede desplazarse por arrastre de fuerza. Este tipo de acoplamiento permite una regulación continua del
25 desacoplamiento, para lo que en el tubo de estribo, junto al
30

manguito de accionamientos, está insertado un tornillo regulador de eje paralelo que llega al espacio interior detrás del tubo de estribo y forma para el manguito de soporte un tope que al levantarse el manguito de soporte produce la retirada de los vástagos de acoplamiento de las ranuras del apoyo anular. En esta clase de acoplamiento el lado frontal posterior del manguito de soporte choca finalmente contra el tornillo de regulación y presiona por tanto el tubo de estribo hacia abajo respecto al eje del apretador, por lo que se inicia el proceso de desacoplamiento.

Ejemplos de realización de la invención están representados en las figuras. Presentan:

La Figura 1, una forma de realización con un acoplamiento que presenta bolas de acoplamiento, en la que el mandril mantiene sujeto un tornillo para iniciar el proceso de enroscado.

La Figura 2, la misma forma de realización con el tornillo en posición de penetración total y acoplamiento desacoplado.

La Figura 3, el manguito de regulación en sección utilizado en la forma de realización según las figuras 1 y 2.

La Figura 4, una vista en planta sobre el manguito de regulación con el disco perforado que descansa en éste.

La Figura 5, una forma de realización con un acoplamiento que utiliza vástagos de acoplamiento en una posición que sujeta un tornillo antes del proceso de enroscado (ver figura 1)

La Figura 6, la forma de realización según figura 5, en una posición en la que el acoplamiento se levanta.

La Figura 7, el apoyo anular del eje del apretador según la forma de realización según figuras 5 y 6.

La Figura 8, una vista en planta sobre este apoyo -
anular del eje del apretador.

La Figura 9, la forma de realización según las figu-
ras 5 y 6 en régimen totalmente desacoplado y en la posición
5 del tornillo totalmente introducido.

La Figura 10, una forma de realización para clavar.

El mandril representado en sección en la figura 1 ---
comprende el manguito de soporte 1 y el manguito de sujeción 2
que rodea a éste, en cuyo extremo posterior penetra el tubo de
10 estribo 3. Contra este tubo de estribo 3 se apoyan los resor-
tes 4 y 5, colocándose el resorte 4 por una parte contra un ta-
lón 6, dirigido hacia el interior del tubo de estribo 3 y por
otra parte contra un talón 7, dirigido hacia afuera, del man-
guito de soporte 1. El resorte 4 presiona en este caso el man-
15 guito de soporte 1 apartándolo del tubo de estribo 3. El resor-
te 5 se encuentra entre el talón 8, que se dirige hacia afuera,
del tubo de estribo 3 y el talón 9, dirigido hacia dentro, del
manguito de sujeción 2, de manera que también el manguito de -
sujeción 2 es presionado bajo la acción del resorte 5 apartán-
20 dose del tubo de estribo 3. En este caso por medio del anillo
de retención 10 se proporcionan un tope al manguito de sujec-
ción 2, situándose el tope detrás del talón 8 del tubo de es-
tribo 3 y se sostiene aquí en virtud de la tensión del resor-
te 5.

25 El manguito de soporte 1 está provisto de cuatro es-
cotaduras 11, en las que está apoyada cada vez una bola de su-
jeción 12. En la posición representada del mandril el lado ---
frontal delantero del manguito de sujeción 2 impide que las -
bolas mencionadas se deslicen hacia afuera. Hacia dentro las
30 escotaduras 11 poseen un estrechamiento reducido no represen-

tado, ante el cual se sitúa el ecuador de las bolas de sujeción 12, de manera que éstas no pueden caer hacia adentro de las escotaduras 11.

5 En la figura 1 el mandril está representado con un tornillo 13 sujeto. Para colocar el tornillo 13 en la posición representada, se presiona primeramente desde abajo con su cabeza 14 contra las bolas de sujeción 12, las cuales con el manguito de soporte 1 contra la tensión del resorte 4 retroceden hacia dentro del mandril, hasta que las bolas de sujeción 12 llegan a la zona de los espacios libres 15 del manguito de sujeción 2 y se desvían a estos espacios libres 15. El manguito de soporte 1, el manguito de sujeción 2 y las bolas de sujeción 12 adoptan en este caso la posición representada en la figura 2 (prescindiendo de la posición del apretador del tornillo). Si se presiona todavía más hacia dentro la cabeza del 15 tornillo 14, las bolas de sujeción 12 pueden marchar finalmente hacia adentro contra la caña 16 del tornillo 13, deslizándose primeramente a lo largo del cono de guía 17 en el extremo delantero del manguito de sujeción 2, hasta que llegan 20 al cono de sujeción 18, bajo cuya acción se comprimen las bolas de sujeción 12, pues al mismo tiempo el resorte 4 presiona hacia adelante al manguito de soporte 1. Las bolas de sujeción 12 se desplazan en este caso a lo largo del cono de sujeción 18 relativamente delgado, de manera que se consigue una 25 fuerza de apriete considerable de las bolas de sujeción 12 respecto a la caña 16 del tornillo 13. El tornillo 13 y las bolas de sujeción 12 han alcanzado este caso la posición representada en la figura 1. En esta posición el ecuador 19 de las bolas de sujeción 12 se encuentra precisamente todavía detrás 30 del extremo delantero del cono de sujeción 18, de manera que

la posición representada corresponde aproximadamente al diámetro mínimo de un tornillo que puede sujetarse. En caso de diámetro mayor de un tornillo el ecuador 19 se encuentra más adentro del cono de sujeción 18. Si el mandril no ha recibido ningún tornillo, el canto exterior delantero del talón 7 del manguito de soporte 1 choca contra el cono de guía 17, con lo que se ha alcanzado la posición final delantera. En esta posición el ecuador 19 de las bolas de sujeción 12 se encuentra aproximadamente en el extremo del cono de sujeción 18, de manera que como se ha expuesto ya anteriormente, se impide la caída de las bolas de sujeción 12 hacia afuera.

El mandril representado en la figura 1 está provisto además del eje de apretador 20, en cuyo extremo delantero está dispuesto el tope de arrastre del tornillo, aquí la lámina 21. Hacia atrás el eje del apretador pasa a una parte 20' más estrecha, sobre la que descansa de forma giratoria el manguito de accionamiento 22. Hacia atrás el manguito de accionamiento 22 está sostenido por la tuerca 23, que está enroscada en el extremo de la parte más delgada 20' del eje del apretador 20. En su extremo delantero el manguito de accionamiento 22 posee el cuello cuadrangular 24, sobre el que está desplazada la placa perforada 25. La placa perforada 25 posee dentro una escotadura que se ajusta al cuello cuadrangular 24, de manera que existe una unión por arrastre de fuerza entre el cuello cuadrangular 24 y por tanto entre el manguito de accionamiento 22 por una parte y la placa perforada por la otra. La placa perforada 25 se puede desplazar axialmente apoyada sobre el cuello cuadrangular 24 y por medio del resorte 26 es presionada apartándose del manguito de accionamiento 22. Independientemente de la posición de la

placa perforada 25 en relación con el apoyo 27 del manguito de accionamiento 22 existe la unión por arrastre de fuerza anteriormente mencionada 3 entre el manguito de accionamiento 22 y la placa perforada 25, de manera que al girar el manguito de accionamiento 22 siempre se arrastra la placa perforada 25.

