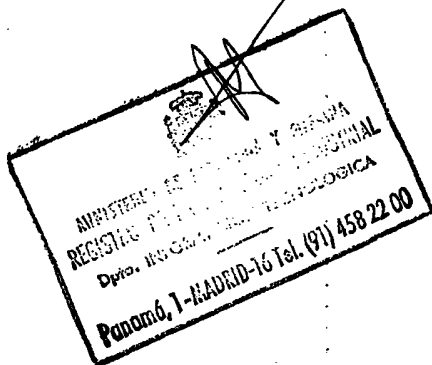


5 4 1 7 8

195669



Cl. B23C

PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION 388.836

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

Solicitante: DELTAL

Residencia: 20, rue de l'Hôtel de Ville, 92 -  
NEUILLY S/SEINE, Francia.

Enunciado: "FRESA MADRE CON CUCHILLAS POSTIZAS Y  
REVERSIBLES".

Prioridad: de la solicitud de patente francesa  
No. 70.08.222 del 6 de Marzo de 1970.

195669



5 El presente invento se refiere a una fresa madre con cuchillas postizas y reversibles, del tipo que incluye un cuerpo cilíndrico provisto de un agujero axial que sirve para la fijación de un árbol de arrastre, y de un cierto número de ranuras realizadas en el cuerpo desde su cara exterior, y cuyas caras laterales sirven de apoyo a las caras laterales correspondientes de las cuchillas postizas, y convergen hacia una recta situada en el interior del cuerpo, eligiéndose la inclinación de las paredes laterales de cada ranura de tal modo que, en posición de trabajo, el lomo de los dientes de cada cuchilla postiza presente un ángulo de incidencia determinado y que, en posición de reafilado, posición obtenida simplemente dando la vuelta a la cuchilla postiza alrededor de su plano de simetría, el lomo de los dientes se inscriba en un cilindro de sección circular y coaxial al cuerpo de la fresa madre.

10

15

En una fresa madre conocida de este tipo, las cuchillas postizas están sujetas en el cuerpo por medio de dos cubos extremos introducidos en unos refuerzos o talones de extremidad de las cuchillas y que mantienen estos últimos contra el cuerpo.

20

Por esta razón, los talones de extremidad de cada cuchilla han de ser mecanizados con precisión, de tal modo que las caras portantes de los talones de todas las cuchillas se encuentren en el mismo círculo coaxial al cuerpo cilíndrico. Además, los dientes de las cuchillas deben ser afilados y calibrados antes de introducir las cuchillas en el cuerpo para que su cara frontal se encuentre en un plano radial del cuerpo, después de la

25

30

3-195669



fijación de las cuchillas en dicho cuerpo.

Otro inconveniente de la fresa madre conocida reside en el hecho de que, debido al modo de fijación de las cuchillas en el cuerpo, por medio de cubos y de talones de extremidad, la parte central de la cuchilla está sometida a unos esfuerzos de flexión que dan lugar a un desgaste de los dientes centrales mayor que el desgaste padecido por los dientes laterales. Durante la operación que consiste en afilar nuevamente las cuchillas, cuando se da la vuelta a estas y cuando no están expuestas a los esfuerzos mencionados más arriba, los dientes centrales no resultan reafilados correctamente; para asegurar un reafilado correcto de los dientes centrales, es preciso entonces reafilar en grado excesivo los dientes laterales. Esto acarrea no solamente una pérdida de tiempo, sino igualmente una pérdida de material.

La fresa madre conocida del tipo mencionado más arriba incluye unas ranuras cuyas paredes laterales se unen en el fondo de las ranuras con un ángulo agudo. De esta manera, los esfuerzos de reacción a los que están sometidas las cuchillas alojadas en las ranuras presentan el peligro de crear en el fondo de las ranuras unas grietas que pueden acarrear la destrucción del cuerpo de la fresa madre.

El presente invento suprime los inconvenientes mencionados más arriba y tiene por objeto la realización de una fresa madre que sea a la vez robusta y de diseño simple.

