

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 335**

51 Int. Cl.:

B23C 3/35 (2006.01)

E05B 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2011** **E 11165792 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016** **EP 2390031**

54 Título: **Procedimiento de perfilado de los lados anchos de una llave plana reversible y llave plana reversible**

30 Prioridad:

31.05.2010 DE 102010017165

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

10.05.2016

73 Titular/es:

**C. ED. SCHULTE GESELLSCHAFT MIT
BESCHRÄNKTER HAFTUNG
ZYLINDERSCHLOSSFABRIK (100.0%)
Friedrichstrasse 243
42551 Velbert, DE**

72 Inventor/es:

**PIOTROWSKI, THEO;
REINE, MICHAEL y
WALLBERG, THOMAS**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 569 335 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de perfilado de los lados anchos de una llave plana reversible y llave plana reversible

La invención concierne a un procedimiento de perfilado de los lados anchos de una llave plana reversible.

La invención concierne, además, a una llave plana reversible.

5 Las llaves planas que se fabrican según un procedimiento de esta clase poseen una tija alargada cuyos lados anchos están perfilados con ranuras y nervios alternantes. Los nervios y las ranuras discurren en la dirección de la extensión longitudinal de la tija de la llave. La tija de la llave posee en un lado una punta de llave con la que la llave puede enchufarse en un canal de llave de un bombillo de cierre perfilado sustancialmente de forma complementaria al perfil de la llave. En el lado opuesto a la punta de la llave sobresale un asidero de la tija. Tales llaves planas poseen dos lados estrechos y dos lados anchos. Los lados anchos están configurados con simetría puntual, referido a una línea media longitudinal en sección transversal a través de la tija, de modo que la llave plana reversible puede enchufarse en dos posiciones invertidas en un canal de llave de un bombillo de cierre. Por tanto, cada uno de los dos lados anchos está perfilado idénticamente con ranuras y nervios que discurren paralelamente a la línea media de la llave. El canal de llave forma ranuras o nervios complementarios, de modo que en esta zona las ranuras y los nervios de la llave o de la pared del canal de llave se acoplan entre ellos con opción de guiado. El segmento de la tija que presenta las incisiones está provisto también de nervios y ranuras que pueden presentar alturas de nervio y profundidades de ranura diferentes para individualizar así las llaves y los sistemas de cierre. Mediante la adición o la supresión de ranuras o nervios se construyen jerarquías de cierre.

20 El documento DE 10 2007 057 407 A1 muestra un procedimiento de carácter genérico para fabricar una llave de esta clase. La pieza bruta de la llave se sujeta allí entre dos mordazas de sujeción de modo que quede al descubierto uno de los dos lados anchos. El perfilado de los lados anchos se efectúa por medio de una fresa que presenta en su superficie periférica unos dientes de fresado que poseen un perfil complementario respecto de las ranuras perfiladas o los nervios perfilados producidos de la tija. La llave es hecha avanzar en la dirección de extensión de la tija. Los ejes de las fresas accionadas a rotación por un motor eléctrico discurren paralelamente al plano de los lados anchos de la llave. Esto significa que discurren perpendicularmente a la normal a la superficie del plano de los lados anchos.

30 El documento DE 100 49 662 C2 muestra un dispositivo semejante con el que puede realizarse el procedimiento de carácter genérico indicado. Por medio de una fresa, que es accionada a rotación alrededor de un eje de giro que discurre paralelamente al plano de los lados anchos de la llave, se fresan aquí también unas ranuras y unos nervios que discurren paralelamente a la dirección de extensión de la llave. Con este procedimiento se pueden fresar solamente aquellas ranuras o nervios cuyas paredes de ranura o paredes de nervio poseen un ángulo positivo con la normal a la llave. Los ángulos de flanco de los nervios de los dientes de fresado son superiores a 90°. En consecuencia, los ángulos de flanco de la ranura son también superiores a 90°. Usualmente, la magnitud del ángulo libre es de 3° con respecto a la vertical para evitar rozamientos perjudiciales de los dientes de fresado en las paredes de las ranuras.