Para la introducción del tornillo 13 se inserta ahora el manguito de accionamiento 22 en un alojamiento conveniente de una máquina motriz y con ello se presiona hacia adelante el manguito de accionamiento 22, colocándose el tornillo 13, sujetado por el mandril, contra la pieza correspondiente (no representada). En este caso la pieza presiona al tornillo 13 hacia dentro del mandril, convergiendo convenientemente las bolas de sujeción 12 en el caso del tornillo 13, representado aquí, de caña cónica bajo la acción del cono de sujeción 18 y mantienen sujeto el tornillo. Finalmente el tornillo 13 encaja con su cabeza 14 con la lámina 21 y es arrastrado por ésta y por tanto introducido en la pieza.

El giro del eje del apretador 20, durante el cual se puede insertar ya el tornillo 13, se realiza de la manera siguiente: Como se ha mencionado anteriormente, el disco perforado 25 está unido por arrastre de fuerza al manguito de accionamiento 22 puesto en movimiento giratorio. El disco perforado 25 está provisto de cuatro escotaduras 28, en las que penetran aproximadamente en su mitad bolas de acoplamiento 29. Las bolas de acoplamiento 29 están insertas de forma fija en el lado frontal posterior del tubo de estribo 3 y por esta razón forman con el tubo de estribo 3 una unión rígida. Las escotaduras 28 del disco perforado 25 tie-

nen ahora un diámetro un poco mayor que las bolas de acoplamiento 29, de manera que se colocan muy juntas al ecuador 30 de las bolas de acoplamiento 29 señalado con puntos y trazos. En este punto las bolas de acoplamiento con su pared sobresalen formando casi ángulo recto respecto al lado frontal del tubo de estribo 3, de manera que las bolas de acoplamiento 29 actúan en efecto como un tope de arrastre en relación con el disco perforado 25. Por consiguiente de esta forma se ha establecido una unión pro arrastre de fuerza entre el disco perforado 25 y las bolas de acoplamiento 29, lo que significa que en conjunto existe un arrastre de fuerza del manguito de accionamiento 22 a través del cuello cuadrangular 24, el disco perforado 25, las bolas de acoplamiento 29 y el tubo de estribo 3. Entre el tubo de estribo 3 y el ejedel apretador 20 existe por medio del hexágono 50 como componenete del eje del apretador 20, que encaja en un hexágono interior convenientemente del tubo de estribo 3. De esta manera en la posición representada el giro del manguito de accionamiento 22 se trasmite al eje del apretador 20.

Al enroscar el tornillo 13 el lado frontal delantero 31 del manguito de soporte 1 se ajusta contra la correspondiente pieza y ésta hace retroceder a presión a aquél dentro del mandril. En este caso las bolas de sujeción 12 se sueltan ciertamente de la caña 16 del tornillo 13, pero esto no tiene importancia alguna ya en esta fase del trabajo, pues el tornillo 13 está ya guiado suficientemente a través de la pieza. Por otra parte al mandril se le proporciona apoyo respecto a la pieza por el hecho de que, como se ha dicho ya, el lado frontal delantero 31 del manguito de soporte presiona contra la pieza. En el desarrollo ulterior del proceso de enroscado también el lado frontal delantero 32 del manguito de sujeción 2 se posa sobre -

la pieza, siendo empujado hacia atrás desde ahora tanto el manguito de soporte 1 como también el manguito de sujeción 2 respecto del eje 20 del apretador, si el tornillo no ha sido introducido completamente en la pieza. En este caso los resortes 4 y 5 se comprimen convenientemente, el tubo de estribo 3 es -
5 arrastrado no obstante por el eje 20 del apretador, pues el resorte 26 más fuerte que los resortes 4 y 5 presiona hacia adelante al disco perforado 25 y con él también al tubo de estribo 3 que descansa delante del disco perforado 25. El resorte -
10 26 se apoya en este caso contra el apoyo 27 del manguito de accionamiento 22, estando sujeto este último respecto al eje del apretador en sentido axial 20/20' por medio de la tuerca 23. -
En el proceso descrito la posición axial del tubo de estribo 3 y del eje 20 del apretador permanece por tanto invariable, lo
15 que vale por lo demás para todas las fases de trabajo.

En la figura 2 está representado el proceso de enroscado del tornillo 13 en su fase final. La cabeza 14 está ajustada aquí a la pieza 33. El manguito de soporte 1 y el manguito de sujeción 2 han sido desplazados hacia atrás respecto al
20 eje 20 del apretador y al tubo de estribo 3. En esta posición el manguito de sujeción retrocedido ha provocado un desacoplamiento, que se va a describir a continuación: El lado frontal posterior 24 del manguito de sujeción 2 presiona a través de -
un disco de apriete 35 sobre el manguito de regulación 36, con
25 el cual el disco perforado 25 se separa de las bolas de acoplamiento 29. Esta función se explicará a continuación por medio de las figuras 3 y 4.

El manguito de regulación 36 está presentado en sección en la figura 3. Este manguito posee las ranuras axiales -
30 37, que como muestra la figura 3, están escalonadas por su longitud.

gitud diferente. El manguito de regulación 36 está provisto -
de tres grupos de ramuras 37 escalonadas de esta forma, sien-
do iguales entre sí estos tres grupos. En las ramuras 37 pene-
tran tres talones 38 del disco perforado 25, lográndose medi-
5 ante la coordinación de las ramuras 37 y los talones 38 que -
los talones 38 encajen en ranuras 37 de igual longitud. Medi-
ante torsión del manguito de regulación 36 respecto al disco
perforado 25 se puede determinar a voluntad la correspondien-
te profundidad de penetración de los talones 38 en el mangui-
10 to de regulación 36. Esto significa que según sea la profundi-
dad de penetración regulada de los talones 38 en el manguito
de regulación 36 el disco perforado 25, en caso de diferente
desplazamiento del manguito de soporte 1 y del manguito de su-
jeción 2 respecto al eje del apretador 20, se aparta y concre-
15 tamente del lado frontal posterior del tubo de estribo 3. Es-
te proceso de separación tiene lugar por consiguiente en vir-
tud de la retención del lado frontal delantero 32 del mangui-
to se sujeción 2 contra la pieza 33, por lo que el lado fron-
tal posterior 34 del manguito de sujeción 2, a causa de la --
20 presión contra el disco de apriete 35 y el manguito de regula-
ción 36 desplaza a este último respecto al tubo de estribo 3,
arrastrándose por medio de los talones 38 del disco perforado
25 y los extremos de las ramuras 37 adaptadas a ellos el dis-
co perforado 25, que en consecuencia se aparta del lado fron-
25 tal posterior del tubo de estribo 3 pasando a la posición re-
presentada en la figura 2.

