



ESPAÑA

| | | | |
|----|------|-----------------------|----|
| ES | (11) | 454271 | A1 |
| | (21) | | |
| | (22) | FECHA DE PRESENTACION | |
| | | 16 diciembre 1976 | |

PATENTE DE INVENCION

| | | |
|---|---|---|
| (30) PRIORIDADES: | | |
| (31) NUMERO 30603 A/75 | (32) FECHA 19.12.75 | (33) PAIS Italia |
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B23Q | (62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| (54) TITULO DE LA INVENCION "PERFECCIONAMIENTOS EN MORDAZAS PARA BANCADAS DE MÁQUINAS HERRAMIENTA". | | |
| (71) SOLICITANTE (S) Don Carlo BRASCA | | |
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE Locate Triulzi (Milano, Italia), Via G. Puccini, 13 | | |
| (72) INVENTOR (ES) El solicitante | | |
| (73) TITULAR (ES) | | |
| (74) REPRESENTANTE Don Ignacio PONTI GRAU | | |

Esta invención se refiere a perfeccionamientos aplicables a mordazas, particularmente las adecuadas para ser montadas sobre la bancada de una máquina herramienta.

Las mordazas para sujetar piezas de trabajo durante su mecanización mecánica representan un utillaje básico que se encuentra entre las más antiguas y comunes de un taller, y han experimentado cambios y desarrollos continuos para adaptarlas a los requisitos cada vez más estrictos de la tecnología. Estos estrictos requisitos son típicamente evidentes, por ejemplo en el fresado, donde se alcanzan potencias muy elevadas mediante el empleo de fresas de metal duro (widia) que permiten efectuar pasadas más rápidas y profundas, y, debido al reforzamiento de las máquinas fresadoras, resulta que el punto débil en el procedimiento de mecanización, a saber aquél que limita la velocidad de mecanizado, es precisamente el medio o los medios utilizados para sujetar las piezas que se está mecanizando. Los requisitos de una mordaza en mecanizaciones tan potentes son tales que no se puede permitir que la pieza de trabajo bajo esfuerzo se mueva, no ha de causar su vibración y no debe vibrar con la misma, y ha de permitir que la pieza pueda ser agarrada y liberada rápidamente.

Las mordazas mecánicas de tornillo, tradicionales, aún las de modelo mejorado, no pueden aplicar mediante el accionamiento manual de una palanca, más de 2000 kg de fuerza de cierre, que puede ser elevada hasta 4000 o 5000 kg por golpes de martillo, con el consiguiente daño a la herramienta y pérdida de tiempo. Un método simple y efectivo de

mejorar la fuerza de sujeción y satisfacer los mayores requisitos comunes, que tienden hacia 20.000 kg, es la introducción del conocido principio de prensa hidráulica con accionamiento manual, siendo esto último una ventaja ya que

5 en todos los casos ha de estar presente un operario. Esta se aplica de la siguiente forma: Utilizando el manubrio usual, se mueve hacia delante un conjunto de mordaza móvil por medio de un tornillo o, en términos generales, por medios de transmisión de movimiento. Cuando el conjunto es

10 detenido por la pieza de trabajo, se continua girando el manubrio para avanzar mediante rosca un tornillo un émbolo que flota en un colector hidráulico, empujando dicho émbolo un émbolo secundario mayor que es rígido con la mordaza móvil, pasando por tanto a una segunda fase que puede ser llamada de "transmisión de fuerza". Esta multiplicación de

15 fuerza, del orden de diez veces, requiere una multiplicación similar en la carrera del empuje del émbolo por el manubrio, y por tanto un mayor tiempo. La mayor desventaja de este método es, sin embargo, su relativa complicación mecánica, que ha sido descrita. Con el fin de acelerar el

20 movimiento y aligerar el trabajo del operario, se ha concebido el accionamiento hidráulico de la mordaza.

