

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

18 ES	11 NUMERO	482.566	19 A1
	21	22 FECHA DE PRESENTACION	

Concedida el Registro de propiedad industrial que figura en esta patente de invención y sus divisiones, en virtud de la memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES:	31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
	..	..	..

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B23B 29/24	.. .. .

54 TITULO DE LA INVENCION
<b>"Perfeccionamientos en los portaherramientas para mecanizar superficies en revolución"</b>

71 SOLICITANTE (S)
<b>D. MANUEL AYERBE BARRERA</b>

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
<b>Psa. Congreso Eucarístico, nº 11, BARCELONA</b>

72 INVENTOR (ES)
<b>el propio solicitante</b>

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
<b>M. Curull Suñol</b>

4143-5-11 -opf

**POOR  
QUALITY**

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

solicitada en España a favor de D. MANUEL AYERBE BARRETA, de nacionalidad española, domiciliado en Psa. Congreso Eucarístico núm. 11, BARCELONA, por "Perfeccionamientos en los portaherramientas para mecanizar superficies en revolución". -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en los portaherramientas para mecanizar superficies en revolución, comprendiendo las cilíndricas, las cónicas, las planas, etc., ideados con el objeto de aumentar el avance de trabajo en las máquinas que trabajan las referidas superficies, de acuerdo con el método al efecto del propio inventor, en virtud del cual un número determinado de herramientas trabajan una misma superficie del inicio al fin, sin escalonamientos, de forma que el avance del carro o portaherramientas de la máquina, corresponde a la suma de los avances propios de la sección de viruta admisible en cada herramienta. - - - - -

Los expresados perfeccionamientos se caracterizan porque en un mismo cabezal portaherramientas se montan, por lo me-

- nos y preferentemente, dos herramientas de corte de modo que la distancia de las puntas de ataque de dichas herramientas de corte al eje de giro de la pieza a mecanizar sea igual para todas ellas, que la línea definida por dichas puntas de ataque de las dos herramientas de corte extremas sea perpendicular al sentido de penetración de las mismas en la pieza a mecanizar, que la separación lateral entre herramientas de corte consecutivas sea igual a la fracción resultante de dividir el avance por el número de herramientas y que el ángulo formado entre herramientas de corte consecutivas sea apropiado para la producción de una viruta fluida. - - - - -
- 5.
- 10.

También se caracteriza la invención porque se dota el cabezal portaherramientas con un número de asientos de soporte para herramienta de corte, igual al número de estas herramientas que debe montar dicho portaherramientas. - - - -

15.

Asimismo, es una característica de la invención el que los asientos de soporte son fijos unos con respecto a los otros y con el propio cabezal portaherramientas. - - - - -

Es igualmente otra característica de la invención el que los asientos de soporte son móviles, unos con respecto a los otros y con el propio cabezal portaherramientas. - - -

20.

De igual modo, es una característica de la invención el hecho de que los asientos de soporte están dotados de me-

dios que permiten regular la posición de una herramienta de corte con respecto a las demás, tanto en el sentido lateral como en el sentido radial de aplicación de las micras. - - -

Otra característica de la invención consiste en que  
5. el ángulo formado entre los planos de asiento consecutivos es fijo y de valor determinado por la clase de trabajo a realizar. - - - - -

Otra característica de la invención estriba en que  
10. los asientos de soporte móviles están dotados de medios que permiten variar el ángulo formado entre dos planos de asiento consecutivos. - - - - -

Además, es una característica de la invención el  
15. que los asientos de soporte están dotados de unos sectores cilíndricos dentados complementarios de unos sectores homólogos previstos en el propio cabezal portaherramientas, relacionándose fijamente entre sí cada pareja de sectores en oposición complementaria por medios convencionales. - - - - -

Otra característica de la invención consiste en que  
20. el cabezal portaherramientas está dotado de un mango para su fijación a un punto de la máquina-herramienta en que se aplican. - - - - -

Todavía una característica de la invención estriba

en que la posición del cabezal portaherramientas se fija con respecto al mango de fijación a la máquina-herramienta. - - -

5. Otra característica de la invención consiste en que la posición del cabezal portaherramientas es regulable con respecto al mango de fijación a la máquina-herramienta.

