



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A1
21	452505	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	6 octubre 1.976	

452505

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
41056/75	7 octubre 1975	Inglaterra
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B23B	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE MANDRILES PORTABROCAS".		
71 SOLICITANTE (S)		
THE JACOBS MANUFACTURING COMPANY LIMITED		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Sheffield 8 (Inglaterra) Archer Road, Archer Tool Works.		
72 INVENTOR (ES)		
Don George Cecil DERBYSHIRE		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
Don Ignacio PONTI GRAU		

La invención se refiere a mandriles portabrocas y tiene por objeto proveer un perfeccionamiento en los mismos.

De acuerdo con la invención se proporciona un mandril portabrocas con tres o más elementos garra conectados por medio de elementos flexibles a un portagarras, siendo dichos elementos garra de forma cónica y estando dispuestos para apoyarse contra una porción troncocónica de un taladro de un cono central, habiéndose previsto medios para solicitar los citados elementos garra coaxialmente respecto del mencionado cono frontal de manera que los primeros son solicitados radialmente hacia dentro, acompañado con una flexión de los elementos flexibles, para sujetar la caña o mango de una broca que ha sido colocada en el mandril. Los elementos flexibles pueden ser hechos de un material plástico sintético y pueden ser moldeados de una pieza con los elementos garra. Alternativamente, los elementos garra pueden ser hechos de acero de resortes y provistos de medios por los cuales pueden ser montados por engatillamiento o conectados de otro modo a los elementos garra. Cuando estos últimos son hechos de un material plástico sintético o colados con metal blando, pueden ser provistos de insertos de metal duro que se acoplarán con la caña de una broca sostenida por el mandril.

El movimiento axial relativo, necesario entre los elementos garra y el cono frontal pueden ser efectuados mediante un ajuste a rosca del último a lo largo de una porción fileteada del portagarras, y en este caso los elementos flexibles pueden ser hechos de una pieza con el portagarras, o bien pueden estar conectados al mismo de forma amo-

vible, convenientemente por medios de conexión por engatillamiento en los extremos de los elementos flexibles más alejados de las garras. El ajuste por rosca del cono frontal a lo largo de una porción fileteada del portagarras, puede ser facilitado mediante un punzón o puntero de portabrocas, apta para ser ajustada en al menos un taladro radial previsto en el cono frontal, o por un par de punzones aptos de ser ajustados en respectivos taladros radiales, previstos en el cono y en el portagarras. Alternativamente, el ajuste roscado del cono frontal a lo largo de una porción fileteada del portagarras puede ser facilitado mediante una llave de anillo, apta para ser ajustada con una porción exterior no circular del cono frontal, o por un par de tales llaves, susceptibles de ser acopladas con respectivas porciones no circulares de dichos cono y portagarras. En otro caso, el ajuste roscado del cono frontal a lo largo de una porción fileteada del portagarras puede ser facilitado por una llave de piñón, o llave de portabrocas, una porción piloto de la cual es apta para ser acoplada con un taladro radial del portagarras o de una parte llevada por el mismo, siendo acoplable el piñón de esta llave con los dientes de una corona dentada, formada en el cono frontal, de una pieza con el mismo o acoplada a él. En este caso se puede prever una serie de taladros radiales en el portagarras para el acoplamiento de la porción piloto o centradora de la llave de portabrocas, siendo dispuestos estos taladros helicoidalmente alrededor de una porción cilíndrica de dicho portagarras, de forma que se puede elegir el apropiado de entre ellos pa

ra el acoplamiento de la porción piloto de la llave, de acuerdo con la situación axial de la corona dentada a lo largo del referido portagarras, cuando se ha de llevar a cabo un apretado final de los elementos de garra contra la caña de una broca. Alternativamente, se puede prever un elemento deslizante en una rendija que se extiende longitudinalmente en una porción cilíndrica del portagarras y que está provisto de un taladro radial respecto al último para recibir la porción piloto de la llave de portabrocas, siendo controlada la situación axial del elemento deslizante a lo largo de su rendija por la posición de la corona dentada a lo largo del portagarras, de forma que se mantiene el acoplamiento apropiado de los dientes de la llave de portabrocas con los dientes de la corona dentada. A diferencia de ello, un elemento de collar a modo de leva puede rodear una porción cilíndrica del portagarras y topar por un lado contra un espaldón inclinado y que tiene una pluralidad de muescas radiales, formado en dicho portagarras, estando provisto el elemento de collar con el orificio donde puede ser acoplada la porción piloto de la llave de piñón, siendo la disposición tal que el elemento de collar puede ser emplazado apropiadamente, con un saliente de que se halla provisto acoplado con una de las muescas del espaldón inclinado del portagarras, de manera que cuando los elementos garra han sido solicitados axialmente respecto al cono frontal sobre una distancia suficiente para llevarlos a acoplamiento con la caña de una broca que ha de ser sujeta, la llave de piñón puede ser aplicada al mandril para realizar el apretado fi-

nal. La porción roscada del portagarras puede ser desarrollado a modo de manguito engatillado sobre una porción de mecha de aquél y fijado contra rotación sobre el mismo.

Alternativamente, el movimiento axial relativo necesario entre los elementos garra y el cono frontal, puede ser efectuado mediante un husillo motor fileteado para el accionamiento de herramientas que se halla acoplado a rosca a través de un taladro fileteado de un tapón terminal, sobre el que es fijado el cono frontal, de manera que una cara extrema de este husillo de accionamiento topa contra el portagarras, desplazándolo axialmente, al que se hallan fijados los elementos flexibles, o con el que forman una sola pieza estos últimos.

En una construcción ulterior, el movimiento axial relativo entre los elementos garra y el cono frontal puede ser efectuado por medio de un manguito que rodea una porción de camisa generalmente cilíndrica de dicho cono, y está en acoplamiento roscado con la misma, siendo capaz este manguito de comunicar movimiento axial al portagarras que se encuentra dentro de la porción de camisa, a través de rendijas que se extienden axialmente en la misma. En este caso el portagarras puede estar provisto de elementos de chaveta que se extienden radialmente hacia fuera a través de las rendijas de la porción de camisa del cono frontal, estableciéndose una conexión entre estos elementos de chaveta y el manguito de forma que el último puede girar respecto al portagarras, y la conexión roscada entre el manguito y la porción de camisa puede ser a modo de porciones de estriado

o nervios roscados que se extienden axialmente y están espaciados circunferencialmente, siendo la disposición tal que cuando se ha introducido una broca dentro del mandril, el elemento de manguito puede ser, primeramente, deslizado hacia delante a lo largo de la porción de camisa, con las porciones de nervio roscado de cada uno desacopladas, de forma que los elementos garra son acoplados con la porción tronco-cónica del orificio del cono frontal, y por tanto desplazados radialmente hacia dentro para sujetar suavemente la superficie de la caña de la broca, y luego el elemento manguito puede ser girado para llevar sus porciones de nervio roscadas en acoplamiento con las de la porción de camisa del cono frontal, de manera que se puede aplicar una fuerte acción de apretado para proporcionar un enérgico agarre de los elementos garra sobre la superficie de la caña de la broca.

A fin de que la invención pueda ser entendida completamente y llevada a efecto con facilidad, la misma será descrita ahora, a título de ejemplo únicamente, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista parcialmente seccionada de una forma de mandril portabrocas que incorpora la invención; la figura 2 es una vista despiezada del mismo; la figura 3 es una vista en dirección de la flecha 3 de la figura 2, es decir, una vista por uno de los extremos de uno de los componentes del mandril; la figura 4 es una vista similar a la figura 1, de una forma modificada de mandril, que incorpora la invención; la figura 5 es una vista despiezada de la misma; la figura 6 es una vista en sección por la línea 6-6

de la figura 5; la figura 7 es otra vista similar a la figura 1 y que ilustra otra forma modificada de mandril que incorpora la invención; la figura 8 es una vista despiezada de la misma; la figura 9 es una vista ulterior, similar a la figura 1 y que ilustra otra forma modificada de mandril que incorpora la invención; la figura 10 es una vista despiezada de la misma; la figura 11 es una vista parcialmente seccionada que ilustra una modificación posible del mandril representado en las figuras 9 y 10; las figuras 12 13, 14, 15 y 16, y 17 a 19, son vistas a las que se hará referencia al describir otras modificaciones posibles del mandril representado en las figuras 9 y 10; la figura 20 es una vista ulterior, similar a la figura 1 y que ilustra otra construcción modificada; la figura 21 es una vista despiezada de la misma; la figura 22 es una vista similar a la figura 1 y que ilustra una forma algo diferente de mandril que incorpora la invención; la figura 23 es una vista despiezada de la misma; la figura 24 es una vista parcialmente seccionada que ilustra una modificación del mandril representado en las figuras 22 y 23; la figura 25 es una vista despiezada de la misma; la figura 26 es una vista parcialmente seccionada que ilustra una forma muy distinta de mandril que incorpora la invención; la figura 27 es una vista despiezada de la misma; la figura 28 es una vista en sección por la línea 28-28 de la figura 27; las figuras 29 y 30 son vistas en sección por las líneas 29-29- y -30-30, respectivamente, de la figura 28, y las figuras 31 a 36 son otras vistas a las que se hará referencia cuando se describa ulteriores mo

dificaciones posibles.