Tomando como base una fresa madre del tipo mencionado más arriba, se alcanza este objetivo, de acuer



do con el invento, debido al hecho de que el cuerpo de la fresa madre está provisto por debajo de cada ranura, de varios alojamientos destinados a recibir cada uno la cabeza de un tornillo o de un remache de fijación u órgano análogo y unidos por un taladro realizado en el fondo de la ranura, teniendo dicho taladro un eje perpendicular al fondo de la ranura y situado por lo menos aproximadamente en el plano de simetría de dicha ranura, porque estos alojamientos incluyen unos refuerzos de retención para la cabeza de tornillo o de remache con relación al fondo de la ranura, y son accesibles por lo menos desde el orificio axial del cuerpo cilíndrico, porque la cuchilla incluye unos orificios ciegos eventualmente roscados en número que corresponde al de los alojamientos de tornillos, orificios ciegos destinados a recibir cada uno la parte roscada del tornillo o la parte frontal de remache y realizados en la masa de la cuchilla desde su base de manera que sus ejes coincidan con los de los agujeros previstos en el cuerpo cilíndrico, y de manera que una de las caras laterales de la ranura, así como la cara de corte de la cuchilla correspondiente, se encuentren alineadas en un mismo plano radial del cuerpo de la fresa madre.

Gracias al invento, el montaje de las cuchillas en posición de trabajo o en posición de reafilado se efectúa de manera muy rápida y sencilla y las cuchillas están mantenidas rígidamente en el cuerpo en los lugares donde están sometidas a los esfuerzos de flexión más importantes. A consecuencia de ello se produce un desgaste perfectamente uniforme de los dientes de corte

195669



5 de las diferentes cuchillas, de modo que el reafilado puede ser reducido al mínimo. El apriete de las cuchillas en el cuerpo es uniforme en todos los sitios de fijación, ya que basta para ello utilizar una llave o un destornillador provisto de un limitador de par.

10 Con el objeto de facilitar un cierto grado de reglaje de la posición de las cuchillas en el sentido axial de las ranuras, los orificios que unen los alojamientos destinados a las cabezas de tornillo en el fondo de la ranura, tienen un diámetro superior al de los taladros roscados realizados en las cuchillas.

Por este motivo, no se necesita una alineación de los ejes de taladro y de roscado.

15 Además, es ventajoso dar a los taladros una forma oblonga en el sentido de la ranura.

20 Para facilitar todavía más el montaje de las cuchillas en el cuerpo de la fresa madre, se puede tener acceso a los alojamientos de las cabezas de tornillo y a los taladros desde el fondo de la ranura en un sentido paralelo al eje del cuerpo.

25 Según un modo de realización particular, el alojamiento y el taladro correspondiente forman con la cabeza de tornillo una especie de cierre de tipo de bayoneta rectilíneo paralelo al eje del cuerpo y que comunica en su extremidad abierta con el fondo de la ranura por medio de un vaciado cuya anchura es igual por lo menos a la de la cabeza de tornillo, estando los dispositivos de cierre del tipo de bayoneta de una misma ranura orientados todos en el mismo sentido.

30 Gracias a esta disposición particular, los tor

3 1 1 7 7

- 6 -

195069



5 nillos pueden sujetarse en las cuchillas antes de su co-  
locación en las ranuras del cuerpo y entonces basta in-  
troducir las cuchillas provistas de tornillos en las ra-  
nuras de modo que las cabezas de los tornillos asocia-  
das a una cuchilla atraviesen los alojamientos corres-  
pondientes de los dispositivos de cierre del tipo de ba-  
yoneta, desplazar a continuación el conjunto cuchillas-  
cabezas de tornillo paralelamente al eje del cuerpo y  
apretar finalmente la cuchilla en la posición deseada  
10 haciendo girar los tornillos hasta que sus cabezas se apo-  
yen contra los refuerzos superiores de estos alojamien-  
tos.

15 Según otra particularidad del invento, la pa-  
red lateral de una ranura delimita con la pared lateral  
más próxima de la ranura adyacente un ángulo igual al  
ángulo de incidencia de los dientes de la cuchilla.

Esta medida permite situar la máxima canti-  
dad de cuchillas en un cuerpo de un diámetro exterior  
dado.

20 A veces puede ser ventajoso prever en las dos  
extremidades del cuerpo una garganta anular cuyo plano  
es perpendicular al eje del cuerpo y que está destinado  
a recibir un circlip que se apoya contra la extremidad  
correspondiente de las cuchillas postizas.

25 Los emplazamientos de los alojamientos desti-  
nados a las cabezas de tornillo o remaches en el cuerpo  
se encuentran, preferentemente, en las partes extremas  
del cuerpo y pueden, en su caso, estar decaladas de una  
ranura a la otra según el eje de la ranura.