Ya al comienzo de este proceso de separación las es-
cotaduras 28 del disco perforado 25 llegan a la zona de las -
bolas de acoplamiento 29, en las que su superficie discurre -
30 más oblicuamente al lado frontal posterior del tubo de estri-

bo 3, de manera que finalmente el disco perforado 25 puede -
saltar pasando por las bolas de acoplamiento 29. En este caso
se aprovecha la tensión del resorte 26, que permite al disco
perforado 25 desviarse hacia atrás contra el apoyo 27. Graci-
5 as a esto se suprime la unión existente anteriormente, por -
arrastre de fuerza, entre el disco perforado 25 y las bolas -
de acoplamiento 29, es decir no existe tampoco una unión por
arrastre de fuerza entre el manguito de accionamiento 22 y el
eje del apretador 20, de manera que a pesar del giro ulterior
10 del manguito de accionamiento 22 permanece inmóvil el eje 20
del apretador y juntamente con él la lámina 21. De este modo
el tornillo 13 ni sigue penetrando en la pieza 33. En este ca-
so resulta por lo demás un ruido de trinquete, de manera que
el operario recibe el aviso de que ha terminado el proceso de
15 enroscado. En este caso el mandril ha adoptado la posición re-
presentada en la figura 2, en la que el mandril se puede reti-
rar sin más del tornillo 13. En este momento los resortes 4 y
5 presionan nuevamente hacia adelante al manguito de soporte
1 y al manguito de sujeción 2, pudiéndose colocar asimismo el
20 disco perforado 25 contra el lado frontal posterior del tubo
del estribo 3. Finalmente el mandril vuelve a adoptar la posi-
ción representada en la figura 1 (Sin embargo sin que esté in-
troducido el tornillo).

Como el manguito de regulación 36 está dispuesto de
25 forma que puede desplazarse axialmente y girar respecto al tu-
bo de estribo 3, pero por otra parte hay que procurar también
que el manguito de regulación 36 no gire de forma indeseada -
por medio de sacudidas o de cualquier otra manera, está pre-
visto el disco de apriete 35 mencionado ya anteriormente, que
30 descansa con una ligera tensión sobre el tubo de estribo 3 y

por ello no puede desplazarse por sí mismo respecto al tubo -
de estribo 3. Para la regulación deseada del manguito de regu-
lación 36 se desplaza primeramente éste contra el lado fron-
tal 34 del manguito de sujeción 2 y a continuación se gira de
5 manera que los talones 38 se encuentren delante de las ranu-
ras 37 deseadas. A continuación sólo mediante desplazamiento
axial (por tanto sin giro) el manguito de regulación 36 junto
con el disco de apriete 35 se lleva a la posición representa-
da en la figura 1, en la que el disco de apriete 35 mantiene
10 fijo al manguito de regulación 36. En lugar del disco de apri-
ete 35 se puede utilizar también un resorte helicoidal.

En el ejemplo de realización representado en la fi-
gura 5 está prevista otra forma de acoplamiento. Respecto a -
la función del manguito de soporte 1, manguito de sujeción 2
15 y bolas de sujeción 12 así como a las demás partes correspon-
dientes se puede remitir a la descripción anterior, pues en -
este sentido se dan las mismas funciones,

En la forma de realización según figura 5 la unión
por arrastre de fuerza entre el manguito de accionamiento 22
20 y el eje 20 del apretador se establece de la manera siguiente:
El manguito de accionamiento 22, de forma similar a la del -
ejemplo de realización según figura 1, encaja con un cuello
cuadrangular 24 en una escotadura convenientemente cuadrangu-
lar del tubo de estribo 39, que por consiguiente es arrastra-
do continuamente por el manguito de accionamiento 22. En es-
25 te caso el tubo de estribo 39 se puede desplazar axialmente -
apoyado sobre el cuello cuadrangular 24. Por medio del resor-
te 26, que se apoya en el manguito de accionamiento 22 frente
al apoyo 27, el tubo de estribo 39 es presionado hacia adelan-
30 te. En el tubo de estribo 39 están empotrados vástagos de aco

plamiento 40 dirigidos hacia adentro radialmente en un plano y forman una unión rígida con el tubo de estribo 39. Los vástagos de acoplamiento 40 se dirigen hacia adentro de una escotadura del tubo de estribo 39, en la que penetra el eje 20 del -
5 apretador con su apoyo anular 41. Como se puede deducir claramente de forma especial de las figuras 7 y 8, el apoyo anular 41 posee frente a los vástagos de acoplamiento 40 ramuras adecuadas 42, en las que incide cada vez un vástago de acoplamiento 40. En este caso los vástagos de acoplamiento 40 son alojados por las ramuras 42 hasta el punto de que aquéllos actúan -
10 prácticamente como topes de arraste respecto a las ramuras 42. En sus lados las ramuras 42 pasan oblicuidades 43, por las que se consigue que al apartarse los vástagos de acoplamiento 40 de las ramuras 42, éstos pueden seguir girando respecto al
15 apoyo anular 41, lo que corresponde a la posición en régimen desacoplado. En este caso los vástagos de acoplamiento 40 se deslizan sobre cantos que se encuentran entre las ramuras 42, que contribuyen a que los vástagos de acoplamiento 40 se les -
20 comunique la tendencia a deslizarse dentro de las ramuras 42 a través de las oblicuidades 43. De esta manera se impide que por ejemplo los vástagos de acoplamiento 40 puedan detenerse en una posición media entre las ramuras 42.

Por consiguiente, si los vástagos de acoplamiento 40 se encuentran en las ramuras, existe una unión por arrastre de
25 fuerza del manguito de accionamiento 22 a través del tubo de estribo 39, los vástagos de acoplamiento 40 con el eje 20 del apretador, con lo que en caso de accionamiento del manguito 22 se hace girar a la lámina 21 del eje 20 del apretador.

La sujeción de un tornillo 13 y su enroscado en una
30 pieza tiene lugar ahora de la misma manera como se describe --

por medio de las figuras 1 a 4. En este caso resulta asimismo -
la superposición de los lados frontales delanteros 31 y 32 del
manguito de soporte 1 y del manguito de sujeción 2 sobre la pie-
za 33, retrocediendo el manguito de soporte 1 y el manguito de
5 sujeción 2 respecto al tubo de estribo 39. En este caso el man-
guito de soporte 1 alcanza finalmente la posición representada
en la figura 6, en la que el lado frontal posterior 45 del man-
guito de soporte 1 tropieza contra el tornillo de ajuste 46. El
tornillo de ajuste 46 está enroscado en el tubo de estribo 39,-
10 de manera que al avanzar el proceso de enroscado, en el que avan-
za el eje 20/20' del apretador respecto al manguito de soporte
1, tiene lugar también un desplazamiento conveniente del eje 20
del apretador respecto al manguito de soporte 39, deteniéndose
éste último por el manguito de soporte 1 que choca contra la -
15 pieza 33. La consecuencia de esto es una separación del apoyo -
anular 41 del eje 20 del apretador respecto a los vástagos de -
acoplamiento 40 fijos en el tubo de estribo 39. En este caso -
los vástagos de acoplamiento 40 se deslizan fuera de las ranu-
ras 42, por lo que se interrumpe la unión por arrastre de fuer-
20 za del manguito de accionamiento 22 con el eje 20 del apretador.
Los vástagos de acoplamiento 40 pueden deslizarse ahora hacia -
arriba a través de las oblicuidades 43 y son guiados constante-
mente en consecuencia sobre los cantos 44, resultando cada vez
la posición de vástagos de acoplamiento 40 del eje 20 de apreta-
25 dor, representada en la figura 9, en la que el tornillo 13 está
enroscado totalmente en la pieza 33. El eje 20 del apretador --
permanece quieto, por el ruido de trinquete de los vástagos de
acoplamiento 40 que se deslizan más allá de los cantos 44 el
operario sabe que ha concluido el proceso de enroscado.