Haciendo ahora referencia a las figuras 1 a 3 de los dibujos, el mandril portabrocas ilustrado en las mismas incluye un portagarras -10-, cuatro elementos garra -12- equidistantes y conectados por medio de elementos flexibles -14- al portagarras, y un cono frontal -16-, del que una porción de taladro roscado -18- se acopla con una porción roscada -20- del portagarras. El mandril también incluye una combinación de tapón extremo y montura, generalmente indicada con -22- y que se halla ajustada a presión en el interior hueco del portagarras, por el extremo de éste más alejado de los elementos garra. Habiéndose previsto una conexión estriada entre las dos partes para permitir la transmisión del par de accionamiento desde la montura al portagarras. La montura está provista de un taladro roscado -24- para la recepción de un husillo motor para el accionamiento de herramientas (no representado). En su extremo que se halla situado dentro del portagarras, el tapón terminal montura -22- está avellanado en -26- para proporcionar un emplazamiento de centraje para el extremo de una broca que ha de ser sujeta en el mandril.

Tal como se aprecia mejor en la figura 2, los elementos garra son de forma cónica y están dispuestos para apoyarse contra una porción troncocónica -28- del taladro del cono frontal. La disposición es tal que, cuando los elementos garra son solicitados axialmente respecto a este cono, por el ajuste de rosca del último a lo largo de la porción roscada del portagarras, los elementos garra son soli-

citados radialmente hacia dentro para sujetar la caña de una broca que ha sido situada en el portabrocas. El movimiento radial hacia dentro de los elementos garra es permitido, como es natural, por la flexión de los elementos flexibles -14-, y cuando el cono frontal es aflojado subsiguientemente, es decir, desplazado hacia fuera de la porción roscada del portagarras, los elementos flexibles pueden asumir su estado inicial y volver a abrir los elementos garra.

En esta realización el portagarras -10- ha sido moldeado de un material plástico sintético, de una pieza con los elementos flexibles -4- y con los elementos garra -12- (y se apreciará en las figuras 2 y 3, que cada uno de los elementos garra ha sido provisto en este caso con un inserto de metal ocluído -30- de sección transversal triangular). No es esencial, no obstante, que todas las piezas sean hechas de plástico, o que el portagarras, los elementos flexibles y los elementos garra formen una sola pieza, como resultará más evidente de la ulterior descripción, concerniente a formas modificadas de mandriles portabrocas que incorporan la invención.

Para facilitar el apretado y el aflojado del mandril, la superficie exterior del cono frontal y la periferia del portagarras están representados provistos de una forma ranurada (pero se sobreentiende que los mismos podrían haber sido, igualmente, moleteados o moldeados con un aspecto exterior de moleteado, por ejemplo, para proveer el requerido agarre manual antideslizante).

Haciendo, ahora, referencia a las figuras 4 a 6,

en una modificación del mandril descrito antes, el portagarras -10- ha sido moldeado de una pieza con una porción que constituye un tope extremo avellanado -32- y también ha sido provista del taladro roscado -24- para la recepción de un husillo motor para el accionamiento de herramientas. En este caso, no obstante, los elementos garra -12-, que han sido moldeados de una pieza con los elementos flexibles -14- han sido formados independientemente del portagarras, pero se ha previsto medios por los cuales los mismos han podido ser conectados a este último mediante un encaje de engatillamiento, constituido por una pieza anular -34-, labiada radialmente y moldeada de una pieza con los elementos flexibles, y una cavidad anular interiormente ensanchada -36-, prevista en una cara extrema del portagarras para la recepción de dicha pieza anular. Otra modificación que puede ser observada en este caso, reside en unas guías -17- que se extienden a lo largo de la porción troncocónica del taladro del cono frontal. Estas guías sostienen los elementos garra mientras los mismos se desplazan respecto al cono, impidiendo el encuñamiento de los mismos. (Los elementos garra pueden ser guiados de esta manera, en este caso particular, en virtud del hecho de que al girar el cono frontal, la pieza anular y labiada radialmente -34- con la que se hallan conectados los elementos garra, puede girar dentro de la cavidad -36- formada en el portagarras).

En las figuras 7 y 8 se ha ilustrado una forma de mandril muy similar a la que se acaba de describir, excepto en que los medios por los cuales los elementos garra y los

elementos flexibles que forman una pieza con ellos, han podido ser conectados al portagarras, son algo diferentes. En este caso el portagarras -10- está provisto de una ranura circunferencial -38- y los elementos flexibles están moldeados de una pieza con un anillo interiormente labiado -40-, partido de manera que su labio puede ser acoplado en la ranura del portagarras, y es retenido en ella cuando el cono frontal es acoplado con la porción roscada de dicho portagarras. La disposición es tal que las garras y los elementos flexibles pueden girar respecto al portagarras mientras se lleva a cabo ajustes del cono frontal a lo largo de la porción roscada del portagarras. En consecuencia, los elementos flexibles son salvaguardados contra torceduras, y los elementos garra son protegidos contra el encuñamiento. (Se sobreentiende que, de preferirlo, los elementos garra de este caso también podrían ser situados en guías del cono).

Con referencia a las figuras 9 y 10, en una modificación diferente de la realización descrita en primer lugar, el portagarras es un miembro de dos piezas, formado en parte por un miembro indicado con la referencia general -42- y que incluye el taladro roscado -24-, y en parte por un manguito roscado -44- que está moldeado de una pieza con los elementos garra -12- y los elementos flexibles -14-. El manguito -44- está ajustado por engatillamiento sobre una porción de mecha -46- que ha sido moldeada de una pieza con el miembro -42-, y las dos partes están provistas de porciones de nervio y ranura engatillables, indicadas con -48- y -50- respectivamente, y con porciones de chaveta y ranura coope-

rantes, indicadas en -52- y -54- respectivamente, por medio de las cuales son aseguradas contra movimiento de rotación relativo. Una vez montado, esta forma de mandril puede ser accionado de la misma manera que el ilustrado en las figuras 1 a 3, y la cara frontal de la porción de espiga -46- del miembro -42- actúa como un tope extremo para la caña de una broca.

Referiéndose ahora a la figura 11, en una modificación del mandril que se acaba de describir, las superficies exteriores ramuradas del cono frontal y del portagarras se han convertido en superficies cilíndricas lisas, excepto por la provisión de cierto número de taladros radiales -19- en cada uno de ellos. Se muestra un par de punzones o punteros de portabrocas -21-, los cuales pueden ser ajustados en taladros respectivos de dichos cono y portagarras a fin de facilitar el ajuste roscado del primero sobre la porción roscada del segundo. (Se sobreentiende, como es natural, que en caso de preferirlo, sólo el cono frontal podría estar dotado de la serie de taladros radiales, o que se podría prever un solo puntero, utilizable inicialmente para fijar muy suavemente el portagarras sobre el husillo motor para el accionamiento de herramientas, y luego para hacer girar el cono frontal, cuando se trata de fijar en el mandril la caña de una broca).

En las figuras 12 y 13 se ha representado una manera distinta, y acaso preferible, de conseguir el mismo efecto, y en la que se ha previsto un par de llaves de anillo -23-, acoplables con la forma exterior nervada del cono

frontal y del portagarras. De esta manera se conserva la posibilidad de un apriete manual conveniente, antes de la sujeción final mediante las llaves de anillo. (También en este caso se comprenderá que, si se prefiere, se puede utilizar una sola llave de anillo. También se comprende que el cono frontal y el portagarras pueden ser de cualquier otra forma exterior no circular, en cuyo caso la llave de anillo o las dos llaves utilizadas, serán de una forma complementaria).