Este método satisface todos los requisitos de una adecuada sujeción continua, pero presenta otras desventajas

25 de construcción y funcionamiento. Como quiera que hay que sujetar piezas de trabajo de tamaños muy diferentes, el émbolo dinámico debe tener una carrera considerable, y un vástago que sobresalga por al menos la misma longitud. Este

hecho lleva a problemas de estabilidad los cuales son solucionados mediante construcciones muy costosas. Además, los largos movimientos en vacío son demasiado lentos. Se decidió entonces combinar el dispositivo de tornillo sin fin mecánico con el dispositivo hidráulico, para conseguir las ventajas de los dos tipos y evitar las desventajas peculiares a uno u a otro, particularmente, los movimientos de ajuste de la mordaza son del modelo de tornillo, mientras que la pieza de trabajo es sujeta bajo presión hidráulicamente entre las quijadas. Esta combinación, que hoy día es la más extendida en las mordazas de elevada potencia, se ha efectuado de diversas formas. En el ejemplo de la mordaza de prensa hidráulica, en un primer caso se ha conservado un carro movable mediante tornillo sin fin, del cual sobresale, cuando está en posición, la mordaza móvil propiamente dicha.

Este sistema requiere dos guías adicionales para mover las quijadas en relación al carro. Para evitar estas guías suplementarias, las cuales son por sí mismas unos miembros delicados, un segundo tipo utiliza las mismas guías para la quijada y para el carro con un tornillo sin fin impulsado, pero, debido a los requisitos de espacio, el cursor de la quijada en forma de un segundo carro, ha de ser hecho demasiado corto y es por tanto guiado de forma insuficiente para los requisitos de funcionamiento y carga a las que son sometidas. En un tercer tipo, se ha superado la dificultad haciendo móviles ambas quijadas, una para los movimientos más largos y accionada por tornillo, y otra para

pequeños movimientos de sujeción, accionada hidráulicamente. Pero si bien este método supera los problemas de espacio, agrava el problema del coste ya que suprime la ventaja de la quijada fija. Es fácilmente evidente que sujetar una quijada en guías requiere deslizaderas de dimensiones y precisión mucho mayores que para sujetar un sencillo carro de colocación y soporte de empuje, que no requiere precisión.

En un cuarto modelo, las carreras del tornillo y del émbolo se reducen disponiendo en la bancada que comprende las guías, orificios separados por ejemplo en tres distancias iguales, para permitir que el carro, con las quijadas sobresaliendo del mismo o formando una prolongación de él, sea movido manualmente y fijado mediante paradores a la bancada.

Un quinto tipo de funcionamiento combinado, de la técnica conocida, difiere de los anteriores en que carece de la operación de atornillado, la cual es substituída, únicamente para el propósito de detener el carro, por un dentado en forma de sierra fijo, en la superficie de la guía, y un dentado en forma de sierra, móvil, opuesto y que se acopla con el anterior en el carro. El carro es colocado en este caso manualmente, elevándolo de forma articulada, o al menos el dentado asociado con el mismo, y acoplando entonces los dos dentados en la posición requerida. Como quiera que los dientes de estos últimos están opuestos, evitan la retirada de las quijadas, y el carro permanece fijado y permite que la quijada relativa emerja mediante una acción hidráulica para propósitos de sujeción. Las desven-

tajas de este método original son el movimiento manual y la colocación discontinua del carro con la quijada, regulada por el paso de los dientes.

Los cinco tipos relacionados representan substancialmente todos los métodos propuestos en la técnica conocida.

El objeto general de la presente invención es eliminar o reducir substancialmente las imperfecciones y desventajas restantes en la técnica de fijar mediante mordazas las piezas que han de ser mecanizadas mecánicamente.

Un objeto particular de la invención es proporcionar una mordaza del tipo de movimiento combinado, a saber, un movimiento de colocación y un movimiento de sujeción, que elimina o reduce todas las desventajas citadas, y otras, de las mordazas anteriores, sin introducir otras.

Otro objeto particular de esta invención es una mordaza del tipo especificado, en la que todos los miembros están adaptados más racionalmente entre sí y respecto a la función que cada uno debe realizar, evitando por tanto miembros superfluos.