Aún otra característica de la invención consiste en que la posición del cabezal portaherramientas, con respecto al mango de fijación, es regulable en altura sobre el eje de giro de la máquina-herramienta. - - - - -

10. Finalmente, es también una característica de la invención el que la posición del cabezal portaherramientas, con respecto al mango de fijación, es regulable por giro alrededor de un eje longitudinal del mango de fijación. - - -

15. Otros objetos y características de la invención se irán dando a conocer en detalle a lo largo de la descripción que sigue, haciendo referencia a los dibujos ilustrativos que la acompañan. En los dibujos: - - - - -

20. Figura 1, representa esquemáticamente la posición operativa de un juego de herramientas dispuesto en el correspondiente portaherramientas, en posición de ataque. - - - - -

Figura 2, corresponde a una sección de la figura 1, por una línea II-II. - - - - -

Figuras 3 y 4, representan esquemáticamente la posición convergente y divergente, respectivamente, de dos herramientas montadas en sendos sectores curvilíneos contenidos en el portaherramientas, con sendas escalas graduadas indicadoras de la posición angular. - - - - -

5.

Figura 5, es una vista lateral, parcialmente seccionada, de un portaherramientas con herramientas de posicionado fijo. - - - - -

Figura 6, corresponde a una vista en planta de la figura 5. - - - - -

10.

Figura 7, es una vista lateral, parcialmente seccionada, de un portaherramientas con herramientas montadas sobre sectores para movimiento angular. - - - - -

Figura 8, corresponde a una vista en planta de la figura 7. - - - - -

15.

Figura 9, es una vista lateral de un portaherramientas acoplado a un mango de tipo rotativo. - - - - -

Figura 10, es una sección según la línea X-X de la figura 9. - - - - -

En la figura 1 se muestra el caso preferente de dos herramientas de corte 1A y 1B montadas en un portaherramientas 2, con sus puntas de ataque aplicadas tangencialmente en

20.

- la superficie de la pieza 3 objeto de mecanizado, mediante cilindrado, labrando cada una de ellas una profundidad de viruta 4. Estas herramientas están dispuestas en mutua convergencia y siendo para cada una de ellas igual la distancia con respecto al centro O de la pieza 3, formando entre ambas un ángulo  $\alpha$ , sobre una bisectriz MN. Este dispositivo cumple las condiciones básicas de la invención, en cuanto a que la línea definida por las citadas puntas de ataque de las dos herramientas 1A y 1B es perpendicular al sentido de penetración en la pieza 3, en cuanto a que la separación lateral entre herramientas es aproximadamente igual a la fracción resultante de dividir el avance por el número de herramientas, y en cuanto a que el ángulo  $\alpha$  sea apropiado para la producción de una viruta fluida. - - - - -
5. Dado que es materialmente imposible situar las herramientas 1A y 1B en línea, se montan sobre un plano vertical y distanciadas suficientemente para facilitar la extracción de la citada viruta. Para efectuar un cilindrado normal, con hélice a la derecha, la herramienta inferior 1B se adelanta la fracción de avance que le corresponde, o sea  $1/2$  del avance aproximadamente para las dos herramientas. Las puntas de las herramientas 1A y 1B, aplicadas en la superficie de la pieza 3, se sitúan a la misma distancia del eje de rotación MN, con una separación A entre ellas que se determina aplicando la fórmula:  $A = S(\frac{1}{N} - \frac{\alpha}{360})$  siendo N el número de herra-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

mientas empleado y S el avance de la máquina. En un porta-herramientas 2 provisto de dos herramientas, si el ángulo de separación entre ellas es de 180°, la distancia A es cero.

5. Para piezas 3 de gran diámetro, se puede considerar la distancia A como la mitad del avance, dado que difieren muy poco y no es absolutamente necesario que las virutas sean exactamente iguales. - - - - -

10. Para efectuar operaciones de cilindrado, las herramientas 1A y 1B se disponen en mutua convergencia, según la figura 3, y para operaciones de mandrilado se sitúan en divergencia, según la figura 4. Estas herramientas 1A y 1B constan de un cuerpo 5 con plaquita de corte 6 de gran dureza. - - - - -

15. El cabezal portaherramientas 2 posee unos asientos de soporte para herramientas de corte, igual al número de estas herramientas. En ciertos casos unos asientos 7 son para herramientas fijas, como en la figura 5, mientras que en otros casos unos asientos 8 son para herramientas móviles con respecto al propio cabezal 2, como en la figura 7. - - - - -