30

En este proceso de desacoplamiento es fundamental adeg

más que el tubo de estribo 39 se desplace hacia atrás respecto al manguito de accionamiento 22 de manera que en este caso el eje 20/20' del apretador no pueda desviarse asimismo hacia atrás, pues en ese caso los vástagos de acoplamiento 40 no se desplazarian fuera de las ranuras 42. La correspondiente posición de avance del eje 20/20' del apretador se mantiene por el hecho de que la parte más delgado 20' del eje 20 del apretador se apoya con el apoyo 47 contra el apoyo interno 48 del manguito de accionamiento 22. Por consiguiente, si en virtud del avance del manguito de accionamiento 22, juntamente con el eje 20/20' del apretador se desplaza hacia atrás el tubo de estribo 39 por medio del tornillo de regulación 46 respecto al eje 20/20' del apretador, el eje 20/20' del apretador no puede hacer retroceder este proceso de desplazamiento en el que los vástagos de acoplamiento 40 se sacan fuera de las ranuras 42, de manera que por consiguiente se consigue también el deseado desprendimiento de los vástagos de acoplamiento 40 de las ranuras 42.

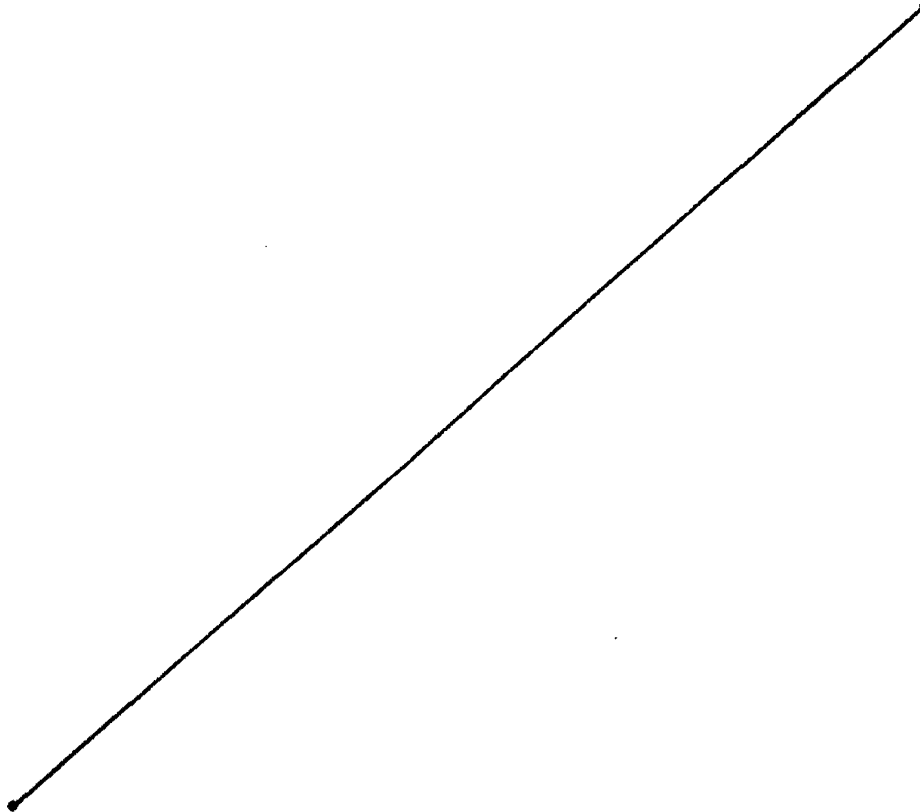
La posibilidad de regulación continua del tornillo de ajuste 46 permite lograr una regulación convenientemente continua de la lámina 21, en la que se pone en marcha el proceso de desapoplamiento.

Hay que señalar además que en la forma de realización representada en la figura 1 es también posible evitar la salida de las bolas de sujeción 12 hacia dentro por el hecho de que se da un diámetro convenientemente grande a las bolas de sujeción 12. En el caso de unas bolas de sujeción 12 de este tamaño éstas chocan unas contra las otras con sus superficies dirigidas hacia el interior, si no se encuentra tornillo alguno en el mandril. Si entonces el diámetro más pequeño del cono de suje-

ción 18 del manguito 2 es menor que el diámetro exterior del -
anillo de bolas que comprende las bolas de sujeción 12 (por --
ejemplo 4 bolas de sujeción) que chocan de este modo ~~unas con--~~
tra otras, el manguito de soporte 1 no puede salir del manguito
5 de sujeción 2, de manera que en este caso se puede prescindir -
del reborde 7.

El mandril de sujeción descrito se puede utilizar así
mismo para la introducción de clavos con las correspondientes -
máquinas motrices, por ejemplo máquinas de perforación por per-
10 cusión. En este caso no ha lugar el acoplamiento que contiene -
las bolas de acoplamiento 29 y el disco perforado 25 y el eje -
20 del apretador se empotra directamente en el mandril de la má-
quina motriz. Se puede establecer una unión entre el eje 20 del
apretador y el tubo de estribo 3 por ejemplo por medio de vástag
15 gos o tornillos dispuestos radialmente. En la figura 10 está re-
presentado el vástago destinado para esto. Para que las cabezas
de los clavos se introduzcan centradas en el mandril, aun cuan-
do tengan un diámetro menor que el diámetro interior del manguit
to de soporte 1, está colocado sobre el eje 20 del apretador de
20 forma axialmente móvil un manguito guía 52, que está bajo la -
presión del resorte 51. Este resorte 51 permite el retroceso --
del manguito de guía 52 respecto al eje 20 del apretador, si la
cabeza del clavo se aproxima a la pieza o penetra en ésta. El -
resorte 51 está dispuesto sobre el eje 20 del apretador de tal
25 manera que impide asimismo la salida del manguito de guía 52 --
del casquillo de soporte 1. Esto se consigue gracias a que el -
resorte 51 con algunas de sus espiras en una rosca conveniente
53 se coloca sobre el eje 20 del apretador o rosca 54 en el mang
guito de guía 52. El eje 20 del apretador presenta una superfi-
30 cie frontal 55 despuntada para clavar.