10 Haciendo referencia a la figura 14, se aprecia que esta ilustra una construcción de mandril similar a la representada en las figuras 9 y 10, pero en la que el ajuste roscado del cono frontal a lo largo de la porción roscada del portagarras es facilitado mediante una llave de piñón, indicada en general en -172-, una porción piloto o de guía -174- de la cual es capaz de ser acoplada, tal como se indica, con uno de una serie de taladros radiales -176- del portagarras y en la que los dientes del piñón son aptos para ser acoplados, asimismo tal como se indica, con los dientes de una corona dentada -178-. Esta última se halla unida al cono frontal -16-, tal como se indica, a través de una conexión de engatillamiento, indicada en -180- y constituida por una porción de valona, vuelta hacia dentro, del cono y una ranura en la pieza corona dentada. Además, se prevé una conexión de chaveta y ranura, indicada en -182-, para enclavar las dos piezas entre sí, contra rotación relativa cuando el mandril es apretado.

25 Se observará que los taladros -176- están dispues

tos helicoidalmente alrededor de una porción cilíndrica de portagarras. Esto es a fin de que se pueda seleccionar un taladro apropiado de esta serie para el acoplamiento de la porción piloto de la llave de piñón, de acuerdo con la situación axial de la corona dentada a lo largo del portagarras, cuando se ha de efectuar un apriete final de los elementos garra contra la caña de una broca. El ajuste inicial para llevar estos elementos garra a acoplamiento con la caña de la broca, puede ser efectuado, naturalmente, a mano.

10 Refiriéndose ahora a las figuras 15 y 16, el mandril ilustrado en las mismas es básicamente similar al que se acaba de describir, excepto en que en lugar de la serie de taladros radiales -176- de la porción cilíndrica del portagarras, este último ha sido dotado de una ranura -104- que se extiende longitudinalmente y en la que se encuentra ajustado un elemento deslizante -186-. Este último se halla provisto de un taladro -188-, que es radial respecto al portagarras, para recibir la porción piloto -174- de la llave de piñón -172-. Una ranura circunferencial formada dentro de la corona anular, recibe un labio saliente -190- de uno de los extremos del elemento deslizante -186-, tal como se indica, de manera que la corona dentada puede girar pero arrastra consigo, a medida que se desplaza longitudinalmente, el elemento deslizante -186-, de forma que se mantiene constantemente el acoplamiento apropiado de los dientes de la llave de piñón con los dientes de la corona dentada.

25 En las figuras 17 a 19 se ha ilustrado otra construcción que es básicamente similar a la descrita con refe-

rencia a la figura 14, pero en este caso, en lugar de la se
rie de taladros radiales -176- de la porción cilíndrica del
portagarras, este último se encuentra rodeado por un elemento
de collar a modo de leva -192-, el cual topa por un lado
5 contra un espaldón inclinado, formado en dicho portagarras,
estando el elemento de collar provisto del taladro donde puede
de ser acoplada la porción piloto -174- de la llave de pi-
ñón -172-. El elemento de collar también está provisto de un
saliente -194- que puede ser acoplado con una muesca elegi-
10 da de entre una serie de ellas -196-, formadas radialmente
en el espaldón inclinado del portagarras, y la disposición
es tal que cuando los elementos garra han sido solicitados
axialmente una distancia suficiente respecto al cono frontal
para ponerlos en acoplamiento con la caña de una broca que
15 ha de ser sujeta (convenientemente por rotación manual
del cono), la llave de piñón puede ser acoplada al mandril
para llevar a cabo el apretado final y los dientes de la
llave se acoplarán entonces, adecuadamente, con los dientes
de la corona dentada. Las muescas radiales del portagarras
20 están referenciadas de manera que el saliente del elemento
de collar puede ser acoplada con la muesca adecuada, de a-
cuerdo con el tamaño de la broca que se trata de sujetar.
El elemento de collar puede ser soltado para volver a situarlo
respecto del espaldón inclinado del portagarras, por a-
25 flojamiento de la corona dentada respecto del citado elemento
de collar.

Haciendo referencia ahora a las figuras 20 y 21,
en las mismas se ha ilustrado un mandril que es, en algu-

nos aspectos, muy similar a los descritos antes con referencia a las figuras 4 a 6 y 7 y 8, en cuanto que el portagarras -10- está formado de una pieza con la porción roscada -20- con la que se atornilla el cono frontal, y asimismo porque está provisto del taladro roscado -24- para la recepción de un husillo motor para el accionamiento de herramientas. No obstante, en este caso los elementos garra -12- han sido formados independientemente de los elementos flexibles -14-, y más precisamente, estos últimos han sido hechos de fleje de acero de resortes. Cada elemento flexible está provisto, en uno de sus extremos, con una porción -56- vuelta hacia dentro y que puede ser retenida en una ranura -58- de una cara extrema del portagarras. En su extremo opuesto, cada elemento flexible tiene una muesca -60- tal como se indica, y la disposición es tal que puede ser insertado en una ranura -62- del elemento garra que ha de llevar, y puede enclavarse por engatillamiento en la misma, alrededor de un elemento o estructura de espiga que se extiende a través de dicha ranura.

En una forma algo diferente de mandril, que está ilustrada en las figuras 22 y 23, el principio de trabajo continúa siendo el mismo que en las realizaciones precedentes, ya que los elementos garra -12- son llevados por elementos flexibles -14-, y porque se ha previsto medios para solicitar los primeros axialmente respecto al cono frontal -16-, de manera que dichos elementos garra son solicitados radialmente hacia dentro para agarrar la caña de una broca. No obstante, en este caso el cono frontal se encuentra ator

nillado fuerte y permanentemente sobre un tapón terminal -64-, a través del cual se extiende el taladro roscado -24- para la recepción de un husillo motor para el accionamiento de herramientas. Los medios que se ha previsto para solicitar los elementos garra axialmente respecto al cono frontal a fin de que los mismos sean solicitados radialmente hacia dentro para agarrar la caña de una broca, están constituidos por un portagarras -66- que se halla montado deslizante dentro de una porción cilíndrica del taladro del referido cono, cuyo portagarras se halla representado en la figura 22 en posición de tope con una cara extrema del tapón -64-, aunque es capaz de separarse de este tapón para solicitar los elementos garra axialmente respecto del cono cuando se actúa contra el mismo mediante el extremo de un husillo motor para el accionamiento de herramientas, que sobresale del taladro roscado -24- del tapón terminal (cuando se deba utilizar esta forma de mandril, el husillo motor para el accionamiento de herramientas será provisto de una porción roscada adicionalmente larga). Los elementos garra -12- están moldeados integralmente con los elementos flexibles -14- y con una pieza anular -68-. El portagarras -66- ha sido formado con una ranura anular -70- para la recepción de la pieza anular -68- a partir de la que se extienden los elementos flexibles -14-, y asimismo con un avellanado -26- para proporcionar un emplazamiento de centraje para el extremo de una broca que ha de ser retenida en el mandril. Se observará que a lo largo de la porción troncocónica del taladro del cono frontal, se extienden unas guías -17- como en

la realización descrita con referencia a las figuras 4 a 6. Estas últimas guían los elementos garra a lo largo de trayectorias rectilíneas cuando los mismos son solicitados axialmente respecto del cono frontal (y como es natural son aptos para ser guiados de esta manera, en este caso particular, en virtud del hecho de que el apretado se efectúa sin rotación de dicho cono respecto del portagarras).

Se comprenderá que el funcionamiento de esta forma de mandril es algo distinta de cualquiera de los otros mandriles descritos anteriormente, en cuanto que para abrir o cerrar las garras se hace girar todo el mandril alrededor del husillo motor para el accionamiento de herramientas (pero tal como se ha explicado anteriormente, esto también tiene por resultado la sollicitación de los elementos garra axialmente respecto del cono frontal). Una ventaja de esta forma de mandril reside en el hecho de que durante una operación de taladrado, el par aplicado a la broca tenderá a apretarlo sobre el husillo motor para el accionamiento de herramientas, ejerciendo así un mayor empuje axial contra el portagarras. En consecuencia, cuanto mayor sea el par aplicado, mayor será la fuerza de agarre de los elementos garra contra la caña de la broca.