20. Los asientos de soporte 7 y 8 están dotados de medios que permiten regular la posición de una herramienta de corte con respecto a las restantes, tanto en sentido lateral como en el sentido radial de aplicación de las mismas. Además, el ángulo formado entre los planos de asiento consecutivos, es fijo y de valor determinado por el tipo de trabajo a ejecutar. - -

5. Los asientos de soporte 8 para herramientas móviles, poseen medios que permiten variar el ángulo formado entre dos planos de asiento consecutivos. Para ello, según la figura 7, dichos asientos 8 consisten en unos sectores cilíndricos dentados complementarios de otros sectores homólogos 9 situados en el cuerpo 5. Los cabezales 2 para sectores móviles 9 podrán estar provistos de escalas graduadas que indiquen los valores angulares adoptados, según las figuras 3 y 4. - - - - -

10. La sujeción de herramientas en asientos fijos 7, se realiza por medio de unos tornillos 11, mientras que en el asiento móvil 8 se logra el mismo efecto por otros tornillos 12 con arandelas 13. Por medio de unos tornillos 14 se regula el avance de las herramientas 1A y 1B para que las virutas de ambas sean substancialmente iguales. - - - - -

15. El cabezal portaherramientas 2 se relaciona, fijamente o en forma variable, con un mango 15 a sujetar en la máquina, de modo que la relación móvil es factible por un dispositivo de cola de milano 16 con medios de trabazón consistentes en unos tornillos 17, habiendo otro tornillo 18, de efecto micrométrico, para regular la altura del acoplamiento o sea la altura del cabezal 2, con respecto al mango 15. - -

También es posible que la posición del cabezal 2 sea regulable junto con el mango 15 por giro de éste en un núcleo 19, siendo fijada la posición elegida por medio de unos tor-

nillos 20 que se aplican a presión contra unos encajes 21, de modo que apretando uno de los citados tornillos 20 y aflojando el restante, se ajusta la posición de giro, como se muestra en las figuras 9 y 10, bloqueando la posición del núcleo 19 mediante el tornillo 22. - - - - -

5.

Las ventajas del presente portaherramientas son de diverso orden. Al ser dos los puntos de ataque, las dos herramientas 1A y 1B son siempre tangentes a todos los diámetros comprendidos entre el máximo y el mínimo que puedan obtener, o sea que con un solo reglaje del portaherramientas, queda en condiciones para efectuar mecanizados dentro de todos los diámetros de su gama. - - - - -

10.

En las operaciones de acabado y de preacabado, los tiempos de arranque quedan reducidos a la mitad. En los desbastes y cuando se dispone de suficiente potencia instalada, siendo además suficientemente robusto el cabezal portaherramientas, también se duplica la producción. - - - - -

15.

El arranque de viruta se realiza por dos puntos distintos a la vez, lo cual proporciona una mayor rigidez y hace disminuir las vibraciones, particularmente en los trabajos discontinuos, uniones soldadas, etc., que es cuando mejor se aprecian las ventajas del método de multiaavances. - - - - -

20.

Al operar con avances más largos, se consigue una

mayor duración de las aristas de corte, por lo que, al estar menos tiempo en contacto con la pieza a mecanizar, hace que disminuya el rozamiento y, en consecuencia, disminuye también el calentamiento producido en dicha pieza, lo cual es muy importante para lograr un buen acabado. - - - - -

5.

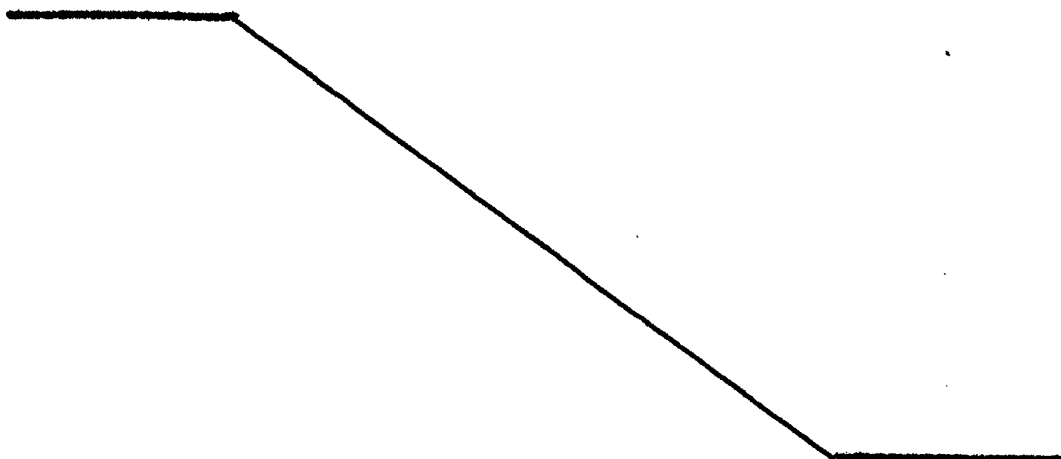
Otra ventaja de consideración consiste en el ahorro de energía, puesto que es menor el tiempo necesario para obtener un arranque normal de viruta. - - - - -

