

| | | |
|---------------------------------|----------------------------------|--------|
| (10) ES (11) (21) (22) | NUMERO 289158 | (16) Y |
| | FECHA DE PRESENTACION 20-7-84 | |



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 FEB. 1986

| | | |
|---------------------------|------------|-----------|
| (30) PRIORIDADES: | (32) FECHA | (33) PAIS |
| (31) NUMERO 22186 A/83 | 22-7-83 | IT |

| | |
|--------------------------|--|
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B23Q 3/155 |
|--------------------------|--|

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

"UNA PINZA DE EMPUJE PARA EL MANDRIL DE MAQUINAS HERRANIENTAS"

(71) SOLICITANTE (S)

ALMAS di Alberico Masiero (CO/si/586)

BENEFICARIO DEL SOLICITANTE

Via Monte Grappa N° 4, 20052 MONZA, Milán, Italia

(72) INVENTOR (ES)

Davide MASIERO

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ (P.- 87.231)

La presente invención se refiere a una pinza de empuje para tornos automáticos y otras máquinas herramientas, la cual va montada en el interior de un mandril atravesado en sentido axial por una barra a trabajar, que debe ser automáticamente bloqueada y soltada o liberada por la propia pinza, al principio y al final de cada fase de elaboración.

Se conocen ya dispositivos de aprieto de las barras a trabajar (barras de labor) en tornos automáticos, de revólver u otras máquinas herramientas, los cuales comprenden una pinza de empuje que va en la extremidad anterior de un mandril. La pinza comprende normalmente cierto número de garras dispuestas circunferencialmente en el extremo de unos sectores elásticos de un elemento hueco de soporte que actúa manteniendo dichas garras de aprieto centradas respecto a un vaso o manguito cónico, movable en sentido axial; el vaso presenta una superficie interior cónica contra la cual se aplican unas superficies exteriores cónicas correspondientes de cada una de las garras individuales, para empujar radialmente éstas últimas hacia el interior, en una condición de cierre de la pinza para el aprieto de una barra que se vaya a bloquear. El mando de cierre de la pinza se produce normalmente actuando por medio de un órgano que empuja en sentido axial sobre una prolongación cilíndrica del elemento de vaso, deslizable por el interior del mandril.

Las pinzas de tipo ya conocido presentan varios inconvenientes debidos, sea a la particular estructura mecánica de las mismas, sea al modo consiguiente de hacer funcionar el aprieto de las barras, durante el funcionamiento de la máquina herramienta. De hecho, en las pinzas de tipo conocido las diversas garras están hechas de una misma pieza (enterizas) con el elemento de soporte, por mecanización a partir de un único bloque de acero; por tanto, a fin de suministrar la necesaria elasticidad a las diversas partes de

soporte de las garras, no es posible dar a estas últimas un alto grado de dureza, ya que eso haría la pinza todavía más rígida y más dura de cerrar.

5 En la práctica se debe recurrir a un compromiso manteniendo la dureza de las garras de la pinza a un grado inferior al deseado; de ello resulta un mayor desgaste de las superficies de aprieto y la consiguiente mayor dificultad de bloqueo de las barras según va avanzando el desgaste de la pinza.

10 Otro inconveniente de las pinzas de tipo conocido es el debido al fuerte recalentamiento que se produce en correspondencia con el ajuste posterior, es decir, en correspondencia con la rectificación de las superficies posteriores, entre la prolongación tubular del elemento de vaso y el manguito de las garras, ajuste que viene exigido normalmente para mantener el adecuado centrado axil de la pinza. Este recalentamiento es producido no sólo por el calor que se desarrolla a causa del rozamiento entre las citadas superficies, debido a las estrechas tolerancias de elaboración, sino también por la acumulación de suciedad que con el tiempo penetra en la pinza y tiende a bloquear su funcionamiento.