Estos y otros objetos, que serán más evidentes a continuación, se han conseguido en la práctica mediante una mordaza para bancadas de máquinas herramienta, del tipo de las que comprenden una quijada fija con una base y dos guías en la misma, una quijada móvil, un carro móvil, deslizaderas en las dos guías, una transmisión de movimiento para la predisposición de la quijada móvil, y un conjunto de transmisión de fuerza para apretar las quijadas, carac-

terizado porque la quijada móvil es rígida con el carro, y un soporte precolocable del conjunto transmisor de fuerza, puede ser detenido en cualquier punto de su carrera y está montado de forma deslizable por sus propios medios de zapata entre las guías, estando interpuestos los medios de zapata del soporte entre las deslizaderas del carro, y estando colocado dicho soporte dentro del carro, mientras que el conjunto de transmisión de fuerza, del que forma parte el soporte, está en acoplamiento de empuje con la pared anterior del carro que lleva la quijada.

Las características, modo de funcionamiento y las ventajas de la invención serán más evidentes por la descripción detallada de una realización preferida pero no exclusiva, dada únicamente a título de ejemplo con referencia al dibujo anexo, en el que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una mordaza de acuerdo con la invención; la figura 2 es un alzado en sección longitudinal, y la figura 3 es una sección transversal a través de la misma mordaza.

Antes de pasar a la descripción analítica de la invención, sería útil explicar de forma elemental su concepto, el cual es sencillamente estructural pero que tiene importantes implicaciones funcionales.

Todas las mordazas de este tipo comprenden generalmente una transmisión de movimiento y una transmisión de fuerza, que tienen un "soporte precolocable" común que es colocado en posición mediante la transmisión anterior y actúa como un punto de soporte para la otra transmisión. La

invención no concierne al tipo de las dos transmisiones, es decir, tanto si los mismos son de tipo hidrodinámico, de tornillo, de palanca, etc., pero en vez de ello consiste en hacer que la quijada móvil sea rígida con un carro principal en las guías de la base de la misma móvil, y haciendo que el soporte sea posicionable dentro de dicho carro, y guiado por las mismas guías, con sus propias zapatas insertadas entre las zapatas o deslizaderas del carro, por ejemplo, montado en las guías al ser insertada dentro de una separación intermedia en las zapatas del carro. De esta forma se proporciona al soporte posicionable, que no requiere un guiado preciso, un soporte mecánico suficiente en las guías sin tener que alargar las mismas, y la precisión direccional del carro portaquijada no es afectada, ya que el momento de resistencia de sus zapatas permanece invariable, debido al hecho de que la parte central de las zapatas que falta no contribuye en la práctica al momento de guiado.

Si bien se han ilustrado unos medios de transmisión precisos para ello en esta representación, los mismos no son limitativos y se pueden utilizar otros medios sin alterar el espíritu de la invención.

Los dibujos serán examinados seguidamente con referencia particular en primer lugar a la figura 1 pero teniendo también en cuenta las otras figuras para mayor detalle. Un dispositivo de sujeción citado seguidamente como "mordaza", adecuado particularmente para sujetar piezas que son mecanizadas en máquinas herramientas, tales como máquinas fresadoras, está indicado en su totalidad con el número