30 El objeto del presente invento se entenderá

1950000



más claramente valiéndose de la descripción siguiente de un modo de realización que se dá a título de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

5 La figura 1 representa un corte de la fresa madre perpendicular al eje del cuerpo;

La figura 2 representa un corte del cuerpo de la fresa madre en el plano de simetría de una ranura según la línea II-II de la figura 1; y

10 La figura 3 representa un corte de la fresa madre en el plano de simetría de una ranura según la línea II-II de la figura 1.

15 Como puede verse en la figura 1, la fresa madre incluye un cuerpo cilíndrico 1, provisto de un taladro axial 2 que sirve para sujetar un árbol de arrastre.

El cuerpo 1 incluye igualmente un cierto número de ranuras 3 que se extienden en una dirección paralela al eje del cuerpo 1.

20 Las caras laterales 3a, 3b de la ranura 3 sirven de apoyo a las caras laterales 4a, 4b de una cuchilla postiza, y convergen hacia una recta situada en el interior del cuerpo 1.

25 La inclinación de las paredes laterales 3a, 3b de cada ranura se elige de tal manera que en posición de trabajo de las cuchillas 4, el lomo de los dientes de cada cuchilla presente un ángulo de incidencia determinado, y que, en posición de reafilado, posición obtenida dando simplemente la vuelta a la cuchilla 4 alrededor de su plano de simetría, el lomo de los dientes se inscribe en un cilindro de sección circular coaxial al

30



401735

cuerpo 1 de la fresa madre.

5 El fondo plano 3c de la ranura 3 forma con las paredes laterales 3a y 3b unos ángulos obtusos y de manera análoga, la base plana 4c de cada cuchilla 4 forma con las paredes laterales 4a, 4b unos ángulos obtusos idénticos a los ángulos obtusos de la ranura 3.

10 El cuerpo 1 de la fresa madre incluye por debajo de cada ranura 3 varios alojamientos 5 que se extienden en la dirección paralela a la ranura 3 y que están destinados a recibir cada uno la cabeza 6 que tiene por ejemplo una forma cuadrada o hexagonal, de un tornillo de fijación o de un remache 7.

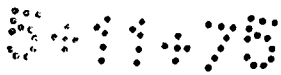
Cada alojamiento está unido por un taladro 8 con el fondo 3c de la ranura 3.

15 El taladro 8 tiene un eje o un plano axial perpendicular al fondo 3c de la ranura 3 y que se encuentra por lo menos aproximadamente en el plano de simetría II-II de la ranura 3.

20 Los alojamientos 5 incluyen entre sus paredes laterales y el taladro 8 unos refuerzos de retención 5a contra los cuales se apoya la parte periférica plana de la cabeza de tornillo 6.

25 Además, se puede tener acceso a estos alojamientos 5 por lo menos desde el taladro axial del cuerpo cilíndrico por una abertura 9 situada en la prolongación del taladro 8.

30 La cuchilla 4 incluye unos taladros ciegos o agujeros roscados 10 cuyos ejes se encuentran en el plano de simetría de la cuchilla 4. El número de los taladros ciegos o agujeros roscados 10 por cada cuchilla 4 es igual



- 9 -  
155669



al número de alojamientos 5 por cada ranura.

Estos taladros o agujeros roscados ciegos 10 están realizados en la masa de la cuchilla 4 desde su base 4c y están separados los unos de los otros por una distancia igual a la que separa los taladros 8 de una ranura 3.

La profundidad de una ranura 3 es más importante que la altura de la parte de la cuchilla acoplada en dicha ranura 3.

Dicho de otro modo, la anchura de la base 4c de una cuchilla 4 es mayor que la anchura del fondo 3c de la ranura correspondiente 3, de modo que queda por lo menos un pequeño intervalo entre la base 4c de la cuchilla 4 y el fondo 3c de la ranura 3.

Una de las caras laterales, por ejemplo de la cara 4a se encuentra en un plano radial del cuerpo 1 de la fresa madre y la cara lateral 4a que corresponde a la cuchilla 4 es plana en toda su extensión entre la base 4c y la arista de corte IIa de los dientes dispuestos en la masa de la cuchilla 4 a partir de su cara periférica.

Gracias a esta disposición, se suprime el afilado original de la cara de corte de los dientes II.