El documento DE 694 21 093 T2 describe la producción de ranuras perfiladas socavadas en una pieza bruta de llave, empleándose discos de corte que se accionan alrededor de ejes de giro que discurren inclinados con respecto al plano de los lados anchos de la llave.

40 Se conoce por el documento DE 35 42 008 el recurso de producir ranuras socavadas aplicando una plaquita sobre el lado ancho de la llave.

El documento DE 33 14 511 A1 describe una llave plana en la que están talladas en ambos lados anchos opuestos unas respectivas ranuras que poseen una pared de ranura socavada.

45 Se conoce también por el documento DE 10 2005 036 113 A1 un perfil de llave en el que las paredes de las ranuras perfiladas están socavadas. También aquí tienen que fresarse las ranuras socavadas en una operación separada con ayuda de discos de corte oblicuamente colocados.

El documento EP 0 616 100 A1 revela una llave plana reversible con las características del preámbulo de la reivindicación 3 e implícitamente un procedimiento de perfilado de los lados anchos de una llave reversible plana.

La invención se basa en el problema de indicar un procedimiento para fabricar perfiles de llave con al menos una pared de ranura socavada en el que cada lado ancho puede ser perfilado en una sola operación.

50 El problema se resuelve con la invención indicada en las reivindicaciones.

En primer lugar y sustancialmente se ha previsto que el eje del árbol de la fresa esté inclinado con un ángulo de inclinación con respecto al plano medio longitudinal de la llave. Este ángulo de inclinación define el ángulo de socavado máximo posible de la al menos una ranura socavada. Los nervios o las ranuras de los dientes de fresado

salen entonces de una superficie envolvente troncocónica al menos virtual con un ángulo de cono correspondiente al ángulo de inclinación. Esta superficie envolvente troncocónica es, en la zona de engrane de los dientes de fresado, paralela al plano medio longitudinal o al plano del lado ancho de la pieza bruta de la llave. Al menos un flanco de ranura de uno de los dientes de fresado tiene un ángulo de flanco con respecto al eje de giro de la fresa que es tan pequeño que este flanco de diente de fresado genera una pared de ranura socavada. En el procedimiento según la invención se sujeta primeramente la llave sin perfilar entre dos mordazas de sujeción de modo que uno de los dos lados anchos mutuamente paralelos de la pieza bruta de llave quede al descubierto. El otro lado ancho de la pieza bruta de llave se apoya sobre una superficie de apoyo que está situada entre las dos mordazas de sujeción. Preferiblemente, las mordazas de sujeción atacan en los dos lados estrechos longitudinales opuestos de la tija de la llave, es decir, en el pecho y la espalda de la pieza bruta. El ángulo de giro de la fresa con el que se perfila el primer lado ancho de la pieza bruta de llave discurre inclinado con respecto al lado ancho de la llave. Los nervios de fresado sobresalen de los dientes de fresado desde la superficie periférica del cabezal de fresado que discurre sustancialmente sobre una superficie envolvente cónica. Mediante una aproximación del cabezal de fresado transversalmente al eje de la fresa se acoplan los dientes de fresado con el lado ancho de la pieza bruta de llave que se debe mecanizar. A continuación, se hace avanzar el cabezal de fresado o la pieza bruta de llave en dirección al eje longitudinal de la llave, de modo que en una operación se mecaniza una superficie del lado ancho de la pieza bruta de llave. Después de este primer paso de mecanización se retira la llave del dispositivo de sujeción, por ejemplo con ayuda de un brazo de agarre, y se la coloca en el mismo dispositivo de sujeción o en un segundo dispositivo de sujeción en el que esta vez la superficie ya perfilada del lado ancho de la tija de la llave mira hacia la superficie de apoyo del dispositivo de sujeción, de modo que el segundo lado ancho de la llave no perfilado hasta ahora queda al descubierto. Éste es fresado ahora de la misma manera con el mismo cabezal de fresado. El árbol de la fresa está inclinado con el mismo ángulo con respecto al plano del lado ancho de la pieza bruta. A continuación, se realizan en el lado ancho de la llave las escotaduras de codificación que representan el secreto de cierre de la llave, pudiendo extenderse estas concavidades taladradas en forma de filas por toda la zona de la tija de la llave. Preferiblemente, al menos una de las ranuras posee una pared de ranura socavada. Las ranuras de variación están preferiblemente exentas de socavado. Con estas ranuras de variación se puede construir una jerarquía de cierre o se pueden distinguir las instalaciones de cierre una de otra. Según la instalación de cierre, las llaves correspondientes poseen una combinación determinada de ranuras de variación-nervios de variación. Mediante las ranuras de variación o los nervios de variación se puede establecer también una jerarquía de cierre. El ángulo de inclinación que posee el árbol de la fresa con respecto a un plano del lado ancho está comprendido preferiblemente entre 5° y 50°. De manera especialmente preferida, este ángulo está comprendido entre 10° y 40°. Es posible una mecanización en seco de los perfiles de la llave cuando los ángulos de flanco de los nervios de los dientes de fresado presentan ángulos que son superiores a 90°, preferiblemente superiores a 92°.