de referencia 1. Tal como en el caso de las mordazas tradicionales accionadas a mano, la mordaza de acuerdo con la invención también consiste en un cuerpo sólido -2- en forma de un armazón de una sola pieza para alojar las partes móviles del dispositivo. El cuerpo comprende una base alargada -3- a lo largo de casi toda la longitud de la cual corren dos guías laterales -4-, de sección transversal en T y que forman las superficies superiores de las dos paredes longitudinales -5-. La base -3- consiste en una placa sustancialmente rectangular, con una cara de soporte inferior -6- que permite que la mordaza sea colocada sobre una bancada de trabajo. Hay dispuestas ranuras apropiadas en la base -3- para su fijación a una bancada. El armazón formado por el cuerpo -2- está abierto por un extremo y cerrado por el otro mediante una gruesa pared -7- que sobresale hacia arriba por medio de una porción de pared -8-, que actúa como un soporte fijo de quijada, consistiendo la quijada propiamente dicha -9- en un bloque empotrado. Un carro o deslizador -10- en forma de un pesado bastidor a modo de caja, se desliza apoyándose por sus dos lados longitudinales -11- sobre guías respectivas -4-. La pared posterior, es decir, la más alejada de la quijada, está formada por un lado transversal menor -12- del bastidor -10-, mientras que el otro lado corto transversal -13- forma la pared frontal y el soporte para la quijada móvil -14- análogo a la quijada fija empotrada. Los lados laterales -11- del carro continúan hacia el interior del armazón por medio de una sección no simétrica en forma de U -15-, que abarca la sección

T de las guías. Este detalle es visible en la figura 3 hacia la izquierda del dibujo, donde se puede ver que esta sección, que forma la deslizadera de guía del carro, está hecha de una sola pieza con el propio carro. La sección en

5 U de la deslizadera no puede ser vista hacia la izquierda de esta figura ya que la sección ha sido tomada en un plano vertical diferente para cada lado, para mostrar que la deslizadera -15- está interrumpida en ambos lados en la parte

10 media del carro, mientras que la pared -11- continúa para apoyarse mediante un apéndice en L en la guía -4-, dejando por tanto una porción de la superficie de apoyo de la guía libre para cerrar el ángulo interno de la guía. Este espacio en la región media de las deslizaderas de guía -15- del

15 carro -10- está dispuesto con el fin de dejar libre una porción de soporte en las guías -4- para las dos zapatas laterales -16- (de las cuales sólo una es visible en el dibujo) comprendiendo preferiblemente estas zapatas una superficie superior de soporte -16a- y una superficie inferior de soporte -16b-, las cuales guían un miembro cilíndrico

20 -17- de un conjunto de cilindro hidráulico indicado en su totalidad por -18-, insertado dentro del carro -10- y en acoplamiento funcional con el carro de la forma que se describirá. El miembro cilíndrico -17- forma el bastidor de soporte para el conjunto hidráulico y es rígido con medios de tuerca y tornillo -19-, formados a partir de un tubo roscado -20- sobre el que hay enchavetado un manguito

25 -21- que forma una sola pieza con el miembro cilíndrico -17-. Los medios de tuerca y tornillo -19- son deslizables

a rosca sobre una barra fileteada -22- que está montada de forma giratoria, pero fija contra los movimientos axiales, dispuesta en el armazón del cuerpo -2- en un plano central longitudinal cerca de la base y paralela respecto de las guías -4-. Los mismos descansan por tanto debajo del carro en el que hay dispuesto el cilindro -18-, y están acopladas a los medios de tuerca y tornillo -19- que sobresalen desde debajo del carro como un apéndice hacia el cilindro, el cual se mueve por tanto a lo largo de la barra fileteada.

5 El fileteado de la barra está adaptado para una rápida colocación, y por este motivo se proporciona un acoplamiento muy largo para que distribuya la carga sobre un número de filetes de rosca.

10

De acuerdo con la característica fundamental de la invención, el carro -10- no está acoplado con la barra fileteada sino solamente con el vástago del émbolo, no estando por tanto sostenido el cilindro por el carro que se desliza en las guías, sino que está sostenido esencialmente por la barra fileteada a través de los medios de tuerca, estando dispuestos principalmente las zapatas de cilindro -16- que se deslizan en las guías para mantener el cilindro centrado y evitar su rotación cuando se hace girar la barra -22- para mover hacia delante la tuerca y tornillo.

15

20

Habiendo explicado ahora las respectivas conexiones y acoplamientos mecánicos de las partes, se describirá el miembro de accionamiento hidráulico, a saber, el conjunto que comprende el cilindro -18-. El conjunto utilizado en el ejemplo no es limitativo de la invención, pero la dispo-

25

sición práctica y racional y los métodos de acoplamiento de la invención han facilitado el uso del conjunto elegido, como será más evidente a continuación.

