

409566



P.- 52.698

PA 26 Span.sg

F.C. 15-2-75

Int. Cl.: B23c

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de MONTANWERKE WALTER GmbH

entidad alemana

establecida en Derendingerstr. 53, 74 Tübingen,

República Federal Alemana

por: "DISPOSICION DE UTIL FRESADOR"

(Clase Internacional B23c)

409 566



5

10

15

20

25

El invento se refiere a un útil o herramienta fresador provisto, especialmente, de placas de corte reversibles con un cuerpo que gira circularmente y que presenta escotaduras destinadas para recibir las placas de corte, en las que las distintas placas de corte, que presentan, cada una, un agujero pasante, estan sujetas, apoyadas sobre al menos una superficie de apoyo, eventualmente con interposición de una pieza intermedia, mediante un elemento fijador aflojable contra dos superficies de apoyo, estando los elementos fijadores, que son esencialmente cilíndricos y que encajan en el agujero de las distintas placas de corte, hechos cada uno de forma atornillable en el cuerpo de la herramienta, mediante una rosca.

En una forma de realización conocida de estas herramientas de fresar, las placas de corte reversibles presentan taladros avellanados por uno o por dos lados, en los que encaja el elemento fijador, en forma de perno roscado con una cabeza en forma correspondiente de tronco de cono. El eje del perno roscado forma ángulo recto con la superficie de apoyo de la placa de corte reversible, mientras que la sujeción de la placa de corte reversible se hace con cierre de forma. Sin embargo, al cambiar una de las placas de corte reversibles hay que desatornillar por completo el perno

400566



roscado del cuerpo de la herramienta, lo que es relativamente molesto desde el punto de vista de la longitud de la rosca, necesaria por razones de resistencia.

5 En otras formas de realización se dan condiciones de sujeción más sencillas, por ejemplo, la de las formas de realización conocidas de las GB-PS 1 117 199 y 1 164 147, en las que la disposición está tomada de tal modo que el elemento fijador, esencialmente cilíndrico, para las distintas placas de corte reversibles, lleva una espiga excéntrica que encaja en el taladro cilíndrico de la placa de corte reversible, y que al girar el elemento fijador sujeta la placa de corte reversible contra las superficies de apoyo laterales en el cuerpo de herramienta. Como el eje del elemento fijador es vertical a la superficie de apoyo de la placa de corte reversible en el cuerpo de la herramienta, en la fijación no se ejerce ningún componente de fuerza, dirigido hacia la superficie de apoyo, sobre las placas de corte reversibles. Por esto no se puede partir necesariamente de que la placa de corte reversible en estado sujeto se apoye de forma ajustada sobre la superficie de apoyo.

25 El ejercer un componente de fuerza dirigido hacia la superficie de apoyo del cuerpo de la herramienta, al fijar el elemento fijador, lo permiten las

402 566



formas de realización de herramientas de fresar, como  
las que se describen, por ejemplo, en la Dos  
1 552 308 y la GB-PS 1 143 310. Los elementos fijado-  
res empleados allí, provistos de un cuello roscado,  
5 presentan una superficie de envolvente cónica, que al  
fijar el elemento fijador hace contacto con una super-  
ficie de envolvente cónica interior del cuerpo de la  
herramienta, excéntrica respecto a aquella. Con esto  
se consigue que el elemento fijador sea curvado elásti-  
camente en un valor determinado por la cooperación de  
10 las dos superficies de envolvente cónicas y que sea la-  
deado con su parte que entra en el taladro de la placa  
de corte reversible con respecto al eje del taladro.  
La parte que entra en el taladro tiene además de por  
15 sí la forma de tronco de cono, -estando entonces el ta-  
ladro de la placa de corte reversible avellanado de  
forma cónica o cilíndrico, siendo también cilíndrico  
el taladro correspondiente de la placa de corte rever-  
sible. El curvado elástico del elemento fijador, al  
20 hacer la fijación, no es despreciable en algunos ca-  
sos, mientras que por otra parte el valor del compo-  
nente de fuerza dirigido hacia la superficie de apo-  
yo de la placa de corte reversible, al fijar, que pue-  
de alcanzarse de este modo, está limitado a un valor  
25 relativamente pequeño.