20 Otro grave inconveniente de la construcción enteriza, o de una sola pieza, de los elementos de aprieto, o garras, y el correspondiente tramo tubular o manguito de sustentación, consiste en el hecho de que los diversos sectores elásticos del manguito, comportándose como muelles de ballesta muy rígidos, cargados por uno de sus extremos, se comban en arco originando un agarre (haciendo presa) sólo con las garras en la parte anterior, y acentuándose de este modo las dificultades de desgaste a causa de las elevadas fuerzas de aprieto que se concentran en una superficie muy reducida. Además, al proseguir el desgaste se está obligado a apretar la pinza cada vez con mayor fuerza, provocando un progresivo retroceso de la

25

30

superficie de aprieto a causa de la distinta inclinación que las garras de la pinza acaban por asumir respecto al eje del mandril. De ello se derivan posibles agarrotamientos de la pinza durante el funcionamiento de la máquina herramienta, con las consecuencias pre-
5 visibles.

Es objeto de la presente invención el de suministrar una pinza de empuje para tornos automáticos, u otras máquinas he-
rramientas, del género citado tal que se eliminen o reduzcan subs-
tancialmente los inconvenientes de las pinzas ya conocidas, es de-
10 cir, tal que permita un alto grado de dureza de los elementos de
aprieto de la pinza, evite que se produzcan fuertes recalentamien-
tos y la acumulación de suciedad, y tal que garantice un aprieto de
las barras mediante superficies perfectamente paralelas al eje del
mandril, independientemente del grado de desgaste de la propia pin-
15 za.

Otro objeto de la invención es el de suministrar una pinza según lo precisado más arriba, mediante la cual sea posible
ejercer las necesarias fuerzas de aprieto de las barras sobre una
superficie relativamente mayor, actuando por tanto con menores pre-
20 siones específicas de la pinza.

Los objetos citados se consiguen modificando la es-
tructura de la pinza y la función de alguna de sus partes, en el sen-
tido de que las garras de aprieto están realizadas por separado y
con material distinto al del manguito o elemento tubular que sopor-
ta las propias garras, eliminándose con ello el ajuste posterior de
25 la pinza, ya que su centraje se obtiene ahora mediante un adecuado
acoplamiento de las superficies cónicas de contacto entre las garras
y el elemento de vaso citado. Por tanto, es posible utilizar un tipo
cualquiera de material elásticamente flexible para el elemento tubu-
30 lar de soporte de las garras, al tiempo que es posible construir las

garras mismas utilizando material de una dureza apropiada, o bien tratando dicho material para darle la dureza deseada. La eliminación del ajuste posterior de la pinza reduce substancialmente también la formación de suciedad y, por tanto, las causas de recalentamiento y de agarrotamiento de la pinza.

Según la invención se suministra, por tanto, una pinza de empuje para tornos automáticos y otras máquinas herramientas, la cual comprende unas garras dispuestas circunferencialmente en por lo menos una extremidad de un manguito de soporte dispuesto en el interior de una prolongación tubular de un elemento de vaso móvil en sentido axial, viniendo dichas garras empujadas radialmente hacia el interior en una condición de cierre, mediante la acción combinada de unas superficies cónicas contrapuestas de las propias garras y del citado elemento de vaso, caracterizada por el hecho de que dicho manguito de soporte de las garras está bajo la forma de un manguito cilíndrico formado separadamente, de material elásticamente flexible, estando el manguito alojado con cierto juego en la prolongación tubular posterior del elemento de vaso y presentando unos cortes o muescas longitudinales a partir de su extremo de soporte o sustentación de las garras, en correspondencia con los planos de separación de las propias garras, habiendo además previstos unos medios de conectar cada una de las garras al citado manguito de soporte.

La invención se ilustrará con mayor detalle en lo que sigue, haciendo referencia a los ejemplos de los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es un corte longitudinal de un mandril que lleva incorporada una pinza según la invención;

- la figura 2 es un corte transversal por la traza 2-2 de la fig. 1;

- la figura 3 es un corte, en despiece ordenado, de las garras y del manguito de soporte, por la traza 3-3 de la fig. 2;

- la figura 4 es un corte de las garras y del manguito de soporte, por la traza 4-4 de la fig. 2;

5 - las figuras 5 y 6 ilustran otras variantes de los modos de fijación de las garras al manguito de soporte; y

- las figuras 7 y 8 son dos representaciones esquemáticas que ilustran el distinto comportamiento de la pinza según la invención y, respectivamente, de una pinza tradicional.