La invención concierne, además, al perfeccionamiento de una llave plana reversible. Se trata en este caso de una norma de fabricación para llaves de una instalación de cierre, en la que se configura también la jerarquía de cierre por medio de la variación del perfil de la llave. Sin embargo, la variación del perfil de la llave puede emplearse igualmente para diferenciar las distintas instalaciones de cierre una respecto de otra. La norma de variación según la invención para llaves planas reversibles prevé que los flancos de las ranuras converjan en cada ranura en dirección al fondo de la misma. Uno de los flancos de ranura está socavado. El nervio asociado a este flanco de ranura socavado es un nervio de guía que se deja sustancialmente fuera de la influencia de la variación del perfil. Cada uno de los dos lados anchos opuestos posee dos mitades que discurren paralelas una a otra. Una de las mitades forma el flanco de guía socavado, mirando la pared de nervio socavada hacia el lado estrecho próximo de la llave. La otra mitad de lado ancho forma una zona de variación. Según la invención, la zona de variación discurre en sección transversal sobre una línea fundamental de variación que discurre en forma de arco. Esta línea fundamental forma la base sobre la cual se establece la variación del perfil. Partiendo de esta línea fundamental abombada se establecen nervios de variación en toda la superficie fundamental de variación o se producen ranuras de variación en la superficie fundamental de variación. La zona de variación está enfrente de la zona de guía en la llave plana reversible.

La llave plana reversible, además de presentar las escotaduras de los lados anchos para fines de codificación, puede presentar también en el lado estrecho de la llave unas escotaduras en forma de rebajos perfilados complementarios. Además, está previsto preferiblemente que el nervio de guía realizado respecto de los lados anchos esté provisto de rebajos perfilados complementarios que estén tallados o taladrados especialmente en la zona del flanco socavado. Preferiblemente, estos rebajos perfilados complementarios se extienden a lo largo del recorrido en ángulo agudo del canto del flanco socavado hasta la superficie de cabeza. Estos rebajos perfilados complementarios, que pueden encontrarse en uno o ambos lados anchos de la llave o bien en el nervio de guía, son consultados por elementos palpadores separados en el bombillo de cierre correspondiente. Si no están presentes las escotaduras, no se puede desbloquear entonces el núcleo del bombillo de cierre.

Se explica seguidamente un ejemplo de realización de la invención con ayuda de los dibujos adjuntos. Muestran:

La figura 1, de manera toscamente esquemática, la disposición espacial de una pieza bruta de llave sujeta con respecto a la fresa 17 que mecaniza un lado ancho 3,

La figura 2, una representación según la figura 1, pero para producir el segundo lado ancho 3' de la llave,

La figura 3, una sección transversal a través de un perfil fundamental que, como se representa, no es parte de la invención,

La figura 4, una primera variación del perfil que se basa en el perfil fundamental representado en la figura 3, y