400 566



Por último se han conocido construcciones de  
fresas, por ejemplo, de las GB-PS 1 160 138 y 1 167 347,  
en las que la fijación de la placa de corte reversible,  
provista de un taladro, se hace con elementos fijado-  
5 res de dos piezas, que presentan una pieza en forma se-  
mejante a una espiga que entra en el taladro, que coo-  
pera con una parte de vástago provista de rosca, se-  
parada. Estos elementos fijadores de dos piezas son  
relativamente caros y deben evitarse en lo posible.  
10 Aparte de esto, la disposición de la forma de realiza-  
ción conocida de la GB-PS 1 167 347 está hecha de for-  
ma que la parte que entra en el taladro de la placa  
de corte reversible se apoya con una superficie esfé-  
rica contra una superficie correspondiente en el cuer-  
15 po de la herramienta, que da por resultado un ladea-  
miento de esta pieza al fijar la parte de vástago. La  
construcción especial de esta pieza motiva, sin embar-  
go, que no pueda producirse un componente de fuerza  
de fijación dirigido hacia la superficie de apoyo. Es-  
20 to ocurre, ciertamente, en la forma de realización co-  
nocida de la GB-PS 1 160 138, en la que en una parte  
de vástago, esencialmente cilíndrica, está colocada  
una parte en forma de espiga con una parte de zócalo  
cilíndrica que puede girar libremente y ser desplaza-  
25 do, formando el eje de la pieza en forma de espiga

409 300



5 con el de la parte de vástago del elemento fijador un ángulo que difiere de los  $180^\circ$ . En el proceso de fijación se obtiene con ello un bloqueo por rozamiento entre la parte de vástago y la pieza en forma de espiga, así como entre la pieza en forma de espiga y la pared interior del agujero de la placa de corte reversible. Al mismo tiempo, la pieza en forma de espiga realiza durante la sujeción un movimiento de balanceo, lo que motiva que la posición del punto de presión en la pared interior del agujero de la placa de corte reversible, en estado fijado, dependa indeterminadamente de las tolerancias de fabricación inevitables, de modo que el valor y distribución de los componentes de las fuerzas de fijación, dirigidos hacia las superficies de apoyo, no sean previsibles.

10  
15  
20  
25 Partiendo de este estado de la técnica el invento tiene por base el problema de crear una herramienta de fresar de la clase mencionada al principio, en el sentido de que se asegure la fijación de las placas de corte con medios sencillos en el apoyo exacto contra la superficie de apoyo y las superficies de apoyo o puntos de apoyo, respectivamente, del cuerpo de herramienta con un accionamiento breve de los elementos fijadores correspondientes, sin que sea necesario, por ejemplo, desatornillar los elementos fijado-

409 566



res por completo o aflojarlos, con una multitud de vueltas, del cuerpo de la herramienta, para cambiar una placa de corte.

5 Para solucionar este problema, la herramienta de fresar, conforme al invento, está caracterizada porque cada elemento fijador puede atornillarse en el cuerpo de herramienta en una dirección inclinada hacia por lo menos una de las superficies o puntos de apoyo de la placa de corte, que difiera de la dirección del eje del agujero de la placa de corte correspondiente  
10 en un ángulo menor de  $90^\circ$  - visto perpendicularmente a la superficie de apoyo en el cuerpo de herramienta, y que el elemento fijador, formado por una pieza, presenta en su periferia una superficie de fijación curva, que sigue la curvatura de la superficie interior del agujero de la placa de corte, que se apoya contra la pared interior del agujero de la placa de corte, en un punto de presión limitado en la dirección de la periferia del agujero.

20 Para asegurar un apoyo contra las dos superficies de apoyo correspondientes normalmente a una placa de corte, en una multitud de formas de realización puede adoptarse ventajosamente la disposición de tal modo que el elemento fijador pueda atornillarse en el  
25 cuerpo de herramienta en una dirección inclinada menor

400566



de 90°, dirigida hacia dos superficies o puntos de apoyo de la placa de corte en el cuerpo de herramienta.

5 Por el hecho de que el elemento fijador, esencialmente cilíndrico, en principio transcurre oblicuamente a la prolongación del eje del agujero de la placa de corte, que se apoya de forma ajustada sobre la superficie de apoyo, puede obtenerse un valor conveniente para los componentes de las fuerzas de fijación dirigidas hacia las superficies de apoyo o puntos de apoyo, mediante la correspondiente selección de los ángulos. Además, por ello está asegurado que el elemento fijador sólo haya que desatornillarse un poco para aflojarlo, para que quede libre la placa reversible, 10 mientras que por otra parte resulta una fijación extraordinariamente segura y exacta. El punto de presión, con el que actúa la superficie de fijación sobre la pared interior del agujero está limitado a una superficie pequeña, de modo que puede obtenerse una gran fuerza de fijación. 15 20

25 La superficie de fijación del elemento fijador puede ser preferentemente una superficie de envolvente cónica, de modo que en la zona del punto de presión resulta un apoyo lineal en la pared interior del agujero. Como para soltar o fijar, respectivamente, el

409 506



5 elemento fijador sólo es necesario, por regla general, una parte de vuelta del elemento fijador, son también posibles formas de realización en las que la superficie de fijación del elemento fijador es una sección, limitada, en la dirección de la periferia de una superficie de envolvente cónica.