10 En la fig. 1 se representa un mandril 1 provisto de una pinza automática según la invención. Tal como se representa, por el interior del mandril 1 se desliza en sentido axial un elemento de vaso 2 que se prolonga posteriormente con un tramo o elemento tubular 3 adecuadamente guiado y que se mantiene centrado en un ánima o taladro axial 4 del mandril.

15 El elemento de vaso 2 presenta una superficie interior cónica 5 que actúa radialmente sobre unas superficies cónicas 7 correspondientes formadas en el exterior de unos elementos de aprieto o garras 8 dispuestas en sentido circunferencial y en posición coaxial con respecto al mandril 1, por medio de las cuales se hace avanzar una barra que se va a apretar (no representada); por tanto, las garras 8 pueden presentar unas superficies internas 8a lisas, dentadas o adecuadamente perfiladas, que de una vez para
20 otra se adapten a la forma y a las dimensiones de las barras a apretar.

25 Las garras individuales 8 van sostenidas en un extremo de un manguito tubular 9 alojado con cierto juego en el interior de la prolongación tubular 3 del elemento de vaso 2, sobre el cual actúa un órgano de empuje 19. El manguito 9 de soporte de las garras presenta una longitud inferior a la del elemento tubular 3,
30

para que se pueda disponer un muelle de empuje 10 en el interior de la prolongación tubular 3, entre un resalto posterior 3a y el extremo posterior del manguito 9 citado; dicho muelle está adecuadamente calculado para empujar constantemente el manguito de soporte 9 y, por tanto, los elementos de aprieto 8, en una condición de apertura, hacia un casquillo anterior 11 de tope o detención atornillado al extremo del mandril 1.

Entre las garras 8 puede haber previstos unos separadores 12 de caucho u otro material adecuado (fig. 2), para mantener abierta la pinza con su diámetro nominal exacto.

Comose ilustra en los cortes de las figs. 3 y 4, y de acuerdo con las características de la invención, el manguito de soporte de las garras 8 de la pinza está hecho por separado e independientemente de las propias garras, las cuales, por consiguiente, pueden estar hechas de acero templado y adecuadamente tratadas para darles el grado de dureza necesario. Por tanto, las garras de la pinza no ejercen ninguna influencia sobre las características del material del manguito de soporte 9, el cual, por lo demás y a diferencia de lo que sucede con las pinzas ya conocidas, desempeña únicamente una función de conexión y soporte de las garras propiamente dichas, ya que el centraje adecuado de estas últimas respecto al eje longitudinal del mandril viene garantizado por el adecuado contacto entre las superficies cónicas 5 y 7 del vaso y, respectivamente, de las propias garras de aprieto. Por tanto, el manguito de soporte 9 puede estar alojado, con cierto juego, en la prolongación tubular 3 del vaso y, ventajosamente, está hecho de un material elásticamente flexible, para poder combarse y ceder a flexión elásticamente bajo el empuje radial del vaso 2 sin oponer una resistencia excesiva, de modo que se mantenga siempre un perfecto contacto entre las superficies cónicas 5 y 7, y una acción de cierre coaxil

o paralela de las garras 8. Por tanto, con la expresión "material elásticamente flexible" se quiere dar a entender un material cualquiera plástico o metálico apropiado, de espesor relativamente reducido, que adecuadamente utilizado permite un cierre suave y con

5 mínimo esfuerzo de las garras 8, cediendo a flexión elásticamente de modo que mantenga siempre una disposición de las garras paralela al eje del mandril; por ejemplo, se han obtenido buenos resultados usando nylon 6 para el manguito de soporte, si bien pueden usarse

10 otros materiales plásticos o metálicos, como láminas o chapas de acero o similares. Los elementos que caracterizan y distinguen la pinza según la presente invención se ilustrarán más adelante con mayor detalle, haciendo referencia a las figs. 7 y 8.

Para permitir el cierre radial de las garras individuales de aprieto 8, el manguito de soporte 9 presenta unas muescas o entalladuras longitudinales 13 que se prolongan en un trecho pre-

15 fijado a partir de su extremo de soporte de los elementos (garras) 8; tales muescas 13 están en correspondencia con los planos 14 de separación entre las garras 8, y definen unos sectores 9a de manguito de una anchura constante que, al igual que las muescas 13, se

20 prolongan en dirección axial en un trecho igual o poco mayor que el radio exterior del manguito 9. Con todo, es evidente que los cortes o muescas 13 podrán tener una forma y longitud diferentes respecto a cuanto se ha representado, en función de las características de elasticidad y flexibilidad del material o de los materiales emplea-

25 dos para el manguito de soporte, así como del espesor y de las dimensiones del propio manguito.