5 La figura 5, otra variación del perfil que se basa en el perfil fundamental representado en la figura 3.

La figura 1 muestra la relación espacial entre la pieza bruta de llave 1 y la fresa 17. La fresa bruta de llave, que presenta una tija de llave con lados anchos paralelos 3, 3' y un asidero 1', está sujeta en un dispositivo de sujeción con medios de sujeción no representados, por ejemplo con mordazas de sujeción. Los dos planos de los lados anchos 3, 3' de la llave, que discurren paralelamente al plano medio longitudinal 2 de la pieza bruta de llave, definen un plano de referencia. El eje de árbol 19 alrededor del cual se hace que gire una fresa perfilada 17 está inclinado con un ángulo φ con respecto al plano medio longitudinal 2 de la pieza bruta de llave 1. En el ejemplo de realización el ángulo de inclinación φ es de aproximadamente 30°.

La fresa 17 posee una superficie periférica que discurre sustancialmente sobre una superficie envolvente cónica 18, correspondiendo el ángulo de abertura del cono al ángulo de inclinación φ . Esto tiene la consecuencia de que una línea trazada a través de la superficie envolvente cónica 18 en la zona del encaje de los dientes en el plano de lado ancho de la pieza bruta de llave 1 discurre paralelamente al plano de lado ancho de la pieza bruta de llave. La fresa 17 posee en su superficie periférica un gran número de dientes de fresado 16 que presentan nervios y ranuras que tienen un perfil complementario del de las ranuras 4, 5, 6, 12 y los nervios 8, 9, 11 de la llave que se deben producir.

Para el perfilado de uno de los dos lados anchos 3, 3' de la pieza bruta de llave que miran uno hacia fuera de otro se aproxima la fresa 17 accionada a rotación alrededor del eje 19 del árbol. En la representación según la figura 1 la dirección de aproximación corresponde a un desplazamiento de la fresa 17 hacia la derecha en sentido perpendicular al eje 19 del árbol, o bien hacia la izquierda con referencia a la figura 2. A continuación, se desplaza la fresa 17 o la pieza bruta de llave 1 o el dispositivo de sujeción que amarra la pieza bruta de llave 1 en la dirección de extensión de la tija de la llave. En las representaciones según las figuras 1 y 2 este desplazamiento se efectúa en dirección perpendicular al plano del papel.

Una vez que en la situación de sujeción representada en la figura 1 se ha producido el primer lado ancho 3 de la llave, se gira la pieza bruta de llave 1 en 180° alrededor del eje medio longitudinal 10 y se la sujeta de nuevo (posición de sujeción de la figura 2). Con la fresa 17 se perfila ahora el lado ancho opuesto 3', de modo que se obtiene un perfil como el que se representa, por ejemplo, en las figuras 3 a 5.

Las instalaciones de cierre poseen diferentes planos de jerarquía y grupos iguales en jerarquía. Con una llave maestra general se pueden cerrar todos los bombillos de cierre de todos los grupos de una instalación de cierre. Por el contrario, con una llave de grupo es posible solamente cerrar todos los bombillos de cierre del grupo correspondiente. Dado que existe solamente un número limitado de posibles combinaciones de clavijas, los bombillos de cierre de grupos diferentes se distinguen unos de otros por perfilados de ranura/nervio diferentes. Por ejemplo, una llave de un grupo especial posee un nervio de variación especial y todos los cilindros de cierre de este grupo tienen un canal de llave que presenta una ranura de variación correspondiente a este nervio de variación. Los bombillos de cierre de todos los demás grupos no poseen esta ranura de variación. Sin embargo, éstos poseen otras ranuras de variación individuales que corresponden a un nervio de variación específico de un grupo que presenta cada llave correspondiente a este grupo. Como consecuencia de esta configuración, los bombillos de cierre de grupos diferentes pueden tener combinaciones de clavijas-borjas igualmente configuradas. Sin embargo, a causa de los perfiles de nervio de diferente naturaleza queda excluido un sobrecierre. Las instalaciones de cierre se pueden diferenciar una de otra mediante ranuras de variación en el perfil de la llave. Todas las llaves que pertenecen a una instalación de cierre poseen entonces esta ranura de variación. Los canales de llave de los bombillos de cierre correspondientes tienen entonces en sus paredes laterales un respectivo nervio de variación correspondiente a esta ranura de variación, de modo que las llaves que no tengan esta ranura de variación no pueden ser introducidas en los bombillos de cierre.