10 En una forma de realización preferente, el elemento fijador está construido de modo tal, que presenta una cabeza de fijación, dispuesta en una parte de vástago esencialmente cilíndrico, atornillable por el lado frontal del cuerpo de herramienta, en cuya superficie periférica está formada la superficie de fijación. La cabeza de fijación puede estar unida a la parte de vástago por un gollete de menor diámetro, de modo que el diámetro de la cabeza de fijación y el diámetro de la parte de vástago pueden ser dimensionadas de forma óptima teniendo en cuenta el diámetro del agujero de la placa de corte y las exigencias de resistencia de la parte de vástago, sin que presente estorbo el rebordeado del agujero de la placa de corte.

15

20 Es conveniente que la cabeza de fijación presente en la zona de su superficie frontal libre un dispositivo para la aplicación de una herramienta de fijación, por ejemplo, para la aplicación de una llave macho exagonal, pero también puede adoptarse la disposición de tal

25

409566



modo que la parte de vástago en la zona de su superficie frontal libre disponga de un dispositivo de éstos para la aplicación de una herramienta de fijación.

5 Para reducir aún más el valor del ángulo del giro del elemento fijador, necesario para la fijación y aumentar los componentes de la fuerza de fijación dirigidas hacia las superficies de apoyo o puntos de apoyo, el centro de curvatura de la superficie de fijación del elemento fijador puede ser excéntrico al eje longitudinal del elemento fijador. La cabeza de fijación del elemento fijador es convenientemente simétrica con respecto al círculo, en su sección transversal, siendo su diámetro máximo menor que el diámetro del agujero de la placa de corte correspondiente. Además, 10 la cabeza de fijación puede tener, en la dirección del eje, una zona de menor diámetro, que se une a la parte que lleva la superficie de fijación, en la que esté configurado el dispositivo para la aplicación de la herramienta de fijación. 15

20 Otras características ventajosas de la nueva herramienta de fresar resultan de la descripción que sigue de los ejemplos de realización del objeto del invento, representados en el dibujo, mostrando:

25 La figura 1, una herramienta de fresar conforme al invento en sección axil, en un alzado lateral

409 556



fragmentado,

la figura 2, la herramienta de fresar según la figura 1 en un alzado lateral fragmentado, a otra escala,

5 la figura 3, la herramienta de fresar según la figura 2 en vista en planta fragmentada,

las figuras 4 y 5, dos formas diferentes de realización de elementos fijadores para herramientas de fresar conforme al invento, cada uno asociado a una placa de corte y cada uno en un alzado lateral fragmentado y a otra escala, y

10 las figuras 6 a 8, diferentes formas de realización de herramientas de fresar, conforme al invento, cada una representada en sección, según la flecha A de la figura 2, en la vista en planta y a otra escala, así como fragmentadas.

La herramienta de fresar representada, de forma fragmentada, en las figuras 1 a 3, en diferentes vistas, presenta un cuerpo 1 de herramienta, que gira de forma circular, que lleva escotaduras 2 en la zona de su periferia, hechas en forma de ranura, en las que están colocadas placas 3 de corte reversibles. Las placas 3 de corte reversibles de metal duro disponen cada una de un agujero 4 pasante que sirve para la fijación de las placas de corte reversibles, en una for

409 566



ma que aún se describirá.

Las placas 3 de corte reversibles, repartidas a lo largo de la periferia del cuerpo 1 de herramienta, de las que en las figuras 1 a 3 sólo está representada una, se apoyan cada una por su lado ancho en una superficie 5 de apoyo en el cuerpo 1 de herramienta; además están fijadas contra dos superficies o puntos de apoyo 6 ó 7. La superficie 6 de apoyo está formada en este caso por el fondo de la ranura, mientras que en la forma de realización según la figura 3 el punto 7 de apoyo está formado en un perno cilíndrico de medidas exactas, metido en el cuerpo 1 de herramienta.

En lugar de la superficie 6 de apoyo constantemente plana (figuras 2, 7, 8) pueden ponerse también dos puntos 6a de apoyo pequeños separados entre sí, tal como puede verse en la figura 6, mientras que el punto 7 de apoyo puede estar formado por un saliente (figura 6) o también por una superficie pasante. El saliente 7a, que en la figura 6 sirve de punto de apoyo, no necesita tampoco formar una sola pieza con el cuerpo 1 de herramienta; puede más bien estar previsto también en una pieza de tope 8, que puede presentar la forma representada en la figura 7 u otra de por sí conocida. La pieza de tope 8 según la figura 7 permite deformar la pieza de tope 8 alrededor de la

400 568



raíz de una ranura 10, al apretar un tornillo de fijación señalado por 9, de tal modo, que el punto 7a de tope puede efectuar un movimiento de desplazamiento determinado para el ajuste de cada posición deseada del punto 7a de tope. En la forma de realización según la figura 8, la pieza de tope 11 está construida de forma cilíndrica y con una ranura 10a correspondiente que permite, mediante un tornillo de fijación marcado por 9a, ajustar el punto 7b de tope por inclinación de la parte superior de la pieza de tope alrededor de la raíz de la ranura.