El mandril que se halla ilustrado en las figuras 24 y 25 funciona exactamente de la misma manera que el que se acaba de describir con referencia a las figuras 22 y 23, pero en este caso el cono frontal está unido al tapón extremo -64- (a través del que se extiende el taladro roscado para la recepción de un husillo motor para el acciona

miento de herramientas) mediante una conexión de engatillamiento que lo sujeta contra movimiento axial relativo, es decir, que el cono frontal está provisto de una parte anular interna -68-, y una porción de mecha del tapón extremo se halla provista de una ranura -70-, dentro de la cual puede ser ajustada por engatillamiento la indicada parte anular. Otra diferencia reside en el hecho de que los elementos flexibles -14- que llevan los elementos garra -12- han sido hechos, en este caso, de acero de resortes y de una pieza con una porción que forma un anillo partido -72- interiormente labiado. El portagarras -66- está formado, en este caso, con una ranura circunferencial -38- con la que se acopla el labio interno del anillo partido.

Tal como se ha mencionado anteriormente, esta construcción de mandril funciona de la misma manera que la descrita con referencia a las figuras 22 y 23, es decir, que todo el mandril es hecho girar alrededor del husillo motor para el accionamiento de herramientas para poner el extremo del husillo en acoplamiento con el portagarras y para desplazar este último axialmente respecto del cono frontal.

Refiriéndose ahora a las figuras 26 a 30, en una forma muy diferente de mandril portabrocas que también incorpora la invención, el cono frontal -16-, dentro de una porción troncocónica -28- del cual se apoyan las porciones cónicas de los elementos garra -12-, está formado de una pieza con una porción de camisa -162- de taladro paralelo, uno de cuyos extremos, alejado de la parte cónica, está provisto de una valona periférica -168-. Esta valona de la por

ción de camisa es recibida en una ranura -212-, formada dentro de un collar exteriormente ramurado -210-, que forma parte de una montura indicada generalmente con -220- en la figura 26. Otra parte de la montura se halla formada por un tapón terminal -222- (provisto de un taladro roscado -24- para la recepción de un husillo motor para el accionamiento de herramientas) que se halla ajustado a presión en el taladro paralelo de la porción de camisa -162-, de manera que retiene esta última dentro del collar -210-. El extremo avalonado de la porción de camisa del com frontal ha podido ser introducido dentro del collar -210- en virtud del hecho de que dicha porción de camisa tiene un par de rendijas -166 diametralmente opuestas y abiertas por un extremo, las cuales han permitido la deformación de la porción de camisa hacia dentro para llevar la valona -164- a acoplamiento con la ranura -212-.

El mandril también incluye un conjunto de portagarras que comprende los elementos garra -12-, moldeados de una pieza con los elementos flexibles -14- y con el anillo -40- interiormente labiado; un miembro soporte -100-, provisto de elemento de chaveta -102-, dispuestos en oposición y un elemento de manguito -104-, exteriormente ranurado y dentro del cual son fijadas las porciones radialmente externas de los elementos chaveta del miembro soporte, mediante un circlip -106-, de manera que la camisa puede ser hecha girar respecto del citado miembro soporte. Este último se halla provisto de una porción de mecha avalonada, la cual define una ranura circunferencial -38-, dentro de la que se

puede acoplar el labio saliente hacia dentro del anillo -40- (que es un anillo partido), el cual es retenido en esta posición por la porción de camisa del cono frontal, ya que los elementos garra son pasados a través de éste hasta acoplamiento con la porción troncocónica -28- de su taladro. Cuando los elementos garra y los elementos flexibles que forman una pieza con ellos se deslizan a lo largo del taladro de la porción de camisa del cono frontal, los elementos de chaveta -102- del miembro soporte -100- se deslizan a lo largo de las rendijas -166- y el elemento de camisa -104- rodea las porciones de camisa.

Tal como se indica en las figuras 27 y 29, la porción de camisa del cono frontal se halla provista de cuatro porciones de nervio -168-, roscadas y que se extienden axialmente circunferencialmente espaciadas, en su periferia exterior, con las cuales se pueden acoplar unas porciones de nervio internas -170-, fileteadas de manera similar y que están previstas, tal como se indica, dentro del taladro del elemento de manguito -104- del grupo portagarra.

La disposición es tal que, cuando se ha introducido una broca dentro del mandril, a tope contra la cara extrema del elemento soporte -100- (que ha sido provista de un avellanado -26- para centrar la broca), el elemento manguito -104- puede ser deslizado hacia delante a lo largo de la porción de camisa del cono frontal, desacopladas, naturalmente, las porciones de nervio fileteadas de cada uno de ellos, de manera que los elementos garra son puestos en acoplamiento con la porción troncocónica del taladro del cono

frontal y, por tanto, desplazadas radialmente hacia dentro para sujetar ligeramente la superficie de la caña de la broca. Cuando ya no se puede comunicar más movimiento hacia delante por presión manual aplicada axialmente al elemento de manguito -104-, este último es hecho girar para poner sus porciones de nervio fileteadas en acoplamiento con las de la porción de camisa del cono frontal. Entonces se puede aplicar una acción de apretado fuerte de los elementos garra contra la caña de la broca.

10 Se puede introducir varias modificaciones a cualquiera de los mandriles portabroca descritos, sin salirse del alcance de la invención. Por ejemplo, se comprenderá que, aun cuando los diversos mandriles descritos han sido proyectados para fabricarlos principalmente con materiales
15 plásticos sintéticos, varias de sus piezas componentes pueden ser hechas igualmente bien de metal. La combinación de tapón extremo y montura -22- del mandril ilustrado en las figuras 1 a 3 podría ser hecho de metal (y evidentemente lo sería casi con seguridad en el caso de estar provisto de una
20 porción de mecha exteriormente fileteada para su conexión a un husillo motor para el accionamiento de herramientas, o de una montura cónica Morse o similar. Varios otros componentes pueden ser hechos como piezas inyectadas (pero, como es natural, si los elementos garra han de ser inyectados,
25 hechos de metal sinterizado o mecanizados a partir de material metálico, los mismos habrán de ser hechos independientemente de los elementos flexibles que los llevan, los cuales podrán ser hechos tanto de acero de resortes como de

un material plástico sintético). Si los elementos garra son moldeados de un material plástico sintético (tanto de una pieza con los elementos flexibles como separadamente de ellos), o bien el material plástico habrá de ser muy duro, o bien, como es natural, los elementos garra habrán de ser provistos de insertos de metal ocluidos, tal como en el caso del mandril ilustrado en las figuras 1 a 3. A este respecto se ha de comprender que en cualquiera de los mandriles descritos e ilustrados, los elementos garra pueden ser en número de tres o cuatro, o incluso más. También se comprenderá que un inserto de metal duro en un elemento de garra moldeado de plástico o en una garra colada de material relativamente blando, no ha de ser necesariamente de sección transversal triangular como se representa en la figura 3.

Por ejemplo, la figura 31 es una vista extrema de una pieza moldeada de cuatro garras, en la que cada elemento de garra está provisto de un inserto como el representado en perspectiva en la figura 32; la figura 33 es una vista por un extremo de una pieza moldeada de cuatro garras, en la que cada elemento garra está provisto de un inserto generalmente cilíndrico pero longitudinalmente dentado, tal como se indica en la vista en perspectiva de la figura 34, y la figura 35 es una vista extrema de una pieza moldeada de cuatro garras, en la que cada elemento garra está provisto de un inserto de sección angular, tal como se indica en la vista en perspectiva de la figura 36. Los insertos en sí pueden ser de metal sinterizado o mecanizados a partir de material metálico, según se prefiera. En el mandril ilustra

do con referencia a las figuras 7, 8 y 26 a 30, los anillos -40-, con los que están moldeados los elementos flexibles, son descritos como anillos abiertos. No obstante, se comprenderá que, al ser hechos de un material plástico sintético, estos anillos no necesitan forzosamente ser abiertos y que los mismos pueden acoplarse por engatillamiento con las ranuras -38-. Se comprenderá asimismo que la conexión roscada entre el manguito -104- y la porción de camisa -102- del cono frontal, no requiere ser necesariamente por medio de porciones de nervio roscadas, que se extienden axialmente y están circunferencialmente espaciadas. El fileteado podría ser una rosca completa, a excepción, naturalmente, de las rendijas diametralmente opuestas de la porción de camisa del cono frontal, pero en este caso no habría la posibilidad de una rápida variación desde un ajuste de dimensiones muy pequeñas hasta un tamaño mucho más grande, y viceversa. Cualquiera de los portabrocas puede tener prevista la posibilidad de acoplamiento de una corta barra o llave para facilitar el apretado del mandril sobre un árbol motor para el accionamiento de herramientas o para su retirada del mismo, o bien como medio de sostener el cuerpo principal del mandril contra rotación mientras el usuario aprieta o afloja dicho mandril a mano, como en el caso de los mandriles ilustrados en las figuras 11, 12 y 13.