El alojamiento del cilindro -17- no es un cuerpo
5 completo en el que están formados los compartimentos cilíndricos, sino que, por el contrario, ofrece para el sistema dinámico sólo una pared anular -23- que sobresale a modo de copa desde las dos caras de un disco -24- que forma un tabique central o pared divisora en el mismo. Hay insertadas
10 dos paredes cilíndricas -25 y 26-, cerradas por tapas -27 y 28-, respectivamente dentro de las dos copas formadas. Estas son, por tanto, dos cámaras cilíndricas -29 y 30- en las que se deslizan dos émbolos, -21- con su vástago -32-, y -33- con su vástago -34-. El vástago -32- está acoplada
15 por su extremo que sobresale del cilindro con pared -13- de soporte de la quijada del carro, por medio de un sistema, por ejemplo una platina de tope -35-, que permite que el carro sea empujado o estirado. El conjunto hidráulico descrito es del tipo de doble efecto y dos émbolos, que comprende dos fluidos independientes, bien aire-aceite, aceite-aceite siendo accionados normalmente el émbolo -34- y
20 la cámara cilíndrica -30- por un conjunto de presión externo, y controlado por una válvula de dos vías y apertura y corte -36-.

25 El vástago -34- del émbolo atraviesa ajustadamente la pared divisoria -24- y sobresale dentro de la cámara -29- que está llena de aceite y funciona como una prensa hidráulica. A este respecto, cuando el vástago -34- avanza

dentro de la cámara cilíndrica -29- el mismo presuriza el aceite, que a su vez transmite una fuerza al émbolo -31- incrementada por la relación del área del émbolo respecto del área del vástago siendo transmitida la fuerza incrementada que actúa sobre el émbolo -31- por el émbolo -32- al carro -10-, y por ello particularmente, a la quijada móvil -41-.

El funcionamiento de todo el dispositivo es evidente. Al accionar uno de los volantes -37-, rígidos con la barra fileteada -22- y situadas en los dos extremos de la misma, uno de las cuales sobresale desde la pared -7- y la otra desde una pared extrema añadida -38-, o accionando un agarrador correspondiente en vez de aquellos volantes, se hace mover la tuerca sobre la barra, a lo largo del armazón. La tuerca lleva rígidamente el miembro cilíndrico -17- y correspondientemente todo el conjunto dinámico -18-. El carro -10- es movido hasta la posición de agarre requerida por el vástago -32-, que está en la posición de descanso ya que la fuerza es mínima. Cuando cesa el giro de la barra, la tuerca con su cilindro permanecen trabadas automáticamente debido a la irreversibilidad de movimiento entre el tornillo y la tuerca. La válvula -36- es accionada entonces para suministrar fluido presurizado, bien sea aire o aceite, desde un conjunto externo de presión, (no mostrado) dentro de la cámara -30- a la derecha del émbolo, es decir, sobre el mismo lado que la cubierta -28-, para iniciar el procedimiento dinámico explicado anteriormente. Para desacoplar el dispositivo, se invierte el suministro de