Como se ha dicho, según la presente invención, las garras 8 de la pinza y el manguito de soporte 9 están contruidos como partes separadas y de materiales distintos; por tanto, deben

30 preverse medios para conectar cada una de las garras de aprieto a

un sector respectivo 9a del manguito 9. Tales medios de conexión pueden realizarse de cualquier modo conveniente, teniendo sólo como función la de asegurar una conexión mecánica entre las garras 8 y el manguito de soporte 9, ya que el centrado de los elementos 8, como antes se ha dicho, viene asegurado en cualquier momento por la acción combinada de las superficies cónicas 5 y 7, y que la correcta apertura de la pinza está garantizada por las fuerzas centrífugas producidas por la rápida rotación del mandril. En el caso ilustrado de las figs. 1 a 4, la conexión del manguito 9 con los elementos de aprieto 8 se ha obtenido por asiento forzado de los sectores de manguito en unas gargantas arqueadas 15 correspondientes practicadas exteriormente a un cuello de centrado 16.

Si bien es posible utilizar un sistema cualquiera de fijación mecánica entre los elementos 8 y 9 (por ejemplo, tornillos, remaches y similares), las figs. 5 y 6 ilustran otros dos sistemas, como alternativa al precedente; en particular, el ejemplo de la fig. 5 muestra el uso de unas roscas adecuadas 17 mientras en el ejemplo de la fig. 6 la fijación de las garras individuales se obtiene por moldeo directo del manguito 9 de soporte sobre las garras mismas, previéndose en estas últimas unas partes salientes 17 adecuadas que penetran en el material plástico moldeado.

La fig. 4 de los dibujos adjuntos ilustra, en fin, una variante adicional según la cual el manguito 9 puede presentar, además de las muescas principales 13 en correspondencia con los planos 14 de división entre las garras de aprieto 8, unas muescas intermedias 18 de una longitud igual o diferente de la de las muescas 13, con el fin de aumentar la flexibilidad de los sectores de manguito 9a, en los casos en que esto sea necesario.

Las figs. 7 y 8 ilustran el distinto comportamiento

de una pinza según el presente invento, respecto a una pinza tradicional. En ambas figuras se ha representado esquemáticamente una sola garra de aprieto 8, y la conformación que el manguito 9 viene a adoptar en la condición de apertura de la pinza (líneas continuas) y, respectivamente, en la condición de cierre (línea de trazo interrumpido), exagerando los desplazamientos para mejor aclarar la diversidad de comportamiento.

En el caso tradicional de la fig. 8, en el que las garras de aprieto 8 y el manguito 9 están hechos por mecanización de una sola pieza del mismo material, los sectores 9a se comportan como verdaderos muelles de lámina sostenidos en voladizo y cargados por un extremo; por tanto, los sectores 9a ceden a flexión arqueándose hacia el eje del mandril y produciendo de este modo un contacto, entre las superficies cónicas 5 y 7, solo en la parte anterior, donde se ejercerá una acción concentrada de aprieto producida por la fuerza F2. La situación se ha exagerado a propósito en el esquema de la fig. 8, para ilustrar el fenómeno con mayor evidencia. Esto provoca, como antes se ha dicho, un elevado desgaste localizado de la pinza, con todas las consecuencias negativas que se han enumerado. Esto ha de atribuirse además a la elevada rigidez de las pinzas tradicionales, de una sola pieza, ya que siempre se ha partido del supuesto de que la propia elasticidad del manguito, o bien de sus sectores 9a, habría de servir para abrir la pinza.