El ángulo de incidencia  $\mathcal{J}$  determina, además, la inclinación de la cara lateral 3b de la ranura 3.

En efecto, la pared lateral trasera 3b de una ranura forma con la pared lateral 3'a de la ranura 3' más próxima a la pared 3b un ángulo  $\mathcal{J}$  de incidencia idéntico, encontrándose la pared 3'a de esta ranura 3' igualmente en un plano radial del cuerpo 1.

Los taladros 8 que unen los alojamientos 5 de



195869

5 tinados a las cabezas de tornillos o remaches 6 con el fondo 3c de la ranura 3 tienen preferentemente un diámetro superior al de los orificios roscados 10 y de los tornillos 7.

Los taladros 8 pueden tener una sección perpendicular al plano de simetría II-II, sección que presenta la forma de un agujero oblongo en el sentido de la ranura 3.

10 Es igualmente ventajoso prever para los alojamientos 5 y los taladros 8 una disposición que hace que se pueda tener acceso a ellos desde el fondo 3c de la ranura en un sentido paralelo al eje del cuerpo 1.

15 Esta disposición particular, que se ve en las figuras 2 y 3, está constituida por una especie de dispositivo de cierre del tipo de bayoneta que se extiende de manera rectilínea y paralela al eje del cuerpo 1 y comunica en una de sus extremidades con el fondo 3c de la ranura 3 por medio de un vaciado 12 cuya anchura es igual por lo menos a la mayor anchura de la cabeza de tornillo 6 y que se extiende hasta el fondo 5b del alojamiento 5 cuya anchura es igual a la del vaciado 12.

20 Los esfuerzos 5a del alojamiento 5 están abiertos en el lado del vaciado 12 y alejados el uno del otro por una distancia igual al taladro 8 al cual conducen.

25 En el lado opuesto al vaciado 12, un alojamiento se extiende paralelamente al eje del cuerpo 1 más allá del taladro 8, de tal modo que la cabeza de tornillo 6 pueda situarse debidamente en el alojamiento 5.

30 Cae por su peso que la altura del alojamen-



100000

to 5 es ligeramente superior a la altura de la cabeza de tornillo o remaché 6.

5 La abertura 9 que facilita el acceso al alojamiento 5 desde el taladro axial 2 se extiende preferentemente en toda la longitud de los refuerzos 5a del alojamiento 5.

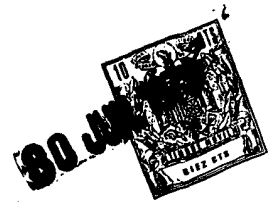
10 Todos los dispositivos de cierre del tipo de bayoneta se extienden en el cuerpo 1 en una misma dirección paralela a la ranura, de modo que por ejemplo todos los vaciados 12 se encuentran en el lado 3 y todos los taladros 8 se encuentran en el lado izquierdo del dispositivo de cierre del tipo de bayoneta.

15 Gracias a esta disposición particular, los tornillos o remaches 7 pueden sujetarse en la cuchilla 4 antes de colocarla en su sitio en la ranura correspondiente 3.

20 Para sujetar la cuchilla 4 provista de tornillos 7 en el cuerpo 1, basta introducir las cabezas de tornillos o remaches desde arriba hacia abajo en los vaciados 12 hasta el fondo de estos últimos y desplazar a continuación el conjunto cuchilla 4 y tornillo 7, paralelamente a la ranura 3 hacia los taladros 8.

25 A continuación se aprietan los tornillos o remaches 7 a través de la abertura 9 hasta que las cabezas de tornillos o remaches 6 se apoyen contra los refuerzos 5a del alojamiento 5, quedando así la cuchilla 4 solidaria del cuerpo 1 de la fresa madre.

30 El número de alojamientos 5 por cada ranura, alojamientos realizados en el cuerpo 1, se eligen en función de la longitud de la fresa madre y de manera que se



ancle la cuchilla 4 en el cuerpo 1 en los sitios en los cuales las sollicitaciones a las cuales está expuesta la cuchilla 4, son las más importantes.

5 Gracias al modo de fijación de acuerdo con el invento, las cuchillas quedan bloqueadas en las ranuras correspondientes en el sentido tanto radial como axial del cuerpo 2.

10 Tal y como puede verse en la figura 3, las caras extremas 4d de la cuchilla sobresalen ligeramente de la cara extrema 3d del cuerpo 2 y delimitan las extremidades de las ranuras 3.