Descritas convenientemente las características de la invención, se hace constar que en la misma podrán introducirse cuantas variantes de detalle pueda aconsejar la experiencia, siempre que con ello no se modifique la esencialidad de la misma. - - - - -

10.

A los efectos consiguientes, se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -

15.



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en los portaherramientas para mecanizar superficies en revolución, concretamente en los utilizados para cilindrar, mandrilar y refrentar piezas metálicas en tornos horizontales y verticales, caracterizados porque en un mismo cabezal portaherramientas se montan, por lo menos y preferentemente, dos herramientas de corte de modo que la distancia de las puntas de ataque de dichas herramientas de corte al eje de giro de la pieza a mecanizar sea igual para todas ellas, que la línea definida por dichas puntas de ataque de las dos herramientas de corte extremas sea perpendicular al sentido de penetración de las mismas en la pieza a mecanizar, que la separación lateral entre herramientas de corte consecutivas sea igual a la fracción resultante de dividir el avance por el número de herramientas y que el ángulo formado entre herramientas de corte consecutivas sea apropiado para la producción de una viruta fluida. - - - - -

5.

10.

15.

2.- Perfeccionamientos en los portaherramientas para mecanizar superficies en revolución, según la anterior reivindicación, caracterizados porque se dota el cabezal portaherramientas con un número de asientos de soporte para herramientas de corte, igual al número de estas herramientas que debe montar dicho portaherramientas. - - - - -

20.

3.- Perfeccionamientos en los portaherramientas

para mecanizar superficies en revolución, según la reivindicación 2, caracterizados porque los asientos de soporte son fijos unos con respecto a los otros y con el propio cabezal portaherramientas. - - - - -

5. 4.- Perfeccionamientos en los portaherramientas para mecanizar superficies en revolución, según la reivindicación 2, caracterizados porque los asientos de soporte son móviles, unos con respecto a los otros y con el propio cabezal portaherramientas. - - - - -

10. 5.- Perfeccionamientos en los portaherramientas para mecanizar superficies en revolución, según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizados porque los asientos de soporte están dotados de medios que permiten regular la posición de una herramienta de corte con respecto a las demás, tanto en el sentido lateral como en el sentido radial de aplicación de las mismas. - - - - -

20. 6.- Perfeccionamientos en los portaherramientas para mecanizar superficies en revolución, según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizados porque el ángulo formado entre dos planos de asiento consecutivos es fijo y de valor determinado por la clase de trabajo a realizar. - - - - -

7.- Perfeccionamientos en los portaherramientas para mecanizar superficies en revolución, según la reivindicación 4, caracterizados porque los asientos de soporte están

dotados de radios que permiten variar el ángulo formado entre dos planos de asiento consecutivos. - - - - -

5. 8.- Perfeccionamientos en los portaherramientas para mecanizar superficies en revolución, según la reivindicación 7, caracterizados porque los asientos de soporte están dotados de unos sectores cilíndricos dentados complementarios de unos sectores homólogos previstos en el propio cabezal portaherramientas, relacionándose fijamente entre sí cada pareja de sectores en oposición complementaria por medios convencionales. - - - - -
- 10.