En cambio, según la presente invención, como antes se ha dicho y como se ha representado en la fig. 7, se ha partido de un principio completamente distinto: es decir, se ha partido del supuesto de formar el manguito 9 de modo completamente independiente y con un material distinto del de los elementos de aprieto 8, dotado de gran flexibilidad; así, se ha hecho posible usar para el manguito 9 un material elásticamente flexible, es decir, menos rígido

que el de las pinzas tradicionales, de modo que los diversos sectores 9a del manguito, cediendo a flexión en forma de S, permitan una aproximación de las diversas garras de aprieto 8 siempre paralelas al eje del mandril. Se asegura de este modo un contacto adecuado entre las superficies cónicas 5 y 7 y una distribución homogénea de las fuerzas de aprieto F_1 a lo largo de todas las superficies cónicas citadas. Por tanto, a igualdad de fuerzas de aprieto, la pinza de la invención actúa con presiones específicas notablemente inferiores, garantizándose de cualquier modo un adecuado aprieto de las barras por toda la superficie de la pinza.

Por la separación entre el manguito de soporte 9 y las garras de aprieto 8, se deriva la consiguiente posibilidad de construir tales garras de un acero adecuadamente templado o tratado, para darles un alto grado de dureza. Sea como fuere, se entiende que cuanto se ha dicho y representado en los dibujos adjuntos ha sido dado a título de mero ejemplo, y que los perfeccionamientos según la presente invención son aplicables a todos los tipos de pinzas de empuje, independientemente del número de las garras de aprieto utilizadas; por tanto, la invención es aplicable, sea a pinzas de cono simple, es decir, provistas de elementos de aprieto en un solo extremo del manguito de soporte, sea a las de doble cono que tienen elementos de aprieto en ambos extremos del manguito mismo.

25

30

- REIVINDICACIONES -

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5
10
15
20
25
30

1ª.- Una pinza de empuje para el mandril de máquinas herramientas, que comprende unas garras dispuestas circunferencialmente en al menos un extremo de un manguito de soporte dispuesto interiormente a una prolongación tubular de un elemento de vaso móvil en sentido axial, estando dichas garras empujadas radialmente hacia dentro en una condición de cierre mediante la acción combinada de unas superficies cónicas contrapuestas de las propias garras y del citado elemento de vaso, caracterizada por el hecho de que dicho manguito de soporte de las garras está bajo la forma de un manguito cilíndrico hecho por separado, de un material elásticamente flexible, estando el manguito alojado con cierto juego en la prolongación tubular posterior del elemento de vaso y presentando unos cortes o muescas longitudinales a partir de su extremo de soporte de las garras, en correspondencia con los planos de separación de las propias garras, habiendo además previstos unos medios de conectar cada una de las garras al citado manguito de soporte.

2ª.- La pinza de la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el manguito de soporte es de material plástico.

3ª.- La pinza de la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el manguito está bajo la forma de un elemento tubular de lámina o chapa metálica.

4ª.- La pinza de la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el manguito de soporte de los elementos de aprieto comprende unas muescas principales en correspondencia con

los planos de separación entre las garras aprieto, y unas muescas secundarias intermedias entre las precedentes.

5 5ª.- La pinza de la reivindicación 4ª, caracterizada por el hecho de que las muescas principales presentan una longitud distinta de la de las muescas intermedias.

6ª.- La pinza de la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el extremo del manguito va forzado en una garganta anular de las garras de aprieto.

10 7ª.- La pinza de la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el manguito de soporte y las garras de aprieto presentan unas partes roscadas de conexión.

15 8ª.- La pinza de la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el manguito es de material plástico directamente moldeado sobre las garras de aprieto, presentando estas últimas unos salientes que penetran en el material plástico moldeado.

9ª.- "UNA PINZA DE EMPUJE PARA EL MANDRIL DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS".

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 11 JUL. 1985

P.A. *[Signature]*

[Handwritten signature]