15 Esta disposición facilita la mecanización de las piezas a trabajar. Se ha previsto igualmente en la parte extrema del cuerpo 2 y adyacente a la cara extrema 3d una garganta anular 13 en la cual puede sujetarse un circlip 14 que se apoya por una parte contra la cara extrema 4d de las cuchillas 4 y por otra parte contra una pared lateral de la garganta 13.

20 El grupo de alojamientos 5 asociado con una ranura 3 y una cuchilla 4 puede estar decalado con relación al grupo de alojamientos de la ranura adyacente según el eje de la ranura.

25 Es evidente que en este caso el grupo de orificios roscados 10 de una cuchilla 4 se decala de manera apropiada.

30 Para reafililar las cuchillas sujetas en el cuerpo por medio de remaches, la parte roscada de los cuales está atornillada en el orificio roscado correspondiente de la cuchilla, se aprietan las extremidades del cuerpo de la fresa en una prensa o, en un tornillo, y se

195669



5

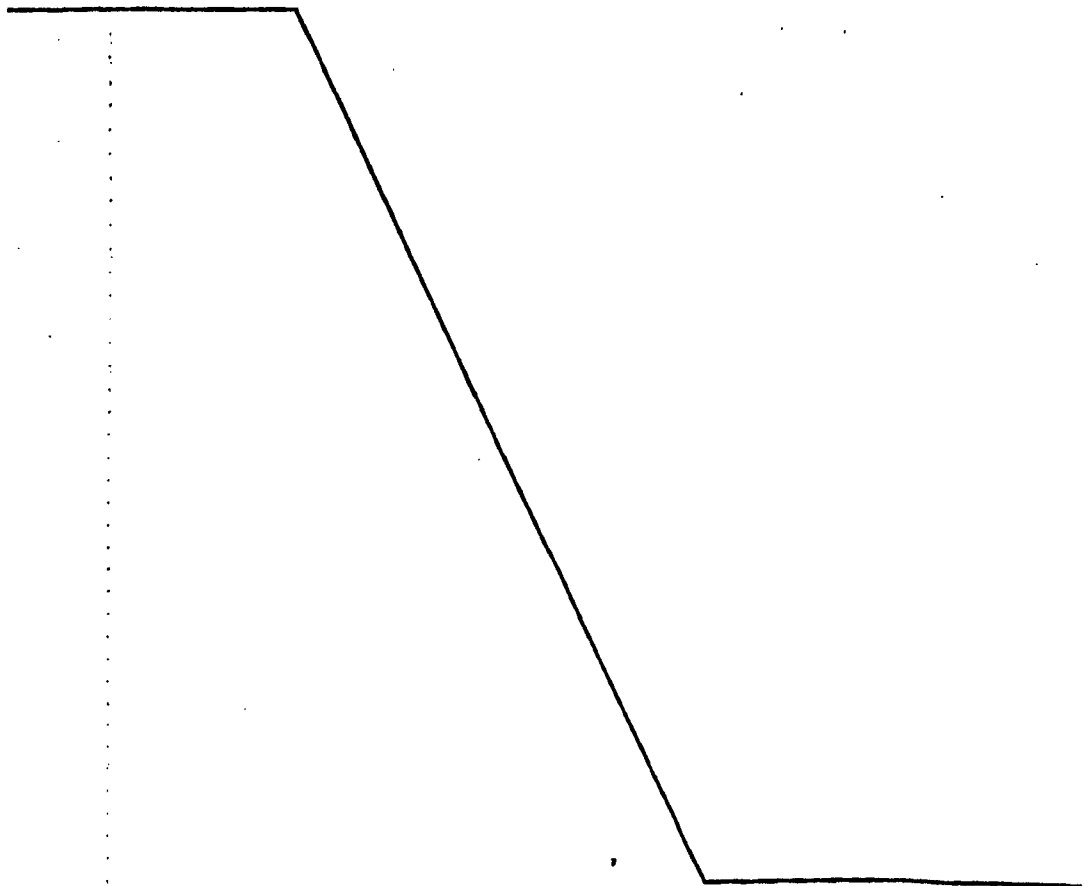
expulsan las cuchillas fuera de la ranura aplicandoles una fuerza de sentido paralelo al eje de la ranura. Bajo el efecto de esta fuerza, los remaches se cortan a la altura del fondo de la ranura. Basta entonces extraer de la cuchilla la parte roscada de los remaches, retirar el resto de los remaches que se encuentran en los alojamientos, proveer la cuchilla de otros remaches y colocarla en la posición deseada en la ranura y sujetar dicha cuchilla en el cuerpo por remachado.