La figura 3 muestra un perfil de base que es el punto de partida para la confección de una variación del perfil para una o varias instalaciones de cierre. Este perfil de base posee una primera ranura 4, que consiste en una ranura de guía y en la que puede encajar un nervio de la pared del canal de llave correspondiente. El perfil de base consiste en un perfil de llave reversible. Los dos lados anchos 3, 3' de la llave, que miran uno hacia fuera de otro, tienen un trazado del perfil que discurre con simetría puntual con referencia al plano medio longitudinal 10. En cada uno de los dos lados anchos 3, 3' se encuentra un segmento de guía que está formado por la mitad del respectivo lado ancho 3, 3' y en el que está dispuesta la ranura de guía 4. La ranura de guía 4 ocupa una posición contigua a un nervio de guía 8.

El perfil de llave 1 posee dos lados estrechos 13, 13' que miran uno hacia fuera de otro. La ranura de guía 4 del lado ancho 3 posee un flanco de ranura 4' que, referido al plano del lado ancho de la llave perfilada que discurre a través

de la superficie de cabeza del nervio 8, discurre según un ángulo que es inferior a 90°. En el ejemplo de realización el ángulo es de aproximadamente 60°. La ranura de guía 4 posee un fondo de ranura 4''' que discurre paralelamente al plano medio longitudinal 2 de la llave o paralelamente al plano del lado ancho de la llave. El flanco de ranura 4'' opuesto al flanco de ranura 4' discurre según un ángulo de <90° con respecto al plano del lado ancho de la llave. Los flancos de ranura 4', 4''' pueden discurrir paralelamente uno a otro. Sin embargo, en el ejemplo de realización discurren formando un pequeño ángulo entre ellos y convergen en dirección al fondo de ranura 4'''.

El flanco de ranura socavado 4', que forma al mismo tiempo el flanco del nervio de guía 8, mira en dirección al lado estrecho 13. El flanco 5' del nervio 8 que mira hacia el lado estrecho opuesto 13' discurre aproximadamente paralelo al flanco de ranura 4''. El flanco 5' forma también un flanco de ranura. Se trata aquí de una ranura de variación 5 que posee en el perfil de base solamente una pared de ranura 5'. El flanco de nervio de guía socavado 4' permanece inalterado en todas las variaciones del perfil.

La zona de variación del perfil de llave posee una línea de contorno de base abombada 7 que corresponde a un segmento de lado ancho abombado. Se trata aquí de un segmento de una pared envolvente exterior cilíndrica, discurrendo el eje del cilindro que define esta superficie abombada en dirección paralela al eje medio longitudinal 10.

La zona de variación y la zona de guía están asociadas una a otra de tal manera que la ranura de guía 4 está enfrente de la superficie de base de variación abombada 7. Como consecuencia de la configuración del perfil de llave con simetría puntual, el flanco de ranura 4' socavado o el flanco de nervio 4' socavado mira hacia el lado estrecho 13'. El flanco de ranura 5' que mira hacia fuera de este flanco de nervio de guía 4' mira hacia la zona de variación, es decir, hacia el lado estrecho 13.

La figura 4 muestra una primera variación de perfil más compleja para fines de ilustración que parte del perfil de base representado en la figura 3. El segmento de variación V, que está enfrente del segmento de guía F del respectivo otro lado ancho de la llave, posee aquí dos ranuras de variación adicionales 5, 6 que se han producido con el procedimiento según las figuras 1 y 2. Las ranuras de variación 5, 6 poseen unos flancos de ranura 6', 6'', 5', 5'' que discurren en forma de V unos con respecto a otros, no estando socavados todos los flancos de ranura 5', 5'', 6', 6'' es decir que éstos presentan un ángulo con el lado ancho de la llave que es netamente superior a 90°. Los fondos de ranura 5''', 6''' no discurren aquí paralelamente al plano medio longitudinal 2.