15. 9.- Perfeccionamientos en los portaherramientas para mecanizar superficies en revolución, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el cabezal portaherramientas está dotado de un mango para su fijación a un punto de la máquina-herramienta en que se aplica. - - - - -

20. 10.- Perfeccionamientos en los portaherramientas para mecanizar superficies en revolución, según la reivindicación anterior, caracterizados porque la posición del cabezal portaherramientas es fija con respecto al mango de fijación a la máquina-herramienta. - - - - -

11.- Perfeccionamientos en los portaherramientas para mecanizar superficies en revolución, según la reivindicación 9, caracterizados porque la posición del cabezal por-

tabherramientas es regulable con respecto al mango de fijación a la máquina-herramienta. - - - - -

5. 12.- Perfeccionamientos en los portaherramientas para mecanizar superficies en revolución, según la reivindicación anterior, caracterizados porque la posición del cabezal portaherramientas, con respecto al mango de fijación, es regulable en altura sobre el eje de giro de la máquina-herramienta. - - - - -

10. 13.- Perfeccionamientos en los portaherramientas para mecanizar superficies en revolución, según la reivindicación 11 ó 12, caracterizados porque la posición del cabezal portaherramientas, con respecto al mango de fijación, es regulable por giro alrededor de un eje longitudinal del mango de fijación. - - - - -

15. 14.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS PORTAHERRAMIENTAS PARA MECANIZAR SUPERFICIES EN REVOLUCION". - - - - -

20. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de diez figuras que la ilustran.