5

10

15

20

25

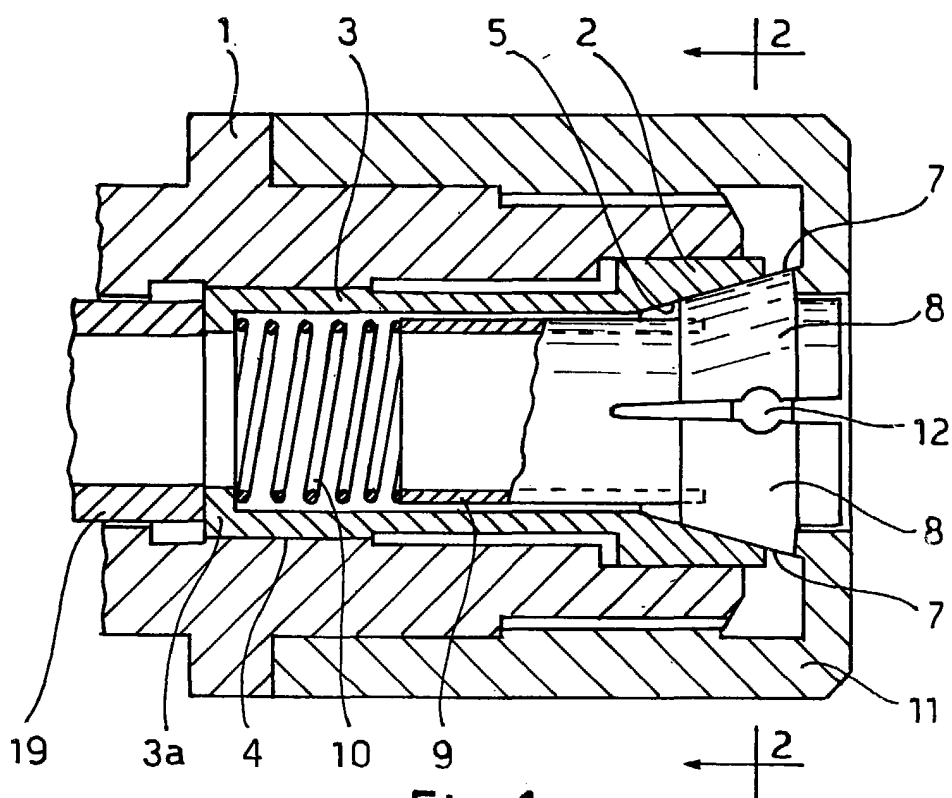


Fig. 1

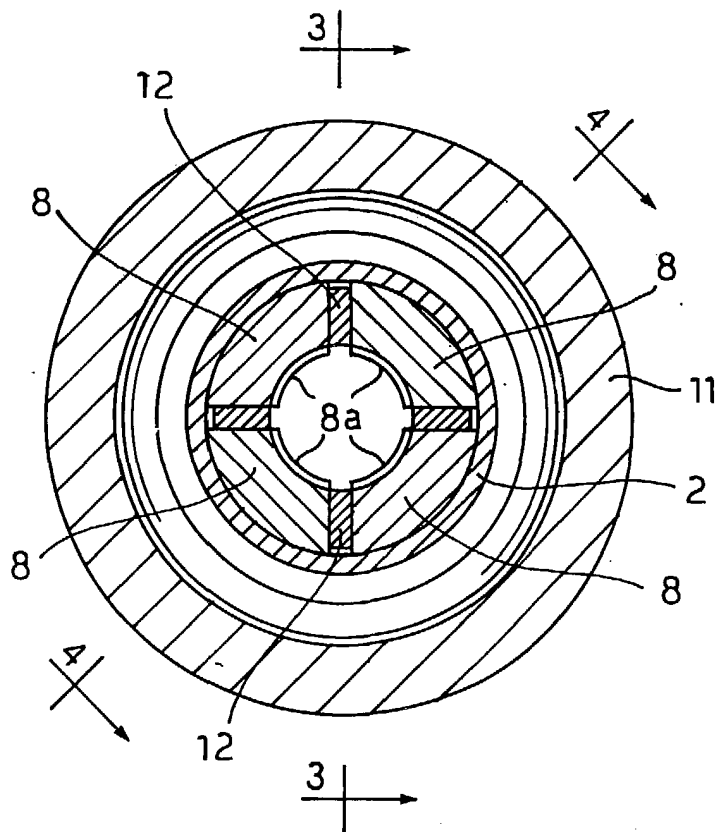


Fig. 2

Óscar de Elizaburu
Por Poder,
[Signature]