la válvula -36-, y la cámara -30- es puesta bajo presión en el mismo lado que la pared divisora -24-; entonces, el émbolo -33- se retira, aspirando con el mismo al émbolo -31- con su vástago -32-, ya que no hay fuerzas opuestas. El movimiento del vástago -32- puede ser mínimo, y del orden de 1-2 mm según se desee. La característica fundamental que distingue la invención es, por tanto, la eliminación del carro que existe en todas las mordazas anteriores de este tipo, el cual es impulsado por la tuerca y llevarígido con si mismo al cilindro. Esta simplificación esencial ha sido posible mediante un cuidadoso análisis de las fuerzas y al descubrimiento, que ahora parece banal ya que el dispositivo lo pone en evidencia, de que la reacción de la mordaza móvil se descarga completamente sobre la barra fileteada. La absorción del momento por los carros anteriores que comprenden deslizaderas de guía en forma de U, tal como aquellas del carro -10-, se puede compensar, y de hecho lo es efectivamente y con ventajas, ya que se evita la flojedad del carro, mediante el largo tubo de tuerca y tornillo -20- y el manguito -21- que distribuye las fuerzas sobre una gran porción de la barra y ayuda a la misma a resistir mediante su reforzamiento, mientras que las zapatas -16- pueden ser hechas mucho más cortas ya que hasta una ligera inclinación del cilindro no afecta a la acción de la mordaza. Esta característica fundamental lleva directa o indirectamente a todas las ventajas que aparecen en la descripción, y de las cuales las principales pero no las únicas se pueden resumir tal como sigue:

- a) se obtiene una considerable simplicidad de construcción;
- b) el armazón ha sido acortado, para iguales distancias de apertura útiles de la mordaza, por la eliminación del carro;
- 5 c) si bien el carro que sostiene la mordaza de la invención es más corto que la suma de dos carros de mordazas anteriores comparables, es más largo que los carros de soporte de mordazas anteriores, con todas las ventajas de estabilidad y larga vida a lo que esto conduce;
- d) la disposición del cilindro dentro del carro de soporte
10 de la mordaza, hecha posible únicamente por la invención, permite que el empuje sea aplicado directamente a la pared de soporte de la quijada anterior en vez de a la pared posterior, reduciendo por tanto las tensiones, momentos y deformación del carro.
- 15 e) la eliminación del carro de soporte del cilindro ha permitido que el cilindro sea llevado cerca de la barra fileteada, reduciendo así el momento debido al empuje del vástago -32- relativo a la barra;
- f) al disponer el cilindro dentro del carro de soporte de
20 la quijada, se utiliza una porción central de las guías sin reducir el momento de resistencia de las deslizaderas de guía del carro, y al mismo tiempo se puede utilizar un cilindro más grande sin quitar espacio del carro o incrementar su tamaño normal, haciendo posible utilizar un cilindro doble con el efecto de multiplicar la fuerza (prensa
25 hidráulica);
- g) la utilización preferida pero no limitativa del multiplicador de fuerzas permite alcanzar mayores fuerzas con

un cilindro pequeño y un conjunto de presión de baja presión, ahorrando por tanto potencia instalada y consumo, ya que la misma fuerza puede ser aplicada mediante una presión más baja. Este método es particularmente favorable en una mordaza en la que el movimiento bajo fuerza es mínimo.

Otra característica de la invención es que la misma puede ser sometida a muchas adaptaciones y modificaciones. Ya se ha mencionado anteriormente que las dos transmisiones, a saber, las transmisiones de movimiento y fuerza, pueden ser de cualquier tipo independientemente entre sí. En la realización preferida descrita, la primera es del tipo de tornillo y la segunda es hidráulica: Es una segunda realización preferida, la transmisión de fuerza también es del tipo de tornillo, mediante una barra rosca-
da que pasa a través del miembro -17- y está acoplada en un fileteado hembra en el miembro -17-. Preferiblemente esta barra substituye al vástago -34-, debido a lo cual la cámara -30- podrá prescindir del mismo, con una prolongación del vástago dispuesta penetrando de forma sellada dentro de la cámara hidráulica -29- para realizar la multiplicación del empuje o la función de la prensa hidráulica en cooperación con el émbolo -31-.

Además, todas las otras combinaciones de transmisiones y otras modificaciones equivalentes que utilizan el concepto claramente definido se encuentran dentro del concepto inventivo.