10

El modo de realización descrito más arriba puede ser sometido a un cierto número de modificaciones sin salirse por ello del marco del invento.

En resumen: el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las reivindicaciones siguientes:

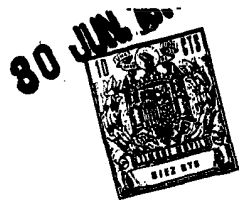
15



20

25

30



REIVINDICACIONES

1. Fresa madre con cuchillas postizas y reversibles, del tipo que incluye un cuerpo cilíndrico provisto de un taladro axial que sirve para la fijación de un árbol de arrastre y de un cierto número de ranuras realizadas en el cuerpo a partir de su cara exterior, y cuyas caras laterales sirven de apoyo a las caras laterales correspondientes de unas cuchillas postizas y convergen hacia una recta situada en el interior del cuerpo, siendo la inclinación de las paredes laterales de cada ranura elegida de tal manera que, en posición de trabajo, el lomo de los dientes de cada cuchilla postiza presente un ángulo de incidencia determinado y que, en posición de reafilado, posición obtenida simplemente dando la vuelta a la cuchilla postiza alrededor de su plano de simetría, el lomo de los dientes se inscriba en el cilindro de sección circular y coaxial al cuerpo de la fresa madre, caracterizada dicha fresa madre porque el cuerpo (1) de la fresa madre incluye por debajo de cada ranura (3) varios alojamientos (5) destinados a recibir cada uno la cabeza (6) de un tornillo o de un remache de fijación u órgano análogo (7) y unidos por un taladro (8) con el fondo (3c) de la ranura (3), cuyo taladro tiene un eje perpendicular al fondo de la ranura y que se encuentra por lo menos aproximadamente en el plano de simetría (II-II) de dicha ranura, porque estos alojamientos (5) incluyen unos refuerzos de retención (5a) destinados a la cabeza de tornillo o de remache (6) con relación al fondo (3c) de la ranura (3) y son accesibles por lo menos a partir del taladro axial (2) del cuerpo



5 cilíndrico (1), porque la cuchilla (4) incluye unos orificios ciegos eventualmente roscados (10) en número que corresponde al de los alojamientos de tornillos o remaches, cuyos taladros ciegos están destinados a recibir cada uno la parte roscada del tornillo o la parte frontal del remache y están realizados en la masa de la cuchilla desde su base de manera que sus ejes coincidan con los de los taladros previstos en el cuerpo cilíndrico y que una (3a) de las caras laterales (3a, 3b) de la ranura así como la cara de corte (4a) de la cuchilla correspondiente (4), se encuentren alineadas en un mismo plano radial del cuerpo (1) de la fresa madre.

10 2. Fresa madre según la reivindicación 1, caracterizada porque los taladros (8) que unen los alojamientos (5) destinados a las cabezas de tornillos o remaches (6) con el fondo (3c) de la ranura (3) tienen un diámetro superior al de los orificios ciegos (10) realizados en las cuchillas (4).

15 3. Fresa madre según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque los taladros (8) presentan una forma oblonga en el sentido de la ranura (3).

20 4. Fresa madre según una de las reivindicaciones 1 á 3, caracterizada porque los alojamientos (5) destinados a las cabezas de tornillos o remaches (6) y los taladros (8) son accesibles desde el fondo (3c) de la ranura (3) en un sentido paralelo al eje del cuerpo (1) por medio de un vaciado (12).

25 5. Fresa madre según una de las reivindicaciones 1 á 4, caracterizada porque el alojamiento (5) y el taladro correspondiente (8) forman con la cabeza de

30



5 tornillo o remache (6) una especie de dispositivo de cierre del tipo de bayoneta rectilíneo paralelo al eje del cuerpo (1) y que comunica por su extremidad abierta con el fondo (3c) de la ranura (3) por medio de un vaciado (12) cuya anchura es igual por lo menos a la de la cabeza de tornillo o remache (6), estando los dispositivos de cierre del tipo de bayoneta de una misma ranura (3), orientados todos en el mismo sentido.