La fijación de las placas 3 de corte reversibles se hace por elementos fijadores como los que se ilustran en las figuras 1, 4 y 5. Cada uno de los elementos 12 fijadores enterizos, construidos esencialmente de una forma cilíndrica, puede atornillarse con una prolongación 13 roscada en un taladro 14 del cuerpo de herramienta que sale de la superficie 5 de apoyo del cuerpo 1 de herramienta. La dirección 15 del eje del taladro 14, y, con ello, del elemento 12 fijador está inclinada hacia las superficies o puntos 6 ó 7 de apoyo o 7a, b, respectivamente, con relación a la dirección 16 del eje del agujero 4 de la placa de corte reversible, apoyada de forma ajustada en la superficie 5 de asiento y en las superficies o pun

409 569

12



tos 6 ó 7 de apoyo o 7a, 7b, respectivamente, en un ángulo menor de  $90^\circ$  - visto perpendicularmente a la superficie 5 de apoyo - tal como puede verse en las figuras 1 a 3, en las que el ángulo entre el eje 15 del elemento 12 fijador y el eje 16 del agujero 4 del elemento 3 de corte está designado por 17 ó 17a respectivamente, en los distintos planos. Por esta disposición inclinada de los dos ejes 15, 16 entre sí resultan componentes de fuerza de fijación, que tienden a oprimir la placa 3 de corte reversible contra las superficies o puntos 6 ó 7 de apoyo o 7a, b, respectivamente. En la forma de realización ilustrada en las figuras 1 y 4, el elemento 12 fijador presenta una parte de vástago 18 cilíndrica a la que está unida una cabeza 19 de fijación que lleva en su periferia una superficie 20 de fijación en forma de superficie de envolvente cónica. La disposición se ha tomado aquí de modo tal, que la cabeza 19 de fijación es de sección transversal simétrica circular, siendo su diámetro máximo menor que el diámetro del taladro 4 de la placa 3 de corte. La superficie 20 de fijación está curvada visiblemente siguiendo la curvatura de la superficie interior del agujero 4; está apoyada en la pared interior del agujero 4 de la placa de corte reversible, en un punto 21 de presión muy limitado en cuanto a la superficie en direc



409303

ción de la periferia del agujero, o sea, en un punto 21 de presión que no se extiende por toda la periferia del agujero.

5. Por la configuración de la superficie 20 de fijación en forma de superficie de envolvente cónica se consigue que la superficie de fijación presente en la zona del punto 21 de presión una generatriz recta, que transcurre por lo menos aproximadamente paralela a la generatriz de la pared interior del agujero 4 de la placa de corte reversible, que pasa por el punto 10 21 de presión.

En la forma de realización según la figura 1, la cabeza 19 de fijación presenta a continuación de la parte que soporta la superficie 20 de fijación, una zona 22 de menor diámetro que tiene forma de tronco de cono y que contiene un hexágono interior, no re 15 presentado en el dibujo. La disposición podría ser también de tal forma, que la parte de vástago 12 cilíndrica, en la zona de su superficie frontal libre, esté provista de una prolongación, en la que esté hecho 20 \* pasante el taladro 14 en el cuerpo 1 de herramienta.

El centro de curvatura de la superficie 20 de fijación del elemento 12 fijador es excéntrico al eje 15 longitudinal del elemento 12 fijador, en la for 25 ma de realización representada, tal como se manifies-



400500

ta por la posición del eje 23 de la cabeza 19 de fijación.

5 Mientras que en las formas de realización según las figuras 1 y 4 se ha tomado la disposición de tal modo que la cabeza 19 de fijación, esencialmente troncocónica, esté unida en la zona de su superficie frontal con menor diámetro a la parte de vástago 18 cilíndrica, en la forma de realización según la figura 10 5, la cabeza 19a de fijación está dispuesta de manera contraria, o sea, con su superficie frontal de mayor diámetro vuelta hacia la parte de vástago 18 cilíndrica. En este caso, la cabeza 19a de fijación está unida a la parte de vástago 18 cilíndrica por un gollete 24 de menor diámetro, que excluye un perjuicio por el rebordeado del taladro 4 de la placa 3 de corte reversible. 15

La fijación de una placa 3 de corte reversible se hace del modo siguiente:

20 El elemento fijador 12 está atornillado en el taladro 14 correspondiente del cuerpo 1 de herramienta lo suficiente para que sólo sobresalga del taladro su cabeza 19 de fijación en una extensión que puede verse en la figura 1. Sobre la cabeza 19 de fijación saliente se enchufa por su agujero 4 la placa 25 3 de corte reversible, colocándose la cabeza 19 de

409566



fijación con la superficie 20 de fijación dentro del agujero 4. Si a continuación se gira el elemento 12 fijador en el sentido de atornillarle más en el cuerpo 1 de herramienta, mediante un dispositivo destinado para la aplicación de una herramienta de fijación, por ejemplo, una llave macho hexagonal, viene a apoyarse la superficie 20 de fijación contra la pared interior del agujero 4, por la disposición inclinada del eje 15 del elemento 12 fijador con relación al eje 16 del agujero 4, siendo oprimido, al continuar el giro, el elemento fijador y fijado contra las superficies o puntos 6 ó 7 de apoyo, ó 7a, b, respectivamente. Como con esta fijación el elemento 12 fijador es atornillado al mismo tiempo en el cuerpo 1 de herramienta, se ejerce además sobre la placa 3 de corte reversible un movimiento dirigido hacia la superficie 5 de apoyo, de modo que ésta es oprimida de forma ajustada contra la superficie 5 de apoyo.

Como en la forma de realización representada, correspondiente a las figuras 1, 4, la superficie 20 de fijación asienta excéntricamente al eje 15 del elemento 12 fijador, se obtiene ya la fijación firme de la placa 3 de corte con una fracción de vuelta del elemento 12 fijador. Por esto no es necesario, generalmente, que la superficie 20 de fijación se extienda

409 566

12



todo alrededor de la cabeza 19 de fijación; más bien bastaría como superficie de fijación una sección de una superficie de envolvente cónica, limitada en el sentido de la periferia.

5

Por último debe mencionarse que también pueden concebirse formas de realización en las que en lugar de una superficie 20 de fijación en forma de superficie de envolvente cónica, tiene aplicación una superficie cilíndrica o una superficie de otra forma, por ejemplo, una superficie bombeada. Además, la idea conforme al invento es también aplicable para herramientas no equipadas con placas de corte reversibles, en las que se trate de fijar un cuerpo de corte, provisto de un agujero pasante, a un cuerpo de herramienta.

10

15

La parte de vástago 18 cilíndrico sirve para guiar el elemento 12 fijador en el taladro 14. También son posibles formas de realización en las que la cabeza 19 de fijación o el gollete 24 (figura 5), respectivamente, se una directamente a la parte de rosca.

20

El agujero 4 de la placa 3 de corte reversible tiene forma cilíndrica en los ejemplos de realización representados. La idea conforme al invento es aplicable, sin embargo, también a elementos de corte en forma de placa con otros agujeros, por ejemplo, con agu

25

409 300



5 jeros avellanados por un lado o por los dos, o cónicos y doblemente cónicos. Además, la superficie 20 de fijación puede estar configurada según una curva de leva o una espiral, para prever para cada caso de aplicación la curvatura más favorable de la superficie de fijación.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 24 de diciembre de 1971, con el número P 21 64 496.2, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

#### REIVINDICACIONES

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25 1ª.- Disposición de útil fresador provista, especialmente, de placas de corte reversibles, con un cuerpo de herramienta que gira de forma circular, el cual presenta escotaduras, destinadas para recibir las

*Rey*

12 1973

400 500

placas de corte, en las que las distintas placas de corte, que presentancada una un agujero pasante, apoyadas al menos en una superficie de apoyo, eventualmente con interposición de una pieza intermedia, están fijadas mediante un elemento fijador aflojable

5                    contra dos superficies de apoyo, estando los elementos fijadores, principalmente cilíndricos, que encajan en el agujero de las distintas placas de corte, realizados, cada uno, de forma atornillable, mediante

10                    una rosca, en el cuerpo de herramienta, caracterizada porque cada elemento (12) fijador puede atornillarse en el cuerpo (1) de herramienta en una dirección (15) inclinada hacia por lo menos una de las superficies o puntos de apoyo (6, 7) de la placa de corte 3, que difiera de la dirección (16) del eje del agujero (4) de la placa (3) de corte correspondiente, en un ángulo (17, 17a) menor de 90° - visto perpendicularmente a la superficie (5) de apoyo en el cuerpo (1) de herramienta - y porque el elemento fijador (12), formado

15                    por una pieza, presenta en su periferia una superficie (20) de fijación curva que sigue la curvatura de la superficie interior del agujero de la placa (3) de corte, cuya superficie de fijación se apoya contra la pared interior del agujero de la placa (3) de corte en un

20                    punto (21) de presión limitado en la dirección de la

25

*De*

1400566

12 ENE 1973



periferia del agujero (4).