El mandril según la invención se puede utilizar también en juntamente con apretadores con un acoplamiento de par de giro regulable. En este caso no ha lugar asimismo al acoplamiento mencionado anteriormente. En estas circunstancias el eje 20 del
5 apretador está conformado en su extremo posterior de manera que encaja en el alojamiento del apretador, es decir habitualmente con un hexágono como tope de arrastre y ramuras anulares como -
asegurador. La unión entre el tubo de estribo 3 y el eje 20 del
10 apretador tiene lugar como en la realización, representada en -
la figura 10, para clavar con vástagos oblicuos o tornillos 49. Como en este caso el eje 20 del apretador está provisto en su -
extremo delantero de una lámina (21 en la figura 1), no se necesita manguito alguno de guía 52 como en el caso de clavar.



- REIVINDICACIONES -

13.- Perfeccionamientos introducidos en los mandriles para la -
sujeción durante la operación de enroscado, de tornillos con ca
beza y espagragos roscados, que comprenden un manguito de sopor
5 te con las bolas de sujeción que rodean a la caña del tornillo,
apoyadas en el manguito de soporte de forma desplazable radial-
mente, un manguito de sujeción, que rodea el manguito de sopor-
te, para las bolas de sujeción y un eje de apretador que pene--
tra el manguito de soporte, desplazable axialmente, provisto de
10 un tápe de arrastre de tornillos, estando dispuestos el mangui-
to de sujeción y el de soporte contra la fuerza de un resorte -
en cada caso, con posibilidad de desplazamiento longitudinal, -
el manguito de sujeción está provisto en la zona de la posición
de parada de las bolas de sujeción de un cono de sujeción, que
15 bajo la acción de la tensión del resorte presiona a las bolas -
de sujeción comprimiéndolas y con ello contra la caña del torni-
llo, y axialmente, junto al cono de sujeción, está previsto un
espacio libre para alojar las bolas de sujeción al introducirse
un tornillo de cabeza, que se caracterizan por el hecho de que
20 tanto el manguito de soporte como también el manguito de suje-
ción se encuentran en la misma dirección bajo la tensión de un
resorte en cada caso, que presionan a estos dos manguitos desde
un tubo de estribo que se encuentra en el extremo posterior del
mandril y que penetra hasta el interior del manguito de sujeci-
25 ón hacia adelante, colocándose el manguito de sujeción hacia -
afuera, del tubo de estribo y el manguito de soporte con un apo-
yo que descansa axialmente detrás de las bolas de sujeción está
retenido contra un tope existente en el extremo delantero del -
manguito de sujeción, por el hecho de que el cono de sujeción -
30 del manguito se encuentra en su extremo delantero, al que sigue

en dirección hacia el tubo de estribo el espacio libre para alo-
jar las bolas de sujeción al introducirse el tornillo de cabeza,
y por el hecho de que en el régimen anterior a la carga del man-
dril el tope de arrastre del tornillo está tan retirado detrás -
5 del espacio libre, que un tornillo insertado desde delante a tra-
ves de las bolas de sujeción, después de entrar las bolas de su-
jeción, después de entrar las bolas de sujeción en el cono de su-
jeción está sujeto con su extremo introducido en el mandril sepa-
rado delante del tope de arrastre del tornillo.

10 2ª.- Perfeccionamientos introducidos en los mandriles para al su-
jeción durante la operación de enroscado, de tornillos con cabe-
za y esparragos roscados, según reivindicación 1ª, que se caracte-
riza por el hecho de que el apoyo del manguito de soporte está
conformado como reborde contra el que presiona el resorte que --
15 pretensa el manguito de soporte.

3ª.- Perfeccionamientos introducidos en los mandriles para la su-
jeción durante la operación de enroscado, de tornillos con cabe-
za y esparragos roscados, según reivindicación 1ª ó 2ª, que se
caracterizan por el hecho de que el manguito de sujeción está -
20 provisto detrás del espacio libre con un reborde dirigido hacia
adentro, contra el que presiona el resorte que pretensa el mangui-
to de sujeción.

4ª.- Perfeccionamientos introducidos en los mandriles para la su-
jeción durante la operación de enroscado, de tornillos con cabe-
25 za y esparragos roscados, según una de las reivindicaciones 1 a
3, que se caracterizan por el hecho de que en el lado frontal --
posterior del tubo de estribo están empotradas varias bolas de
acoplamiento que sobresalen casi en su mitad de este lado fron-
tal y contra este lado frontal presiona un disco perforado, que
30 aloja en orificios las partes de las bolas que sobresalen, pre-

h

5 tensado por medio de un resorte de compresión, que está acoplado en forma axialmente desplazable, por arrastre de fuerza con un manguito de accionamiento apoyado en forma giratoria sobre el eje del apretador, estando unido el eje del apretador por arrastre de fuerza con el tubo de estribo y descansando el resorte de compresión entre el manguito de accionamiento y el disco perforado.

10 5a.-Perfeccionamientos introducidos en los madriles, según reivindicación 4, que se caracterizan por el hecho de que el disco perforado está provisto por lo menos con dos talones que sobresalen radialmente hacia afuera sobre el diámetro del tubo de estribo, que encajan en ranuras de un manguito de regulación que rodea al tubo de estribo y que puede girar y desplazarse axialmente respecto a éste.

15 6a.- Perfeccionamientos introducidos en los mandriles según una de las reivindicaciones 1 a 3, que se caracterizan por el hecho de que en el tubo de estribo están empotrados vástagos de acoplamiento dirigidos radialmente hacia adentro de un plano y estos vástagos de acoplamiento presionan contra un apoyo anular del eje del apretador, provisto de las correspondientes ranuras por medio de un resorte de compresión que actúa sobre el tubo de estribo, estando apoyado sobre el eje del apretador de forma giratoria sin posibilidad de desplazamiento axial un manguito de accionamiento que apoya el resorte de compresión, que encaja en el tubo de estribo de forma móvil por arrastre de fuerza.

20 7a.- Perfeccionamientos introducidos en los madriles, según reivindicación 6a, que se caracterizan por el hecho de que en el tubo de estribo, junto al manguito de accionamiento paralelamente al eje está insertado un tornillo de ajuste que llega hasta el espacio interior detrás del tubo de estribo y forma para el



manguito de soporte un tope, que al hacer asiento el manguito de soporte produce la separación de los vástagos de acoplamiento de las ranuras del apoyo anular.

5 8a.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones 6 o 7, que se caracterizan por el hecho de que entre las ranuras se encuentran cantos que permiten un deslizamiento de los vástagos de acoplamiento dentro de las ranuras.

10 9a.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1, que se caracterizan por el hecho de que las bolas de sujeción, preferentemente 4 bolas de sujeción, presentan un diámetro tal que en el caso de que el mandril esté vacío chocan las unas contra las otras con sus superficies dirigidas hacia adentro, siendo el diámetro más pequeños del cono de sujeción de los manguitos de sujeción menos que el diámetro exterior del anillo de bolas que
15 comprende las bolas de sujeción que chocan unas contra otras.