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

1. Perfeccionamientos en mordazas para bancadas de máquinas herramienta, del tipo que comprenden una quijada fija con una base y dos guías en la misma, una quijada móvil, un carro móvil con deslizaderas guía en las dos guías, una transmisión de movimiento para precolocar la quijada móvil y un conjunto transmisor de fuerza para apretar las quijadas, caracterizados porque la quijada móvil es rígida con el carro, y un soporte precolocable del conjunto transmisor de fuerza puede ser detenido en cualquier punto de su carrera y está montado de forma deslizable por sus propios medios de zapata entre las guías, estando inter-
puestos los medios de zapata entre las deslizaderas del carro, y estando colocado el soporte dentro del carro mientras que el conjunto transmisor de fuerza del que forma parte dicho soporte está en acoplamiento de empuje con la pared frontal del carro que lleva la quijada.

2. Perfeccionamientos en mordazas para bancadas de máquinas herramienta, según la reivindicación 1, caracterizados porque la transmisión de movimiento está formado por un par de barra fileteada y tuerca, siendo rígida la tuerca con el soporte precolocable.

3. Perfeccionamientos en mordazas para bancadas de máquinas herramienta, según la reivindicación 1, caracterizados porque el conjunto transmisor de fuerza es un conjunto hidráulico en el que el cilindro hidráulico constituye el soporte precolocable.

4. Perfeccionamientos en mordazas para bancadas de máquinas herramienta, según la reivindicación 2, caracterizados porque la tuerca comprende un tubo fileteado que cubre una porción substancial del tornillo y un manguito enchavetado sobre dicho tubo para proporcionar rigidez al tornillo y descargar en el mismo tanto el movimiento de fuerza como el de inclinación del empuje de sujeción de la quijada móvil.

5. Perfeccionamientos en mordazas para bancadas de máquinas herramienta, según la reivindicación 1, caracterizados porque el carro, con su pared de soporte de quijada frontal y las deslizaderas de guía para acoplarse con las guías, está hecho de una sola pieza mediante fundición o soldadura.

6. Perfeccionamientos en mordazas para bancadas de máquinas herramienta, según la reivindicación 3, caracterizados porque el cilindro comprende un miembro cilíndrico formado de una sola pieza con un manguito paralelo respecto al mismo, para la tuerca tornillo y con dos lengüetas que acaban en forma de zapatas para acoplarse con las guías, estando preferiblemente cada lengüeta en forma de una zapata doble para acoplarse por encima y por debajo de la guía.

7. Perfeccionamientos en mordazas para bancadas de máquinas herramienta, según la reivindicación 3, caracterizados porque el conjunto de cilindro hidráulico comprende dos cámaras cilíndricas coaxiales separadas por una pared, siendo accionado un primer émbolo en una de dichas

dos cámaras mediante un fluido dinámico externo y con un vástago dispuesto atravesando ajustadamente dicha pared de separación, y un dispositivo multiplicador de fuerza que consiste en la otra cámara cilíndrica, llena con un aceite que no circula, dentro de la cual penetra de forma flotante el vástago del primer émbolo, oponiéndose un segundo émbolo a tal vástago flotante, deslizable en tal cámara para recibir una fuerza multiplicada por el aceite, emergiendo el segundo émbolo del cilindro para empujar el carro de soporte de la quijada móvil.

8. Perfeccionamientos en mordazas para bancadas de máquinas herramienta, según la reivindicación 7, caracterizados porque la pared de separación del cilindro está hecha como una sola pieza con el miembro cilíndrico.

9. Perfeccionamientos en mordazas para bancadas de máquinas herramienta, según la reivindicación 6, caracterizados porque el cilindro comprende dos elementos cilíndricos tubulares, insertados simétricamente en el cuerpo del cilindro para formar las dos cámaras cilíndrica, y dos tapas extremas para cerrar los dos elementos tubulares cilíndricos.

10. Perfeccionamientos en mordazas para bancadas de máquinas herramienta, según la reivindicación 1, caracterizados porque el conjunto transmisor de fuerza comprende una barra fileteada, combinada con un multiplicador de fuerza hidráulico del tipo de prensa hidráulica.