5           2ª.- Disposición de útil fresador según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el elemento (12) fijador puede atornillarse en el cuerpo (1) de herramienta en una dirección inclinada en un ángulo inferior a 90º dirigida hacia dos superficies o puntos (6, 7) de apoyo de la placa (3) de corte en el cuerpo (1) de herramienta.

10           3ª.- Disposición de útil fresador según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la superficie (20) de fijación del elemento (12) fijador ~~está~~ presenta en la zona del punto (21) de presión una generatriz recta, aproximadamente paralela a la generatriz que pasa por el punto (21) de presión de la pared interior del agujero de la placa (3) de corte.

15           4ª.- Disposición de útil fresador según la reivindicación 3ª, caracterizada porque la superficie (20) de fijación del elemento (12) fijador es una superficie de envolvente cónica.

20           5ª.- Disposición de útil fresador según la reivindicación 3ª, caracterizada porque la superficie (20) de fijación del elemento (12) fijador es una sección de una superficie de envolvente cónica, limitada en el sentido de la periferia.

25           6ª.- Disposición de útil fresador según una

*Re*

409 566



5 de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento (12) fijador presenta una cabeza (19) de fijación dispuesta en una parte de vástago (18) esencialmente cilíndrica, atornillable en el lado frontal del cuerpo (1) de herramienta, en cuya superficie periférica está formada la superficie (20) de fijación.

10 7ª.- Disposición de útil fresador según la reivindicación 6ª, caracterizada porque la cabeza (19) de fijación está unida a la parte de vástago (18) por un gollete (24) de menor diámetro.

15 8ª.- Disposición de útil fresador según la reivindicación 6ª ó 7ª, caracterizada porque la cabeza (19) de fijación presenta en la zona de su superficie frontal libre un dispositivo para la aplicación de una herramienta de fijación.

20 9ª.- Disposición de útil fresador según la reivindicación 6ª ó 7ª, caracterizada porque la parte de vástago (18) presenta en la zona de su superficie frontal libre un dispositivo para la aplicación de una herramienta de fijación.

25 10ª.- Disposición de útil fresador según la reivindicación 6ª, caracterizada porque la cabeza (19) de fijación es simétrica con respecto al círculo en su sección transversal, y su diámetro máximo es me

Re

409 566



nor que el diámetro del agujero de la placa (3) de corte correspondiente.

5 11ª.- Disposición de útil fresador según las reivindicaciones 8ª y 10ª, caracterizada porque la cabeza (19) de fijación presenta, a continuación, en la dirección del eje, de la parte que lleva la superficie (20) de fijación, una zona (22) de menor diámetro en la que está realizado el dispositivo para la aplicación de la herramienta de fijación.

10 12ª.- Disposición de útil fresador según la reivindicación 11ª, caracterizada porque la zona (22) de menor diámetro está configurada en forma de tronco de cono.

15 13ª.- Disposición de útil fresador según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el centro de curvatura de la superficie (20) de fijación circular del elemento (12) fijador es excentrico al eje (15) longitudinal del elemento (12) fijador.

20 14ª.- Disposición de útil fresador según una de las reivindicaciones 1ª-12ª, caracterizada porque la superficie de fijación sigue el trazado de una espiral.

25 15ª.- Disposición de útil fresador según una de las reivindicaciones 1ª-12ª, caracterizada porque

*Rey*

1409566



la superficie de fijación sigue el trazado de una curva de leva.

5 16ª.- Disposición de útil fresador según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el elemento (12) fijador presenta una cabeza (19) de fijación dispuesta, en su lado frontal, en una parte roscada atornillable en el cuerpo (1) de herramienta, en cuya superficie periférica está realizada la superficie (20) de fijación.

10 17ª.- Disposición de útil fresador.

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.

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

Madrid, 12 ENE. 1973

P.A.