10 6. Fresa madre según una de las reivindicaciones 1 á 5, caracterizada porque la pared lateral (3b) de una ranura (3) delimita con la pared lateral más próxima (3'a) de la ranura adyacente (3') un ángulo (a) igual al ángulo de incidencia de los dientes de la cuchilla (4).

15 7. Fresa madre según la reivindicación 1, caracterizada porque en cada una de las extremidades del cuerpo (1) está prevista una garganta anular (13) cuyo plano es perpendicular al eje del cuerpo y que está destinada a recibir un circlip (14) que se apoya contra la extremidad correspondiente de las cuchillas postizas (4).

20 8. Fresa madre según una de las reivindicaciones 1 á 5, caracterizada porque los emplazamientos de los alojamientos (5) destinados a las cabezas de tornillos o remaches (6) en el cuerpo (1) se encuentran preferentemente en las partes extremas del cuerpo y pueden en su caso estar decaladas de una ranura a la otra según el eje de la ranura (3).

25 9. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad: que se solicita: FRESA MADRE CON CUCHILLAS POSTIZAS Y REVERSIBLES.

30

84778

- 17 -

195669



80 JUN 1971

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de diecisiete páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 3 marzo 1.971

BERNARDO UNGRIA

P.P.

5

10

15



Fig. 1

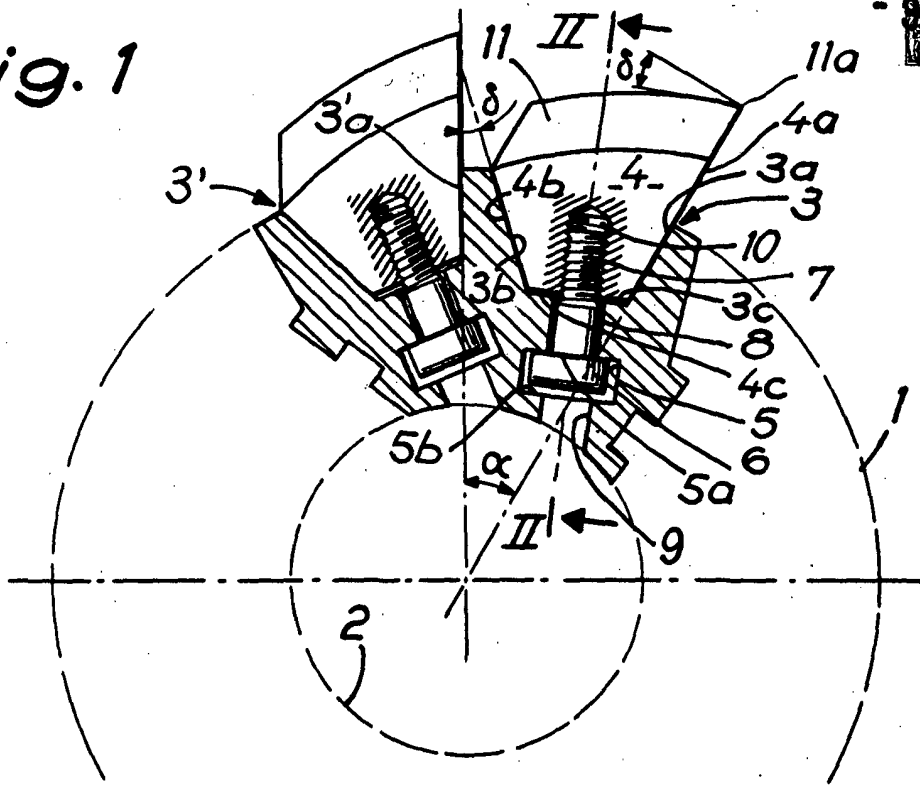
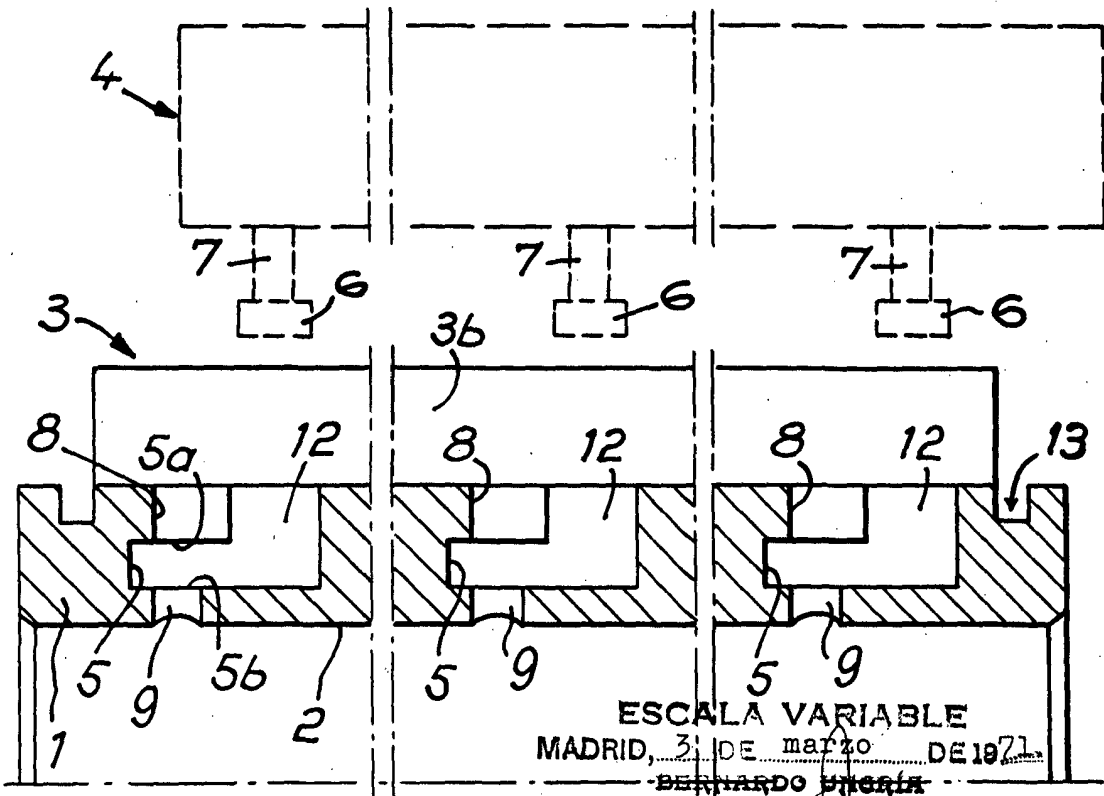