Se comprenderá que en un mandril que incorpore la invención, la elasticidad de los elementos flexibles será tal que las superficies de sujeción de sus garras serán aptas para alinearse con el eje del mandril, en todo su alcan

ce de ajuste, cuando las mismas se apoyan contra la caña de una broca, y también que, al mismo tiempo, las garras se adaptan correctamente con la porción troncocónica del taladro del cono frontal.

- . -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Perfeccionamientos en la construcción de mandriles portabrocas, caracterizados por el hecho de prever en los mismos tres o más elementos garra conectados por medio de elementos flexibles a un portagarras, cuyos elementos garra son de forma cónica y están dispuestos para apoyarse contra una porción troncocónica de un taladro formado en un cono frontal, habiéndose previsto medios para solicitar dichos elementos garra axialmente respecto al cono central de manera que los mismos son solicitados radialmente hacia dentro, acompañado por la flexión de los elementos soporte flexibles, para agarrar la caña de una broca que ha sido colocada en el mandril.

2. Perfeccionamientos en la construcción de mandriles portabrocas, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que los elementos flexibles son hechos de un material plástico sintético y moldeados de una pieza con los elementos garra.

3. Perfeccionamientos en la construcción de mandriles portabrocas, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que los elementos flexibles son hechos de acero de resortes y provistos de medios por los cuales los mismos pueden ser ajustados por engatillamiento o conectados de otro modo a los elementos garra.

4. Perfeccionamientos en la construcción de mandriles portabrocas, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que los

elementos garra, cuando son hechos de material plástico sin tético o colados de metal blando, son provistos de insertos de metal duro destinados a acoplarse con la caña de una broca llevada por el mandril.

5 5. Perfeccionamientos en la construcción de man
driles portabrocas, según una cualquiera de las reivindica-
ciones precedentes, caracterizados por el hecho de que el
movimiento axial relativo, necesario entre los elementos ga-
rra y el cono frontal, es efectuado mediante un ajuste ros-
10 cado del segundo a lo largo de una porción roscada del por-
tagarras, estando los elementos flexibles formados de una
pieza con dicho portagarras, o conectados de forma amovible
con el mismo.

15 6. Perfeccionamientos en la construcción de man
driles portabrocas, según la reivindicación 5, caracteriza-
dos por el hecho de que los elementos flexibles están conec
tados de forma soltable al portagarras, por medios de conec
xión por engatillamiento, de los extremos de los elementos
flexibles más alejados de las garras.

20 7. Perfeccionamientos en la construcción de man
driles portabrocas, según una de las reivindicaciones 5 y 6
caracterizados por el hecho de que el ajuste roscado del co
no frontal a lo largo de una porción fileteada del portaga-
rras, es facilitado mediante un puntero capaz de ser ajusta-
25 do en al menos un taladro radial previsto en dicho cono, o
mediante un par de punteros aptos para ser ajustados en res
pectivos taladros radiales, previstos en el cono frontal y
en el portagarras.

8. Perfeccionamientos en la construcción de mandriles portabrocas, según cada una de las reivindicaciones 5 y 6, caracterizados por el hecho de que el ajuste roscado del cono frontal a lo largo de una porción fileteada del portagarras, es facilitado por una llave de anillo, apta para ser acoplada con una porción exterior no circular de dicho cono, o por un par de llaves de anillo aptas para ser acopladas con respectivas porciones no circulares del cono frontal y del portagarras.

9. Perfeccionamientos en la construcción de mandriles portabrocas, según cada una de las reivindicaciones 5 y 6, caracterizados por el hecho de que el ajuste roscado del cono frontal a lo largo de una porción roscada del portagarras, es facilitado mediante una llave de piñón, una porción piloto o guía de la cual es apta para ser acoplada con un taladro radial, formado en el portagarras o en una parte llevada por el mismo, siendo los dientes de la llave de piñón aptos para ser acoplados con los dientes de una corona dentada, formada de una pieza con el cono frontal o unida al mismo.

10. Perfeccionamientos en la construcción de mandriles portabrocas, según la reivindicación 9, caracterizados por el hecho de prever una pluralidad de taladros radiales en el portagarras para el acoplamiento de la porción piloto o guía de la llave de piñón, cuyos taladros son dispuestos helicoidalmente alrededor de una porción cilíndrica del portagarras, de manera que se puede seleccionar un taladro apropiado de entre ellos para el acoplamiento de dicha

porción piloto de acuerdo con la situación axial de la corona dentada a lo largo del referido portagarras, cuando es necesario efectuar un apretado final de los elementos garra sobre la caña de una broca.

5 11. Perfeccionamientos en la construcción de mandriles portabrocas, según la reivindicación 9, caracterizados por el hecho de prever un elemento deslizante en una ranura que se extiende longitudinalmente sobre una porción cilíndrica del portagarras, cuyo elemento está provisto de un taladro radial respecto a dicho portagarras para la recepción de la porción piloto de la llave de piñón, siendo controlado el emplazamiento axial del elemento deslizante a lo largo de su ranura por la posición de la corona dentada a lo largo del portagarras, de manera que se mantiene el acoplamiento apropiado de los dientes de la llave de piñón con los dientes de esta última.

 12. Perfeccionamientos en la construcción de mandriles portabrocas, según la reivindicación 9, caracterizados por el hecho de que un elemento de collar a modo de leva rodea una porción cilíndrica del portagarras y topa, por un lado contra un espaldón inclinado que tiene una pluralidad de muescas radiales formadas en dicho portagarras, estando provisto el elemento de collar con el taladro donde puede acoplarse la porción piloto de la llave de piñón, siendo la disposición tal que dicho elemento de collar puede ser emplazado por acoplamiento de un saliente de que se halla provisto, con una muesca seleccionada de entre las formadas en el espaldón inclinado del portagarras, de mane-

ra que cuando los elementos garra han sido solicitados axialmente respecto del cono frontal una distancia suficiente para ponerlos en acoplamiento con la caña de una broca que ha de ser sujeta, la llave de piñón puede ser aplicada al mandril para llevar a cabo el apretado final.

13. Perfeccionamientos en la construcción de mandriles portabrocas, según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 12, caracterizados por el hecho de que la porción roscada del portagarras está formada a modo de manguito en-
gatillado sobre una porción de mecha del soporte y fijado a ella contra rotación.

14. Perfeccionamientos en la construcción de mandriles portabrocas, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados por el hecho de que el movimiento axial relativo, necesario entre los elementos garra y el cono frontal, es efectuado por el husillo de accionamiento roscado de una herramienta motorizada, el cual es atornillado en un taladro fileteado de un tapón extremo, sobre el que se halla fijado el cono frontal, con lo cual una cara extrema de dicho husillo de accionamiento topa contra el portagarras al que están conectados los elementos flexibles o con el que estos últimos forman una pieza, y lo desplaza.

15. Perfeccionamientos en la construcción de mandriles portabrocas, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados por el hecho de que el movimiento axial relativo entre los elementos garra y el cono frontal es efectuado por medio de un manguito que rodea una

porción de camisa generalmente cilíndrica del cono frontal y se halla acoplada a rosca con el mismo, cuyo manguito es apto para comunicar movimiento axial al portagarras, dentro de la porción de camisa y a través de rendijas que se extienden axialmente en la misma.

5
10
16. Perfeccionamientos en la construcción de mandriles portabrocas, según la reivindicación 15, caracterizados por el hecho de que el portagarras está provisto de elementos de chaveta que se extienden radialmente hacia fuera a través de las rendijas de la porción de camisa del cono frontal, estableciéndose una conexión entre dichos elementos de chaveta y el manguito de forma que el último puede girar respecto del portagarras.