Alberto de Elzaburo  
Per Poder

Rey

7.1.73 MJ/.

409 566

125

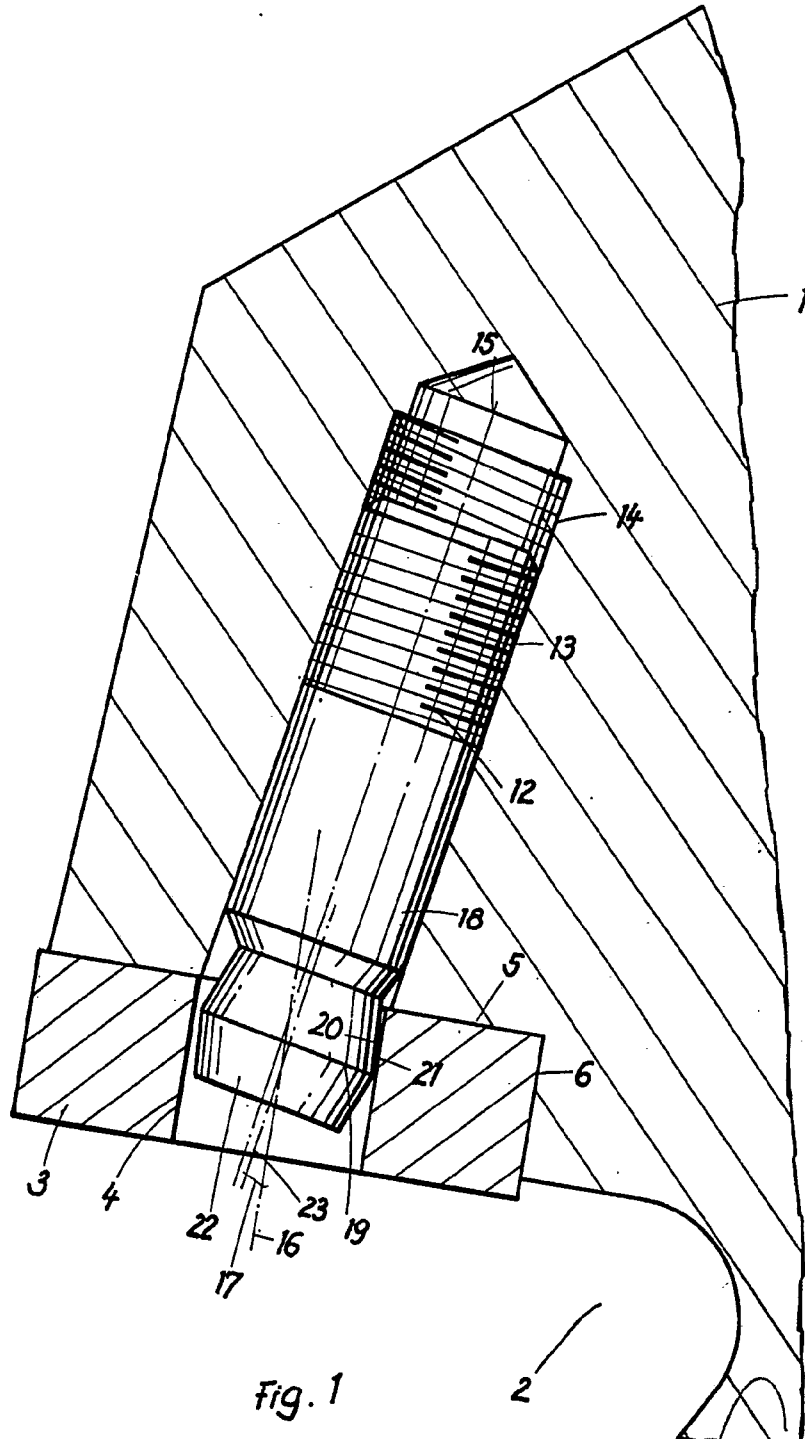


Fig. 1

Alberto de Elizaburu  
Per Podar

400566

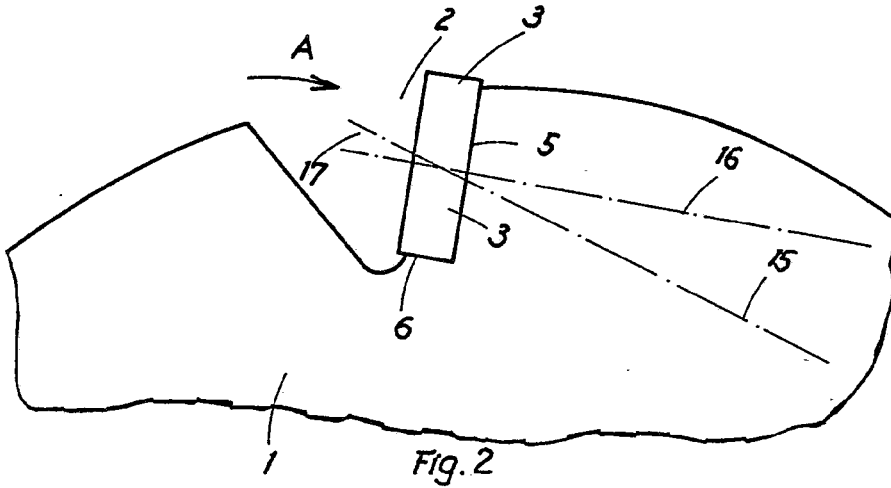
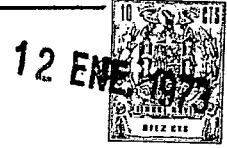