11. Perfeccionamientos en mordazas para bancadas de máquinas herramienta.

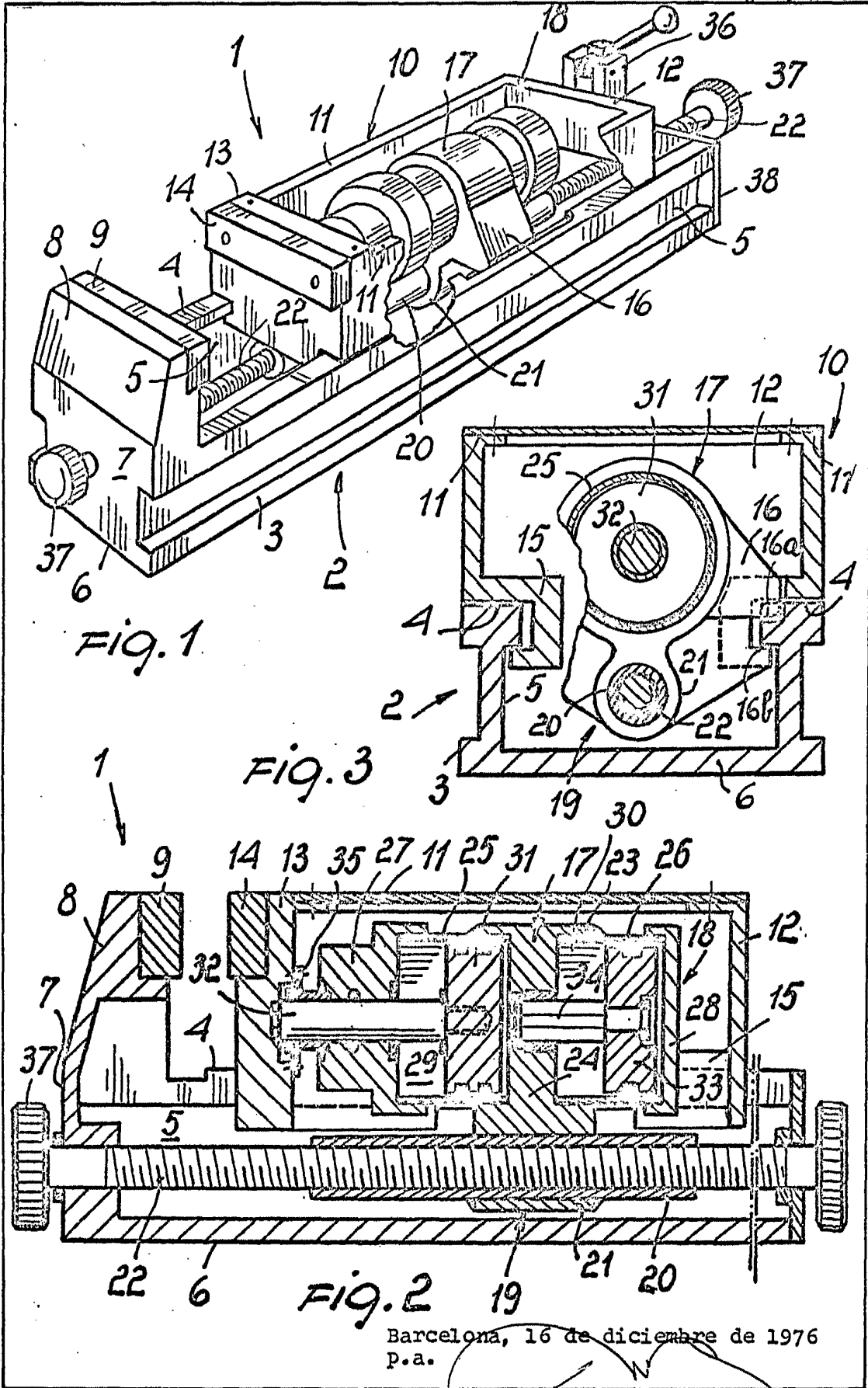
La presente memoria descriptiva consta de veinte
hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 16 de diciembre de 1976

Carlo BRASCA

p.a.





27349/1

Barcelona, 16 de diciembre de 1976
P.a.