Fig. 2



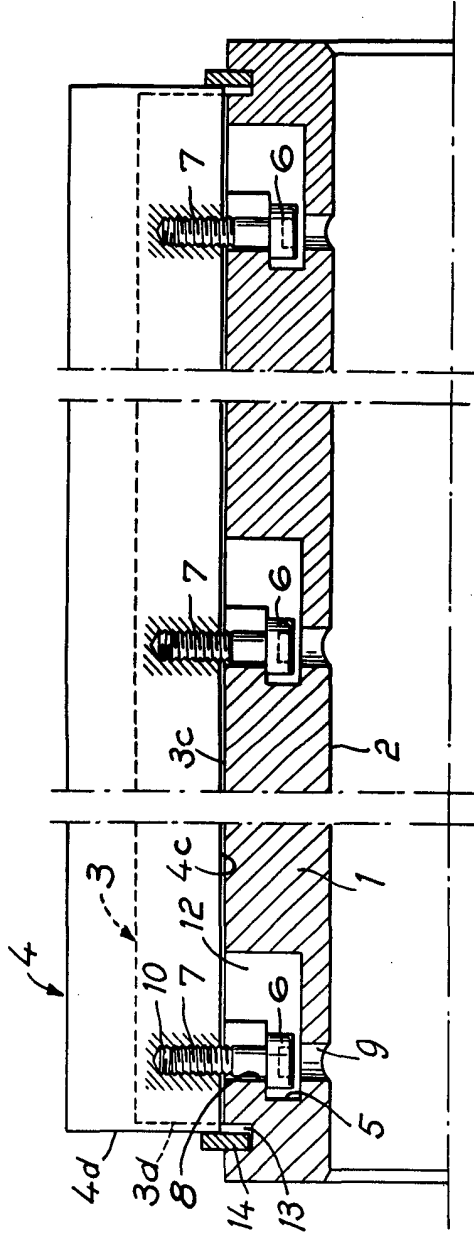
ESCALA VARIABLE  
MADRID, 3 DE MAYO DE 1971

BERNARDO FIGUEROA  
P. P.



1977

Fig. 3



3 MARZO 1977  
 ESTADÍSTICO URSALIA  
 P.R.