Fig. 2

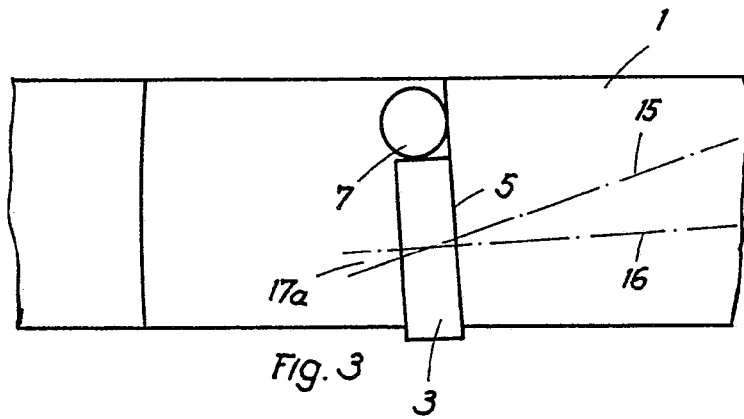


Fig. 3

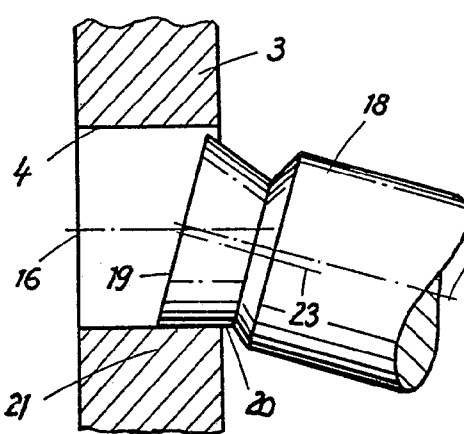


Fig. 4

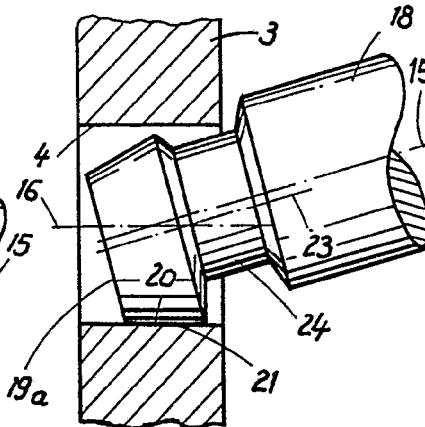


Fig. 5

Alberto de Elzaburu  
Per Podem

100566

12

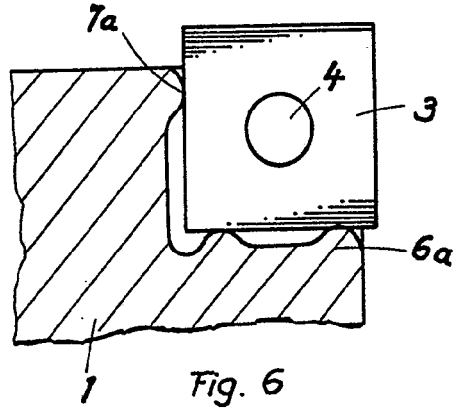


Fig. 6

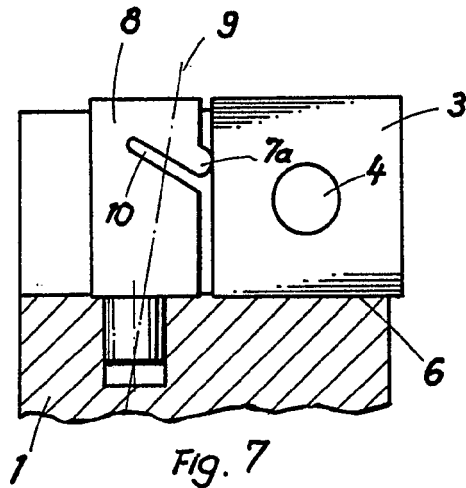


Fig. 7

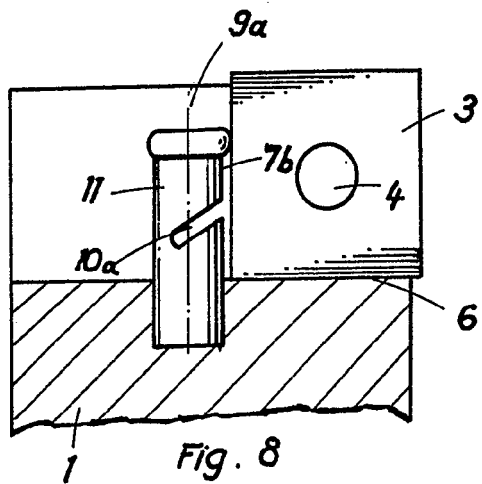


Fig. 8

Alberto de Elzaburu  
Per Fedeltà