La figura 5 muestra otra variación de perfil aún más compleja que se basa también en el perfil fundamental representado en la figura 3. En este perfil se extiende en la zona de variación un nervio de variación adicional 9 en la zona intermedia entre las ranuras de variación 5 y 6, estando dispuesto el nervio 9 de modo que los flancos de nervio 5'', 6' discurren hasta el fondo de ranura 5''' o 6'''.

En la zona del nervio de guía 8 está prevista una ranura de variación 12 abierta en un lado, cuyo flanco de ranura 12' discurre paralelamente al flanco de nervio socavado 4' o al flanco de nervio no socavado 5'. La ranura 12 está formada por una entalladura a manera de paralelogramo de la zona de esquina del nervio de guía 8.

La ranura de guía 4 ha sido complementada con un nervio a manera de paralelogramo que se funda en el perfil de base, de modo que el flanco de ranura 4'' está más cerca del flanco de ranura 4'.

Está previsto otro nervio de variación 11 que está dispuesto en la zona de guía F, siendo el flanco de nervio 11' una prolongación del flanco de ranura 4'' del perfil de base representado en la figura 3.

Lista de símbolos de referencia

- 40 1 Llave
- 2 Plano medio longitudinal de llave
- 3 Lado ancho
- 4 Ranura, flanco de ranura
- 5 Ranura, flanco de ranura
- 45 6 Ranura, flanco de ranura
- 7 Segmento de lado ancho abombado
- 8 Nervio de guía
- 9 Nervio
- 10 Eje medio longitudinal
- 50 11 Nervio
- 12 Ranura
- 13 Lado estrecho
- 14 ---
- 15 ---
- 55 16 Diente de fresado
- 17 Fresa

- 18 Superficie envolvente cónica
- 19 Eje de árbol

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de perfilado de los lados anchos (3, 3') de una llave plana reversible, **caracterizado** por que se sujeta una pieza bruta de llave (1) en un dispositivo de sujeción de tal manera que su primer lado ancho (3) quede al descubierto, fresándose con una fresa (17) que gira alrededor de un árbol de fresa (19) y que presenta dientes de fresado (16) en su superficie periférica, por avance en la dirección longitudinal de la llave, unas ranuras (4, 5, 6, 12) y unos nervios (8, 9, 11) complementarios del perfil de sección longitudinal de los dientes de fresado (16), y seguidamente se sujeta la pieza bruta de llave (1) en una posición girada en 180° alrededor del eje medio longitudinal (10) de la llave de tal manera que su segundo lado ancho (3') quede al descubierto, y se fresan con la misma fresa (17) en el lado ancho (3'), por avance en la dirección longitudinal de la llave, unas ranuras (4, 5, 6, 12) y unos nervios (8, 9, 11) complementarios del perfil de sección longitudinal de los dientes de fresado (16), y estando el eje del árbol de la fresa inclinado según un ángulo de inclinación (φ) con respecto al plano medio longitudinal (2) de la llave (1), generando al menos un nervio de los dientes de fresado (16) una pared de guía socavada (4').
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el ángulo de inclinación (φ) está comprendido entre 5° y 50°, preferiblemente entre 10° y 40°.
3. Llave plana reversible con un perfil de base fabricado según un procedimiento conforme a las reivindicaciones 1 o 2, la cual posee un paletón de llave que presenta un primer lado ancho (3) y un segundo lado ancho (3') opuesto a éste, formando los dos lados anchos (3, 3') en sección transversal, referido a un eje medio longitudinal (10) de la llave, unas ranuras (4, 5, 6, 12) y unos nervios (8, 9, 11) que discurren con simetría puntual, convergiendo los flancos de ranura (4', 4'', 5', 5'', 6', 6'') de una respectiva ranura (4, 5, 6) en dirección al fondo de ranura (4''', 5''', 6''') y formando el flanco (4') de al menos una ranura (4) un flanco socavado de un nervio de guía (8), **caracterizada** por que el nervio de guía (8) está enfrente de una zona de variación (V) que discurre en sección transversal sobre una línea fundamental de variación (7) que discurre en forma de arco, de cuya línea fundamental de variación (7) parten unas ranuras de variación (5, 6) o unos nervios de variación (9) para variar el perfil de la llave.
4. Llave plana reversible según la reivindicación 3, **caracterizada** por que la ranura o las ranuras de variación (5, 6) o el nervio o los nervios de variación (7) presentan flancos (5', 5'', 6', 6'', 12') exentos de socavado.
5. Llave plana reversible según cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizada** por que el flanco (4') es el flanco de un nervio de guía (8) que permanece inalterado al producirse una la variación del perfil.
6. Llave plana reversible según la reivindicación 3, 4 o 5, **caracterizada** por que el lado estrecho (13, 13') de la llave presenta uno o varios rebajos perfilados complementarios.
7. Llave plana reversible según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6 anteriores, **caracterizada** por que el nervio de guía (8), especialmente su flanco socavado (4'), presenta uno o varios rebajos perfilados complementarios.