20 10a.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1, que se caracterizan por el hecho de que el eje del apretador presenta dentro del estribo un diámetro que es considerablemente menor que el diámetro del casquillo de soporte, y entre el casquillo de soporte y el eje del apretador se encuentra un manguito de guía que discurre cónicamente hacia adentro, que está dispuesto de forma axialmente desplazable sobre el eje del apretador y se encuentra bajo la presión de un resorte que produce al mismo tiempo la sujeción del manguito de guía sobre el eje del apretador.

25 11a.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS MANDRILES PARA LA SUJECION DURANTE LA OPERACION DE ENROSCADO, DE TORNILLOS CON CA BEZA Y ESPARRAGOS ROSCADOS".

Consta la presente memoria descriptiva de veinticuatro hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se le acompañan seis de planos para su mejor comprensión.

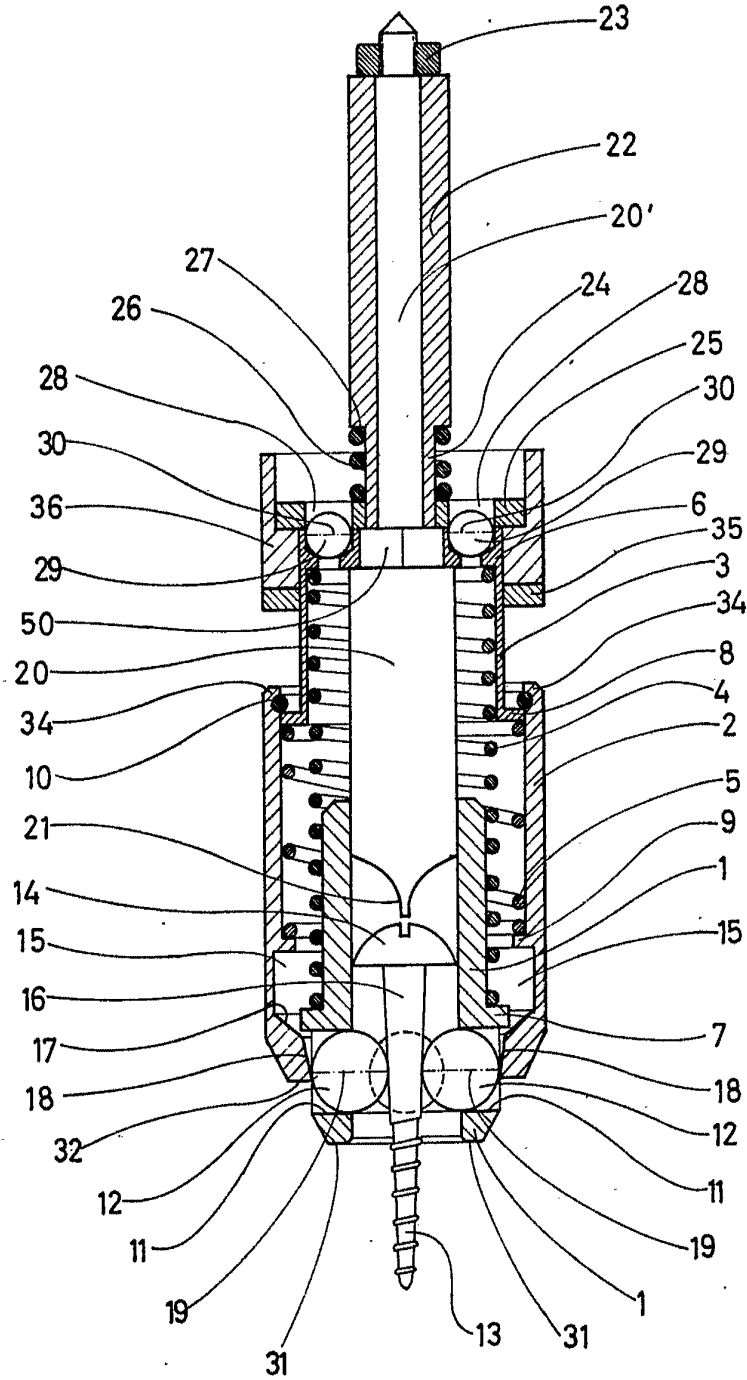
Madrid, 16 de mayo de 1.977.-

M. V. DE LA TORRE
P. P.

José Pérez Collado

E

Fig. 1



ESCALA VARIABLE
Madrid, 16-5-77

M. ...
P. ...

Jose María ...