15
20
25
17. Perfeccionamientos en la construcción de mandriles portabrocas, según la reivindicación 16, caracterizados por el hecho de que la conexión roscada entre el manguito y la porción de camisa del cono frontal tiene efecto mediante porciones de nervio fileteadas que se extienden axialmente y están espaciadas circunferencialmente, siendo la disposición tal que, cuando una broca ha sido introducida en el mandril, el elemento de manguito puede ser deslizado primero hacia delante a lo largo de la porción de camisa del cono, estando desacopladas las porciones de nervio fileteadas de cada uno de ellos, de manera que los elementos garras son puestos en acoplamiento con la porción troncocónica del taladro del cono, y por tanto desplazados radialmente hacia dentro para sujetar ligeramente la superficie de la caña de la broca, y luego el elemento manguito puede ser gi

rado para poner sus porciones de nervio fileteadas en acoplamiento con las porciones correspondientes de la porción de camisa del cono frontal, con lo cual se puede aplicar una acción de apretado fuerte para proporcionar un agarre enérgico de los elementos garra en la caña de la broca.

5 18. Perfeccionamientos en la construcción de mandriles portabrocas.

La presente memoria descriptiva consta de treinta y dos hojas foliadas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Barcelona, 6 de octubre de 1.976

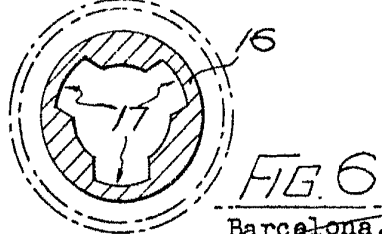
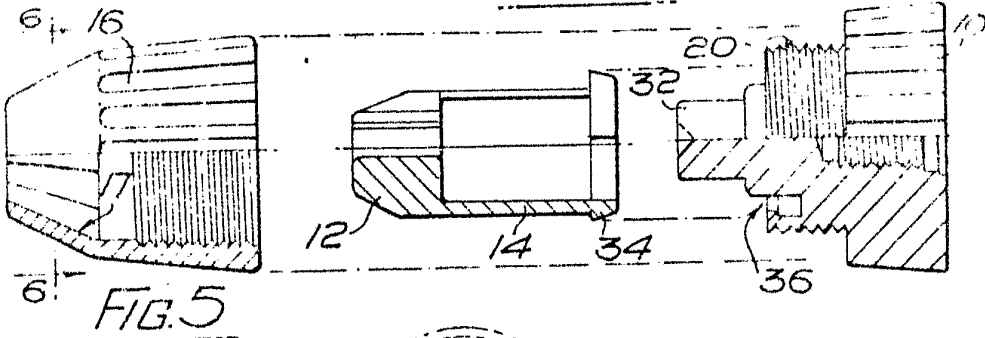
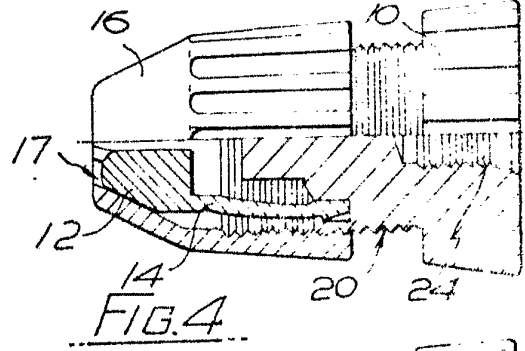
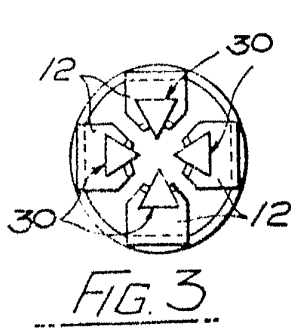
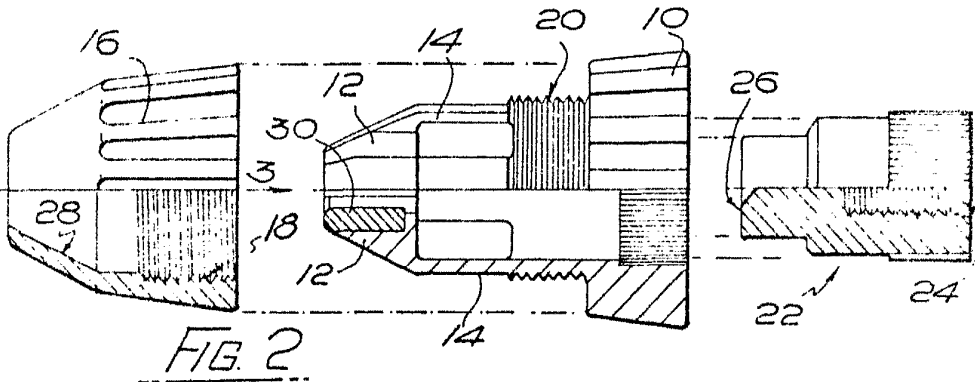
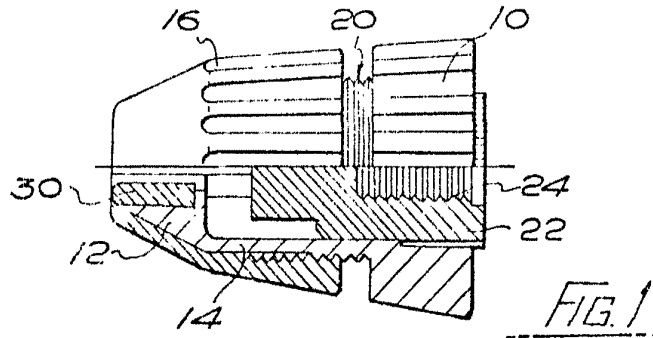
THE JACOBS MANUFACTURING COMPANY
LIMITED

P.a.

11/10/76

700

2714316



Barcelona, 6 octubre 1.976

[Handwritten signature]

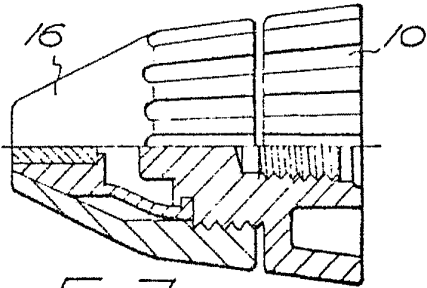


FIG. 7

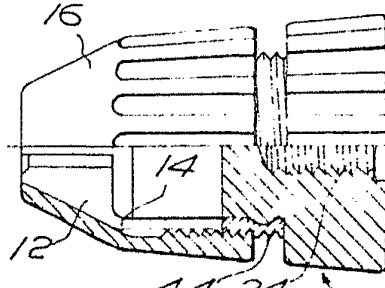


FIG. 9

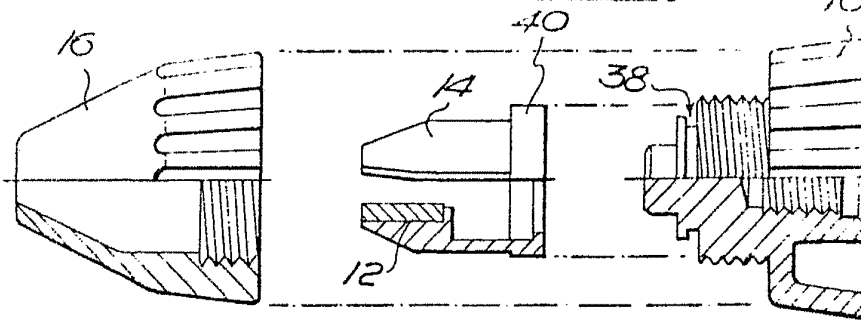


FIG. 8

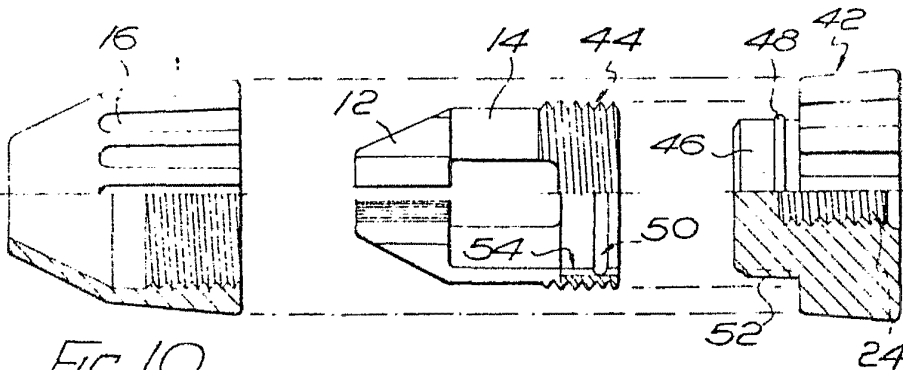


FIG. 10

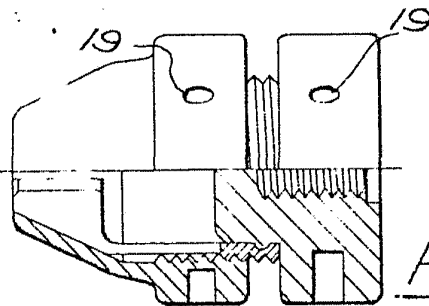
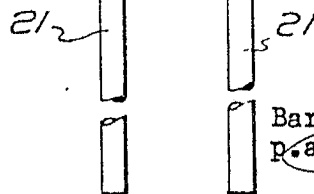


FIG. 11



Barcelona, 6 octubre 1.976
p.a.