BARCELONA, 29 JUNIO 1979  
P.A. M. GURELL SUÑOL



FIG. 1

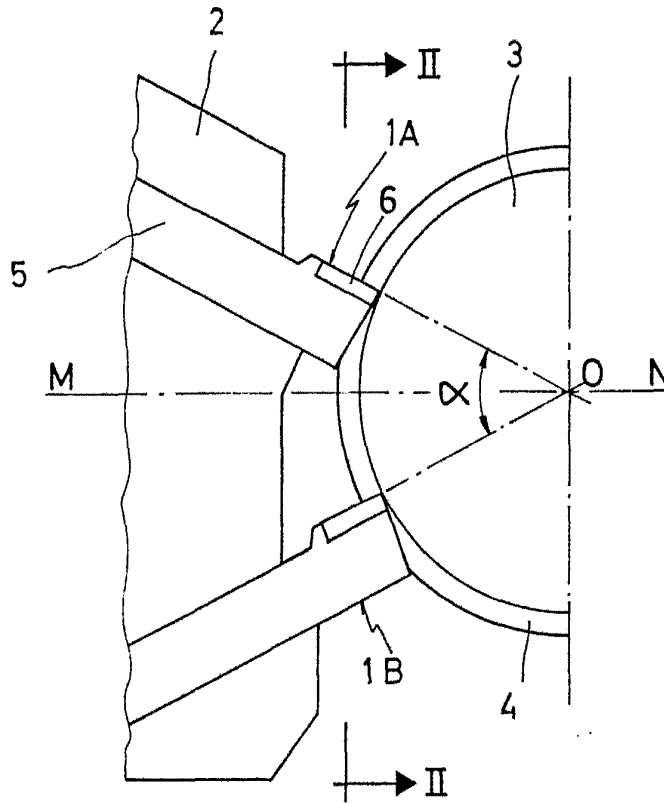
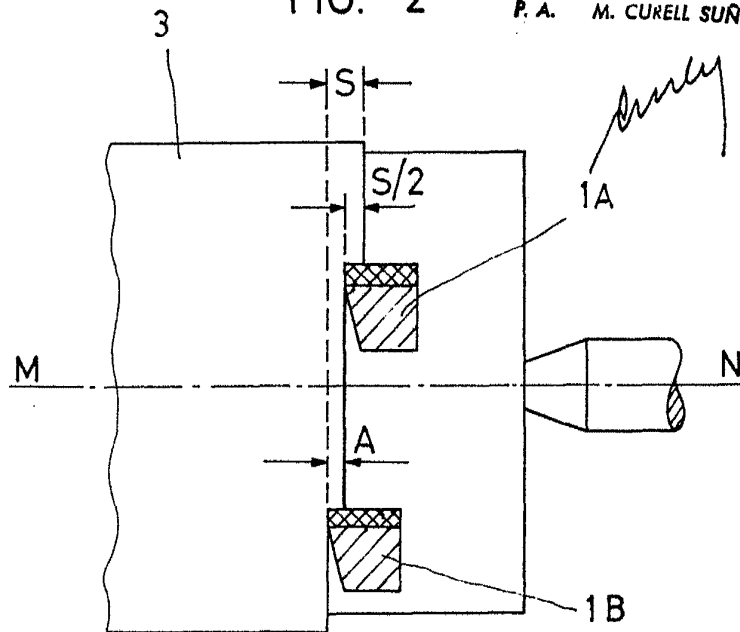
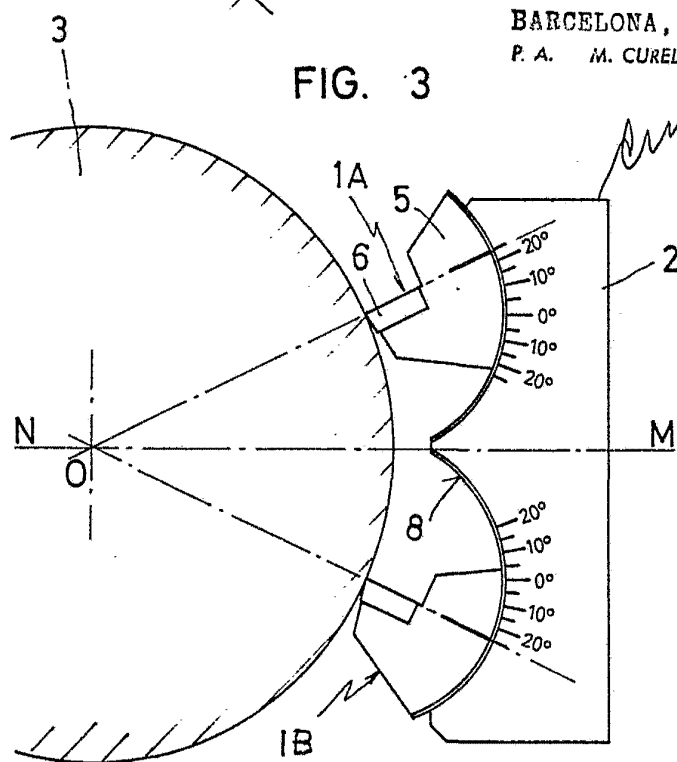
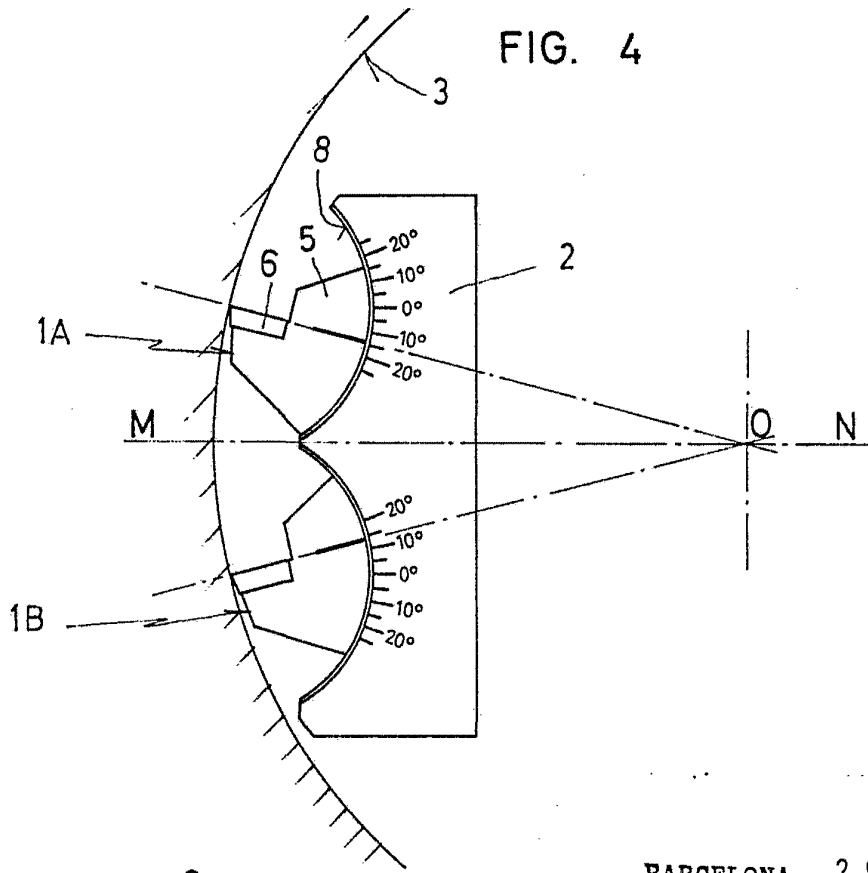