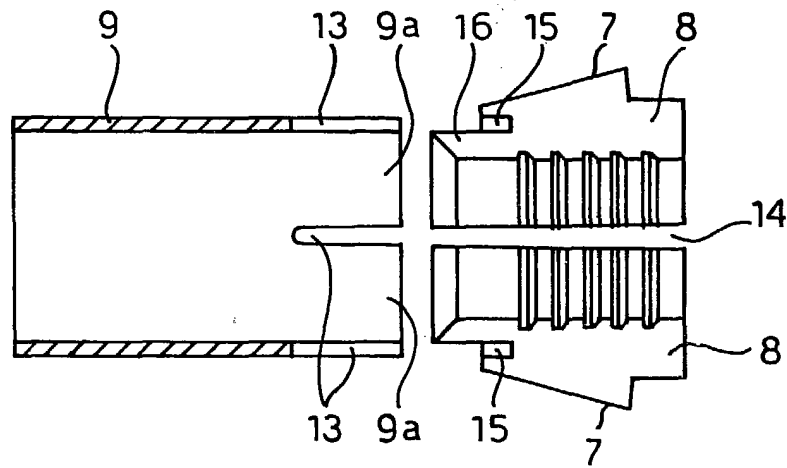


Fig. 3

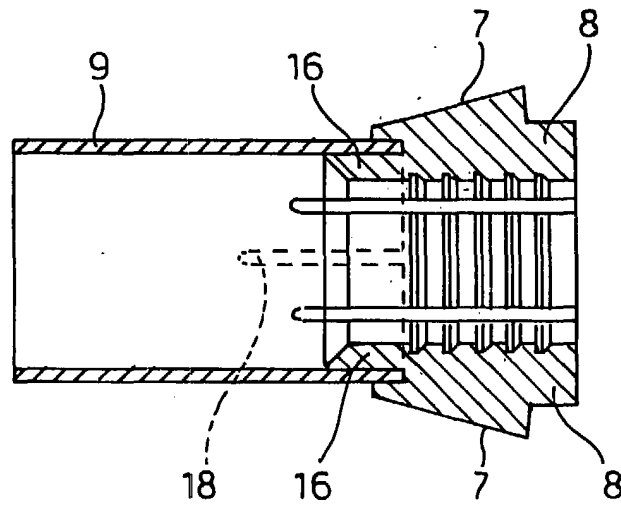


Fig. 4

Oscar de Elizaburu
Per Poda,

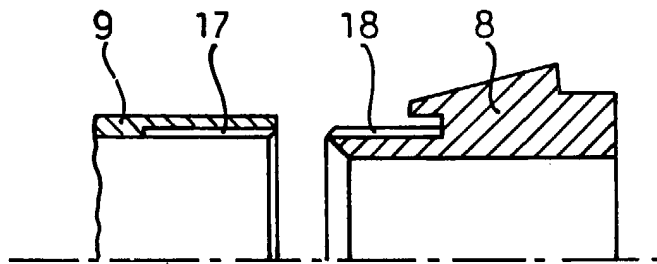


Fig. 5

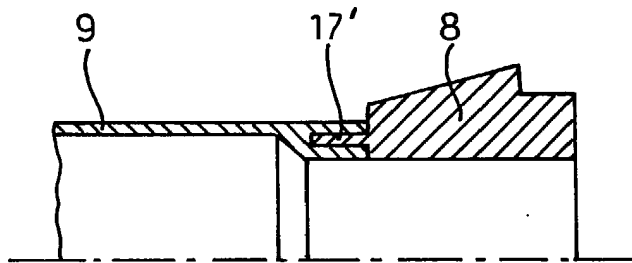


Fig. 6

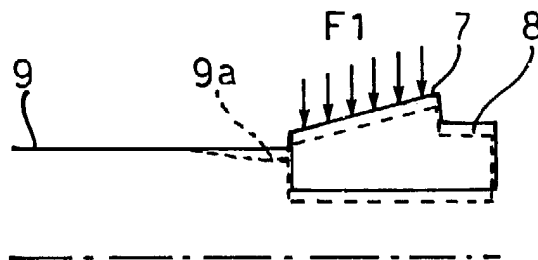


Fig. 7

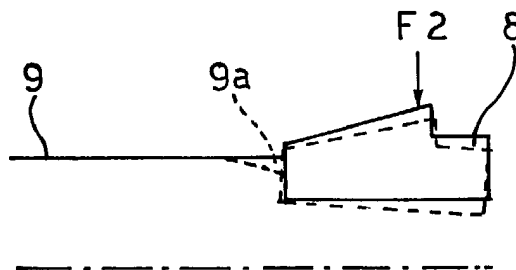


Fig. 8