Fig. 2

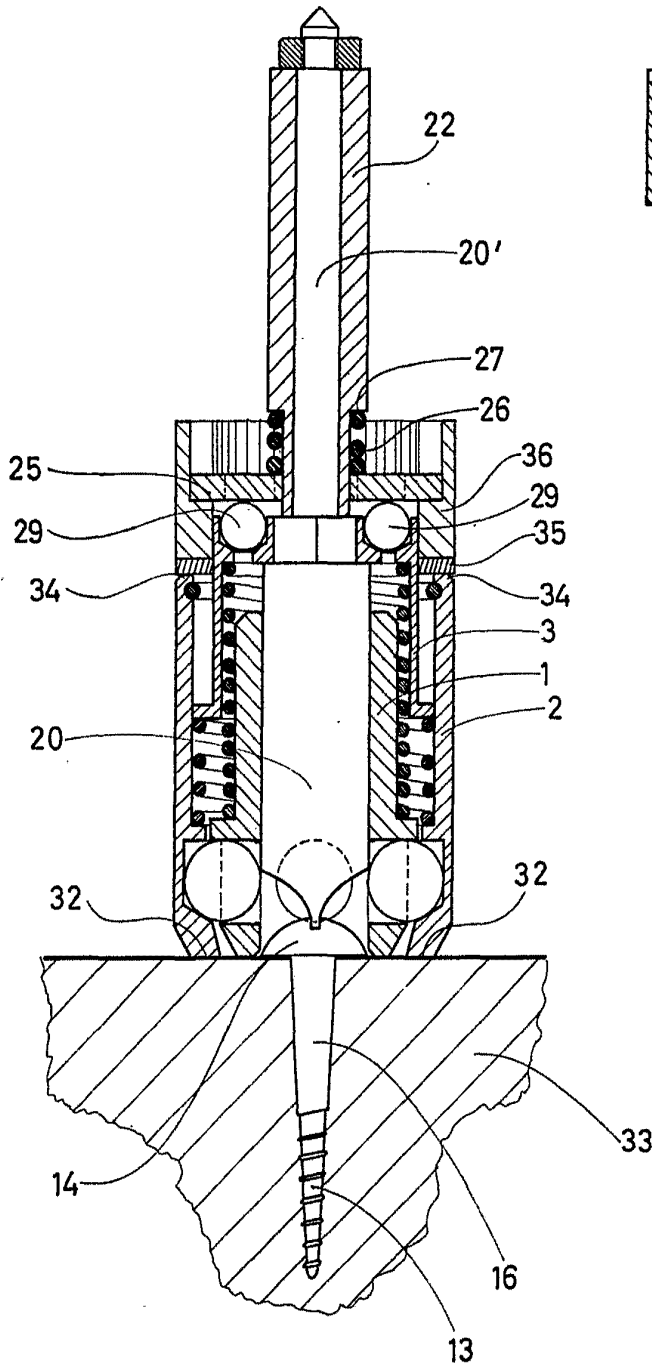


Fig. 3

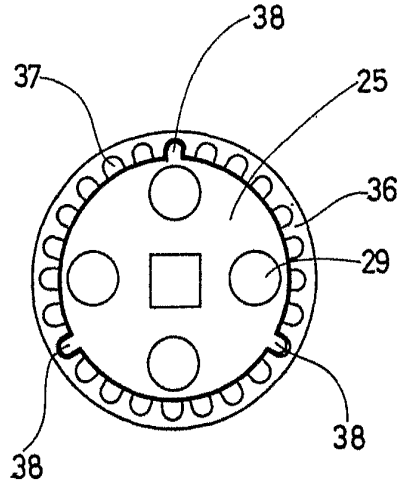
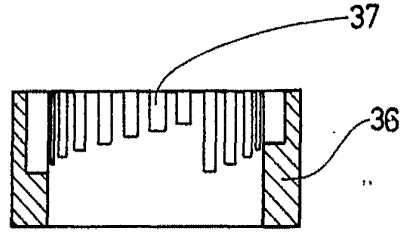
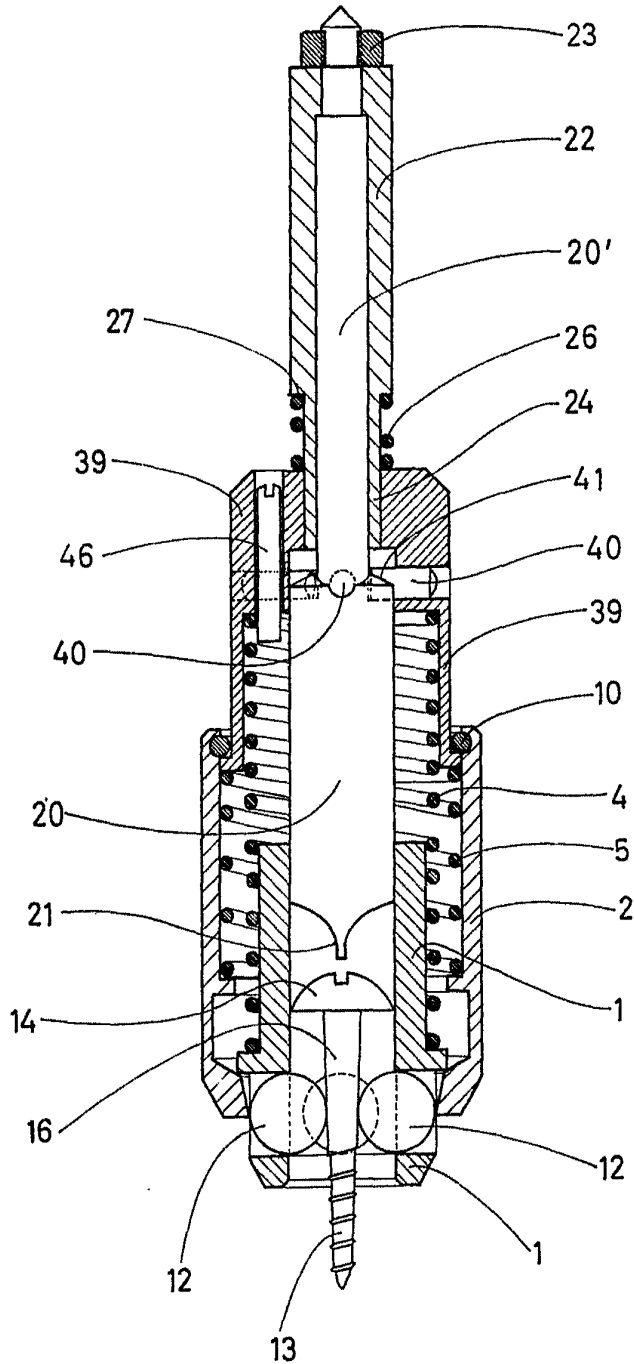


Fig. 4

ESCAL A VARIABLE
Madrid, 16-5-77

[Handwritten signature]

Fig. 5



ESCALA VARIABLE

Madrid, 16-5-77.-

M. V. DE LA TORRE

[Handwritten signature]

Jose María Collado

Fig.6

Fig.7

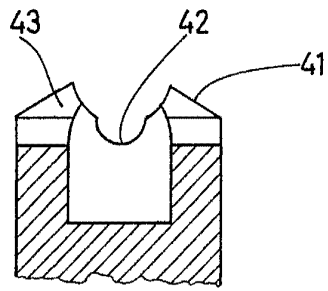
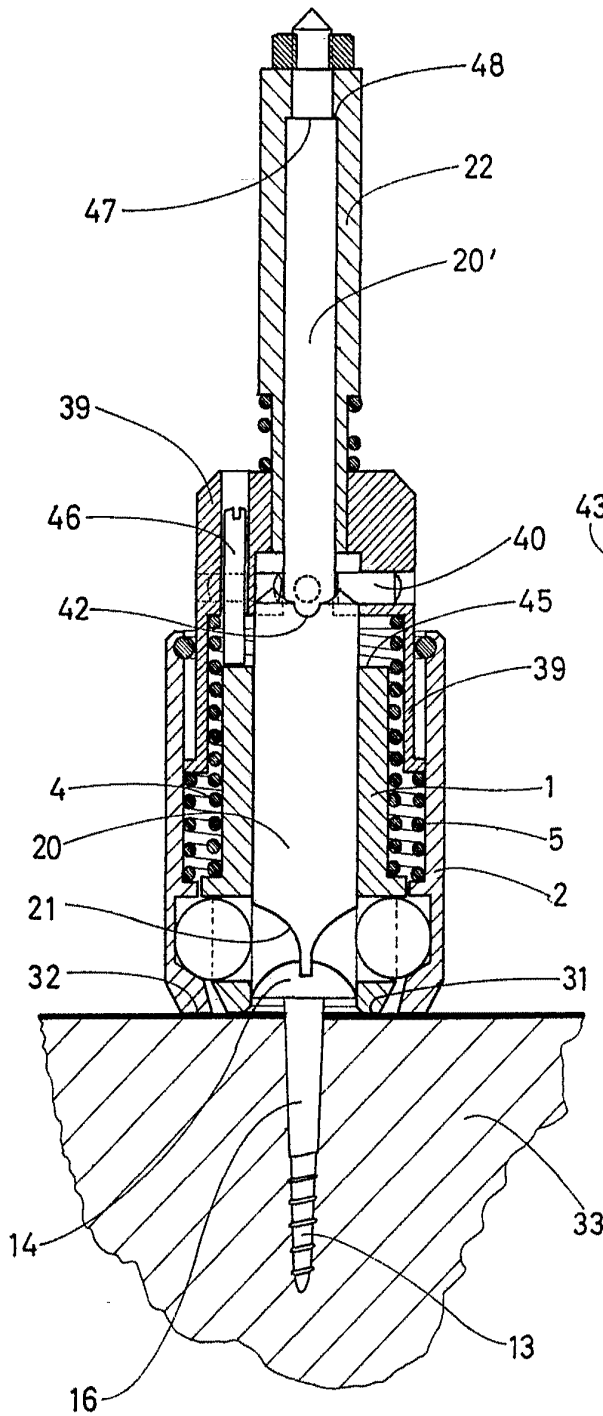
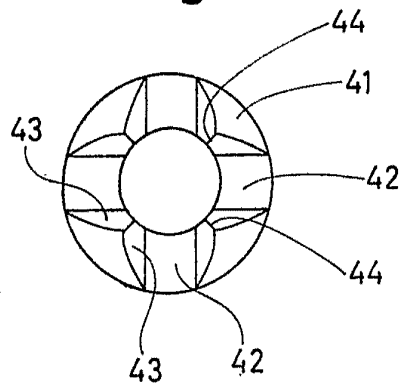