27143/6

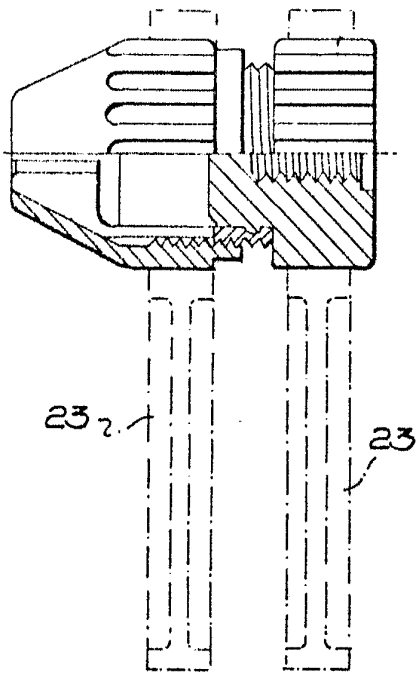


FIG. 12

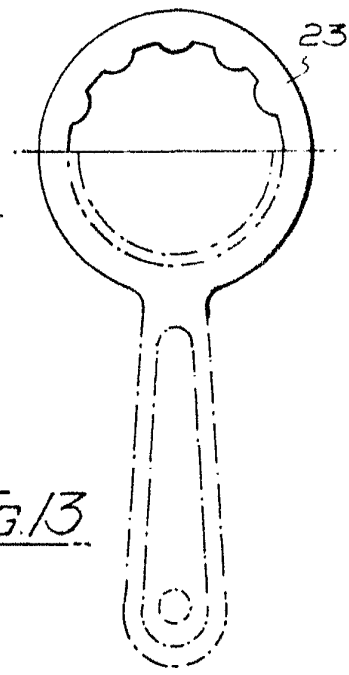


FIG. 13

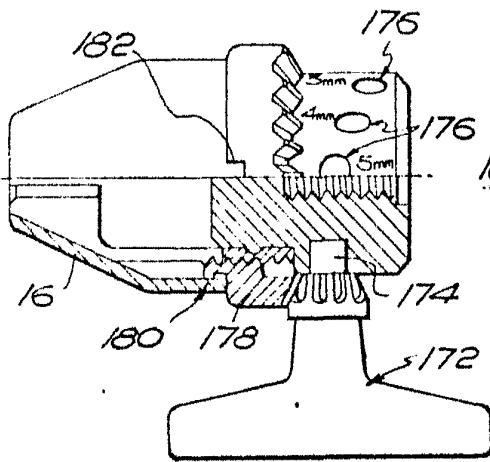


FIG. 14

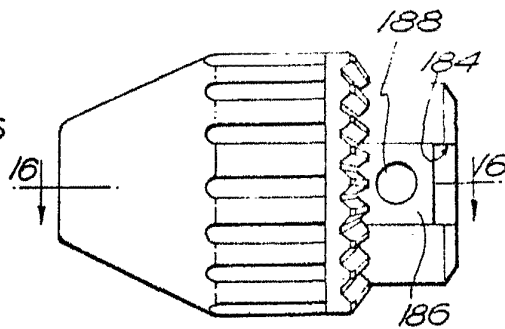


FIG. 15

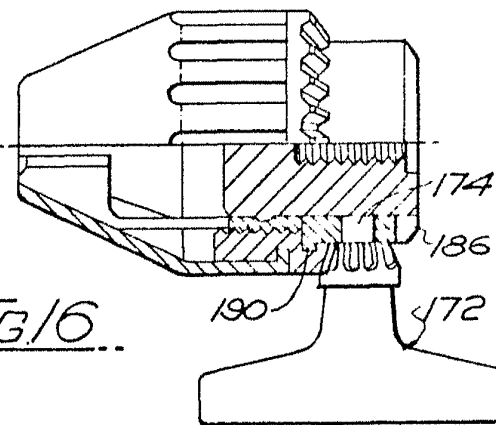


FIG. 16

27193/6

Barcelona, 6 octubre 1.976
P. a. l. p.