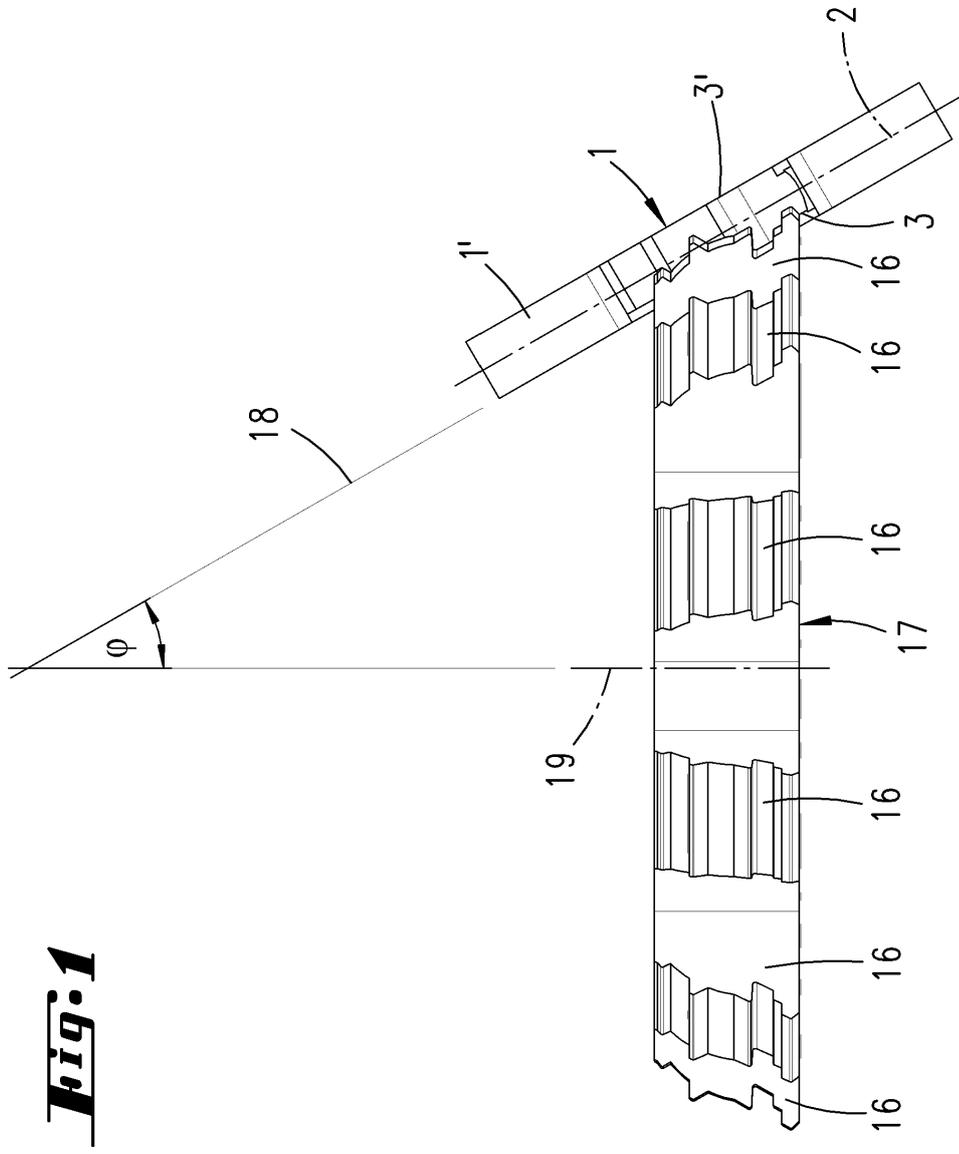


Fig. 1