FIG. 2

BARCELONA, 29 JUN. 1979  
P. A. M. CURELL SUÑOL



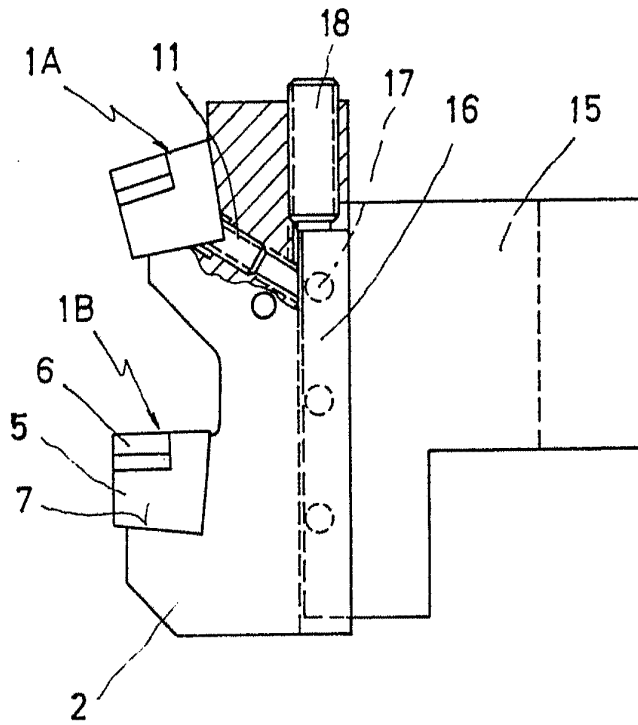


BARCELONA, 29 JUN. 1979

P. A. M. CURELL SUÑOL

*Curell*

FIG. 5



BARCELONA, 29 JUN. 1979  
P. A. M. CURELL SUÑOL

FIG. 6

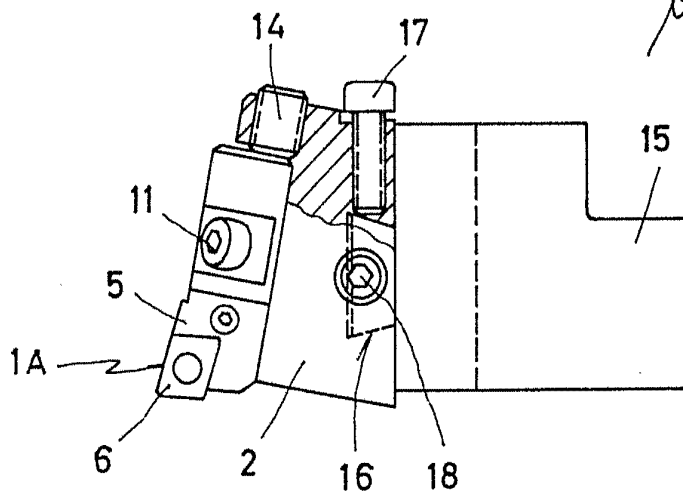
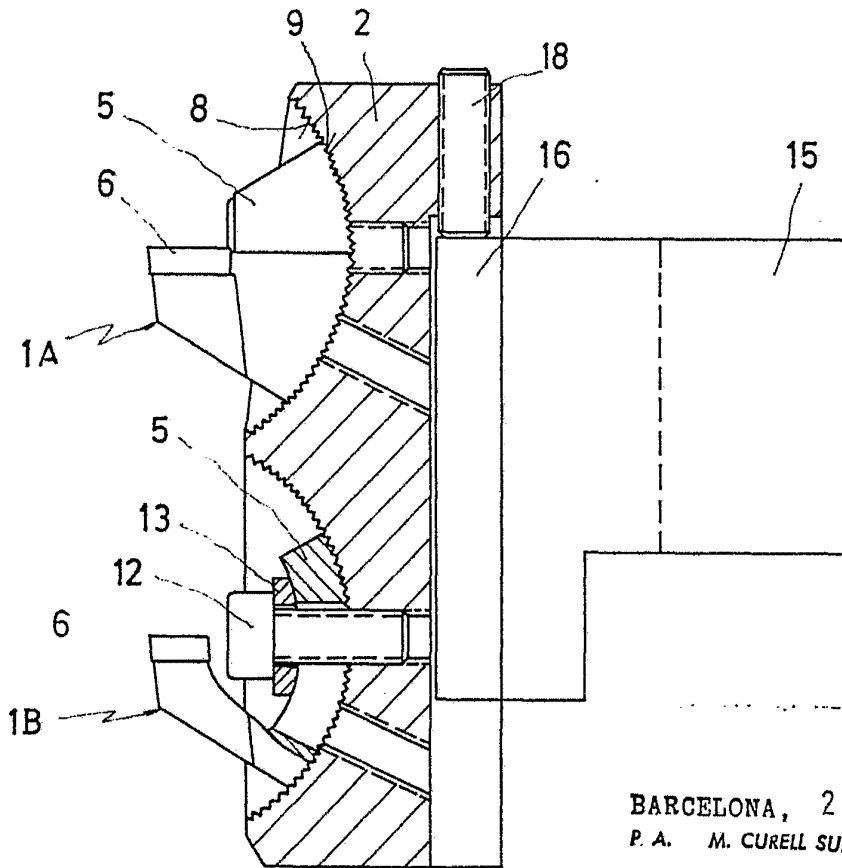