Fig.8

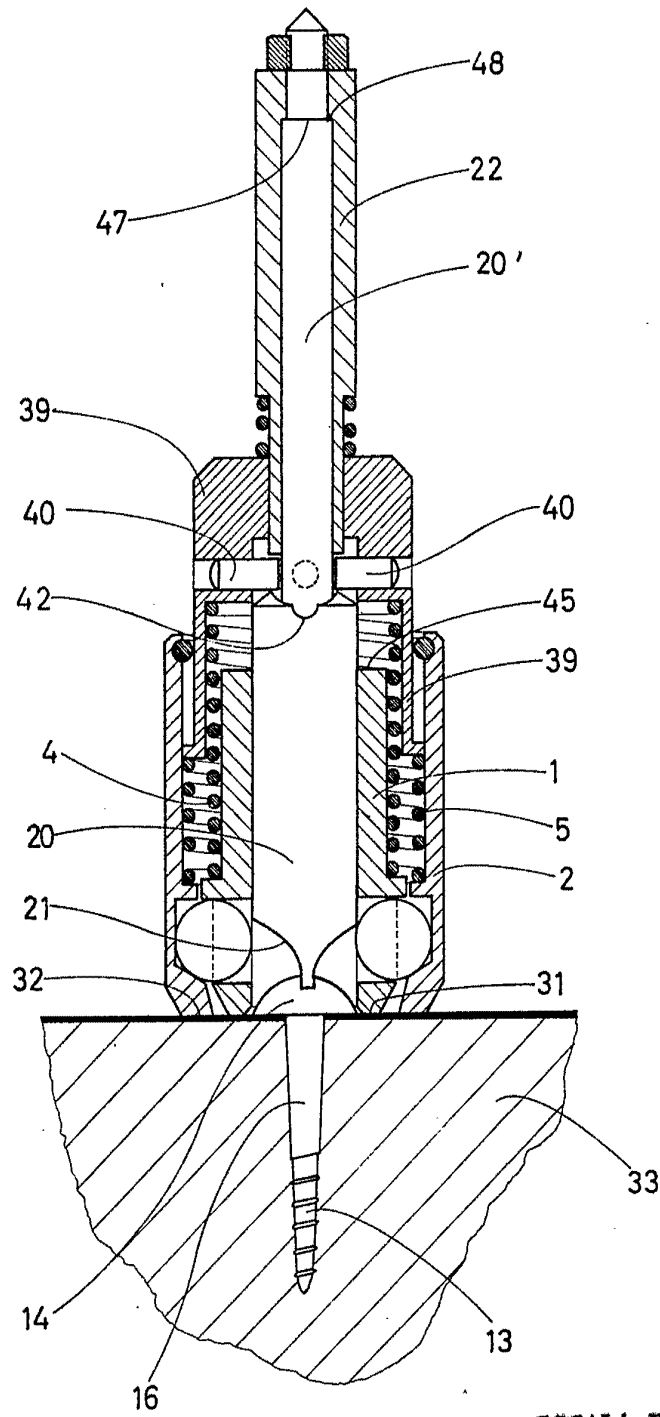


ESCALA VARIABLE

Madrid, 16-5-77

Jose J. Lopez Galindo

Fig.9



ESCALA VARIABLE

Madrid, 16-5-77.-

M. V. LA TORRE

P. P.

José Pérez Collado

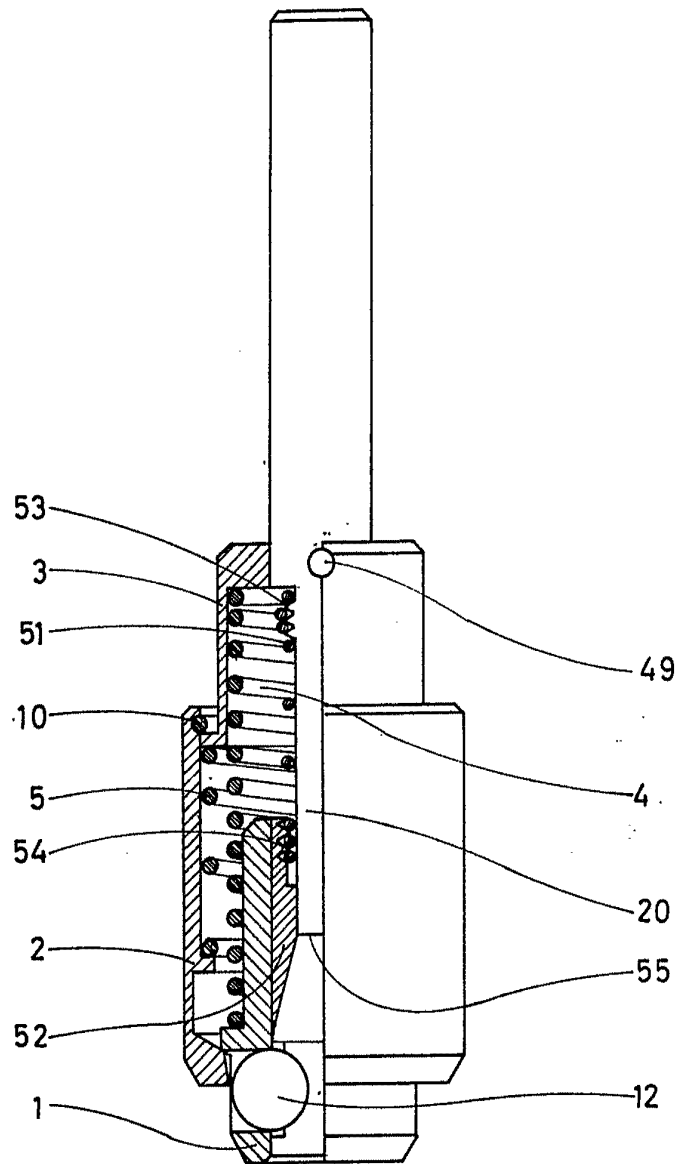


Fig. 10

ESCALA VARIABLE
Madrid, 16-5-77.-

M. M. LEITNER
P. E.

Jose Pérez Conado
Jose Pérez Conado