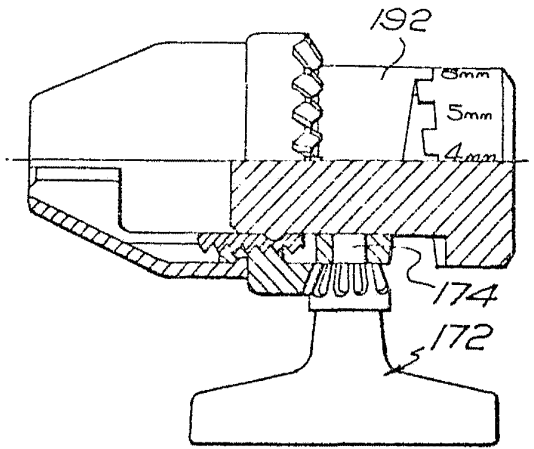


FIG. 17

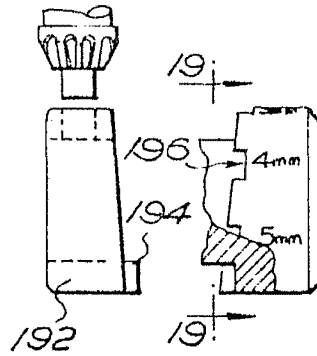


FIG. 18

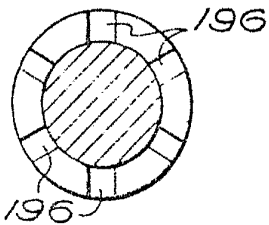


FIG. 19

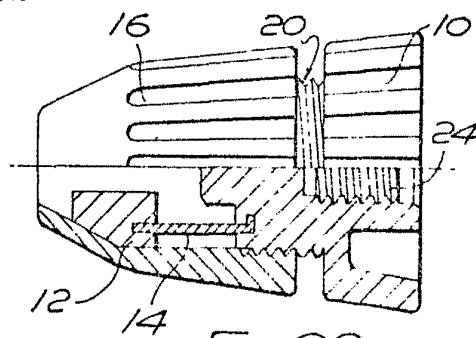


FIG. 20

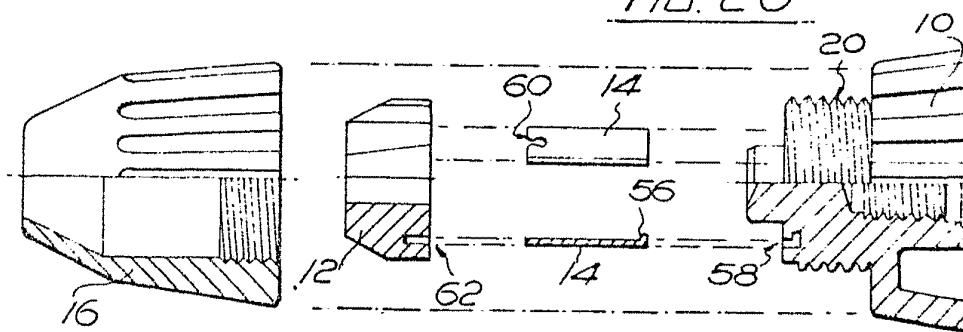


FIG. 21

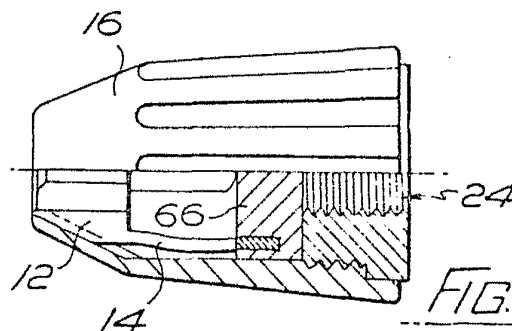


FIG. 22

Barcelona, 6 octubre 1.976

I. PONTI

27143/6

27143/6

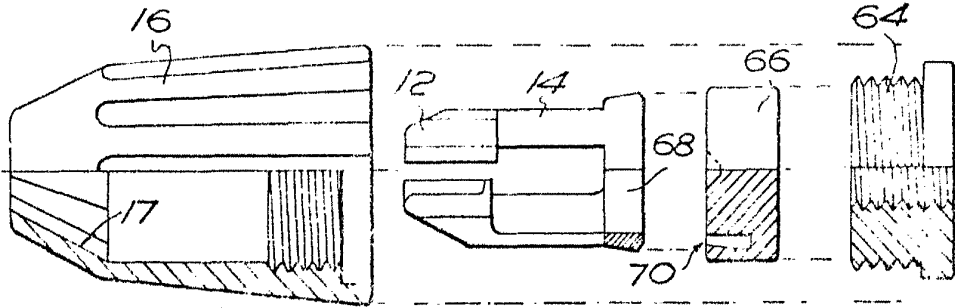


FIG. 23

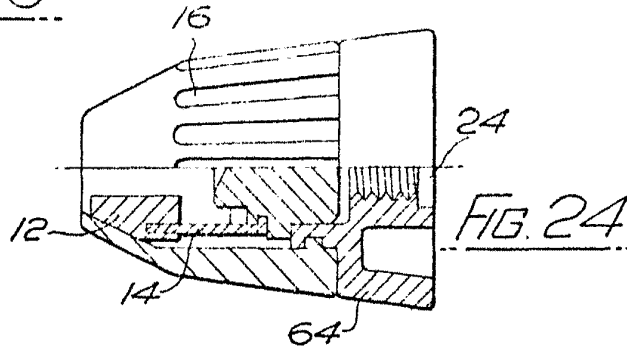


FIG. 24

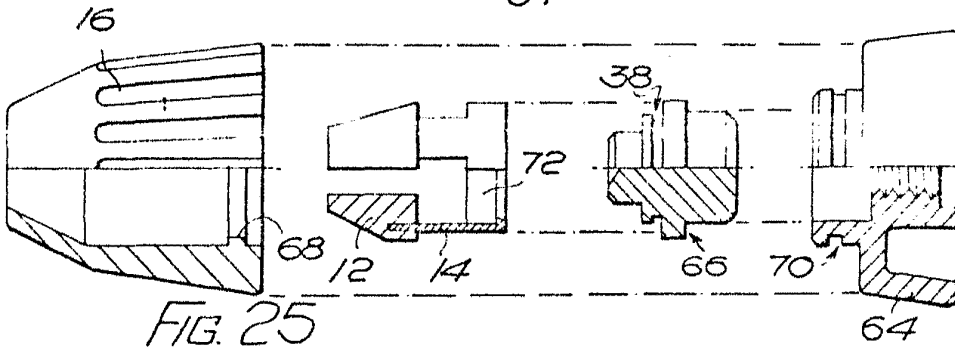


FIG. 25

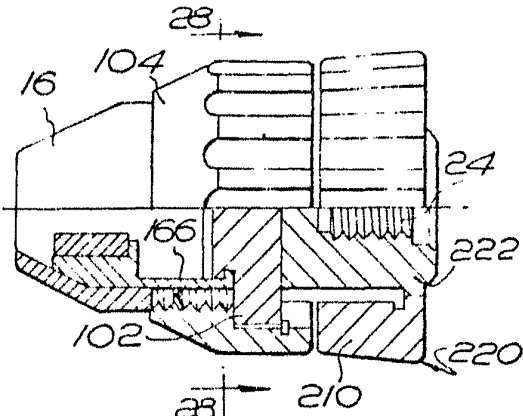


FIG. 26

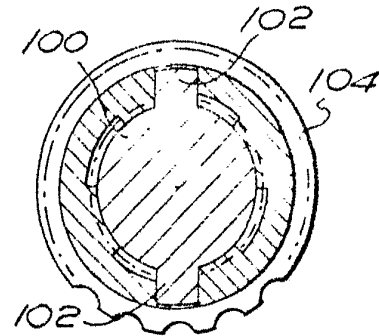


FIG. 28

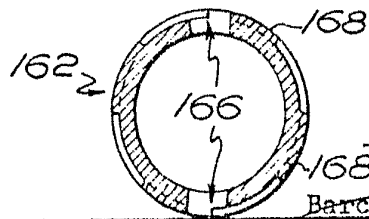


FIG. 29

Barcelona, 6 octubre 1926

p.a.l. PONT

Arq.

27143/6

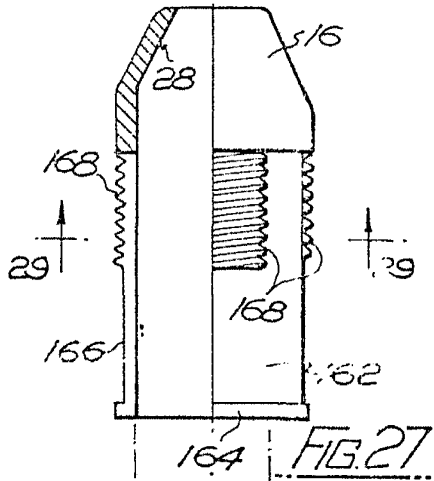


FIG. 27

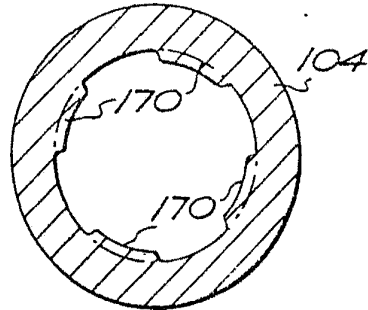


FIG. 30

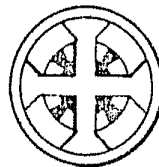
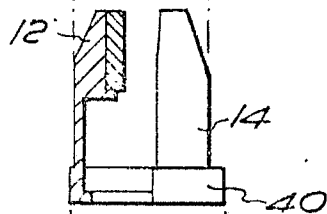


FIG. 31

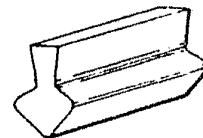


FIG. 32

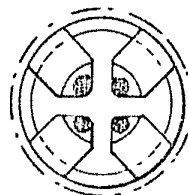
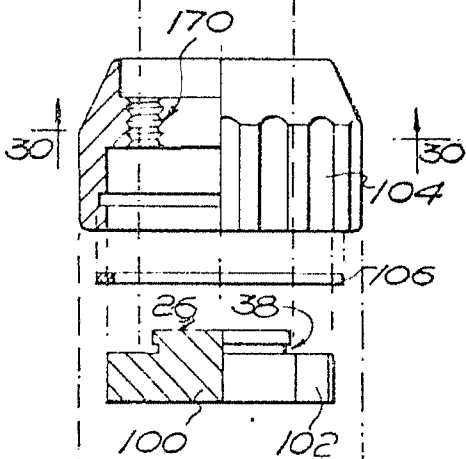


FIG. 33



FIG. 34

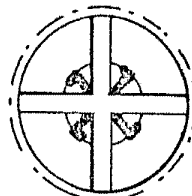
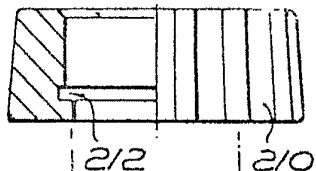
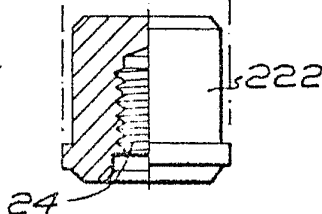


FIG. 35



FIG. 36



Barcelona, 6 de octubre 1976
p.a. I. PONTI

P.P.