FIG. 7



BARCELONA, 29 JUN. 1979  
P. A. M. CURELL SUÑOL

FIG. 8

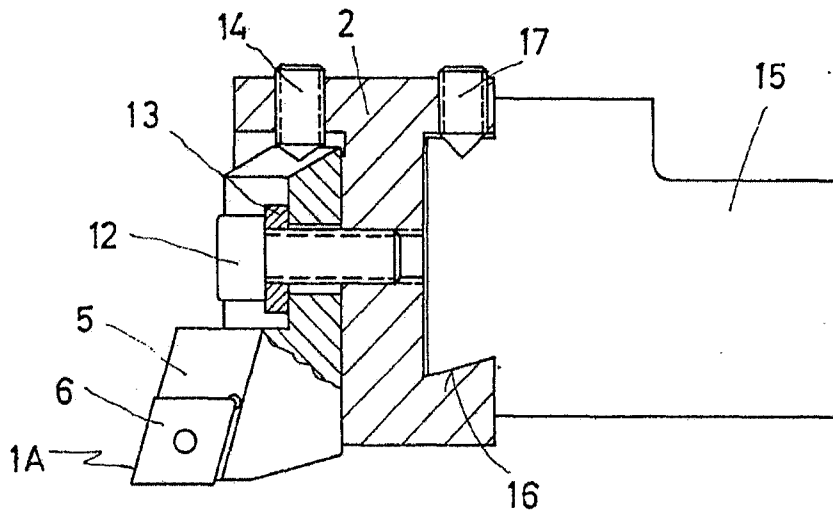


FIG. 9

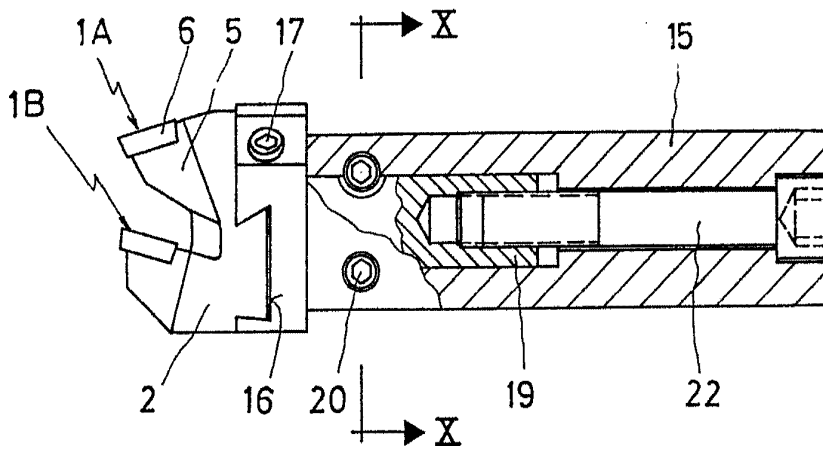
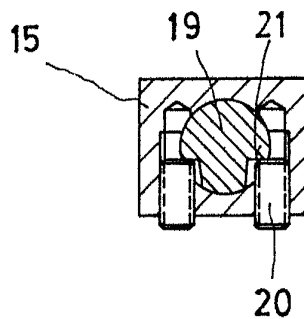


FIG. 10



BARCELONA, 29 JUN. 1979  
P. A. M. CURELL SUÑOL