Fig. 3

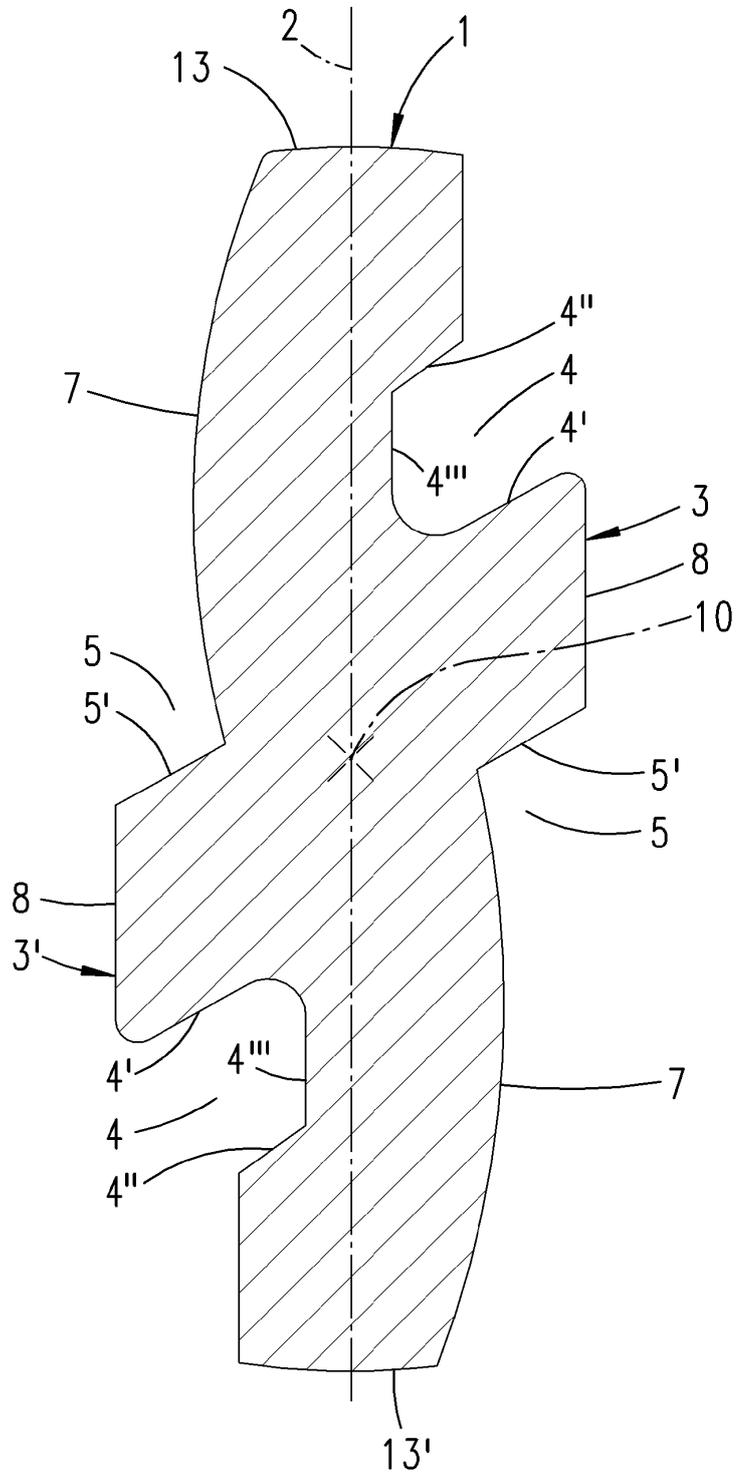


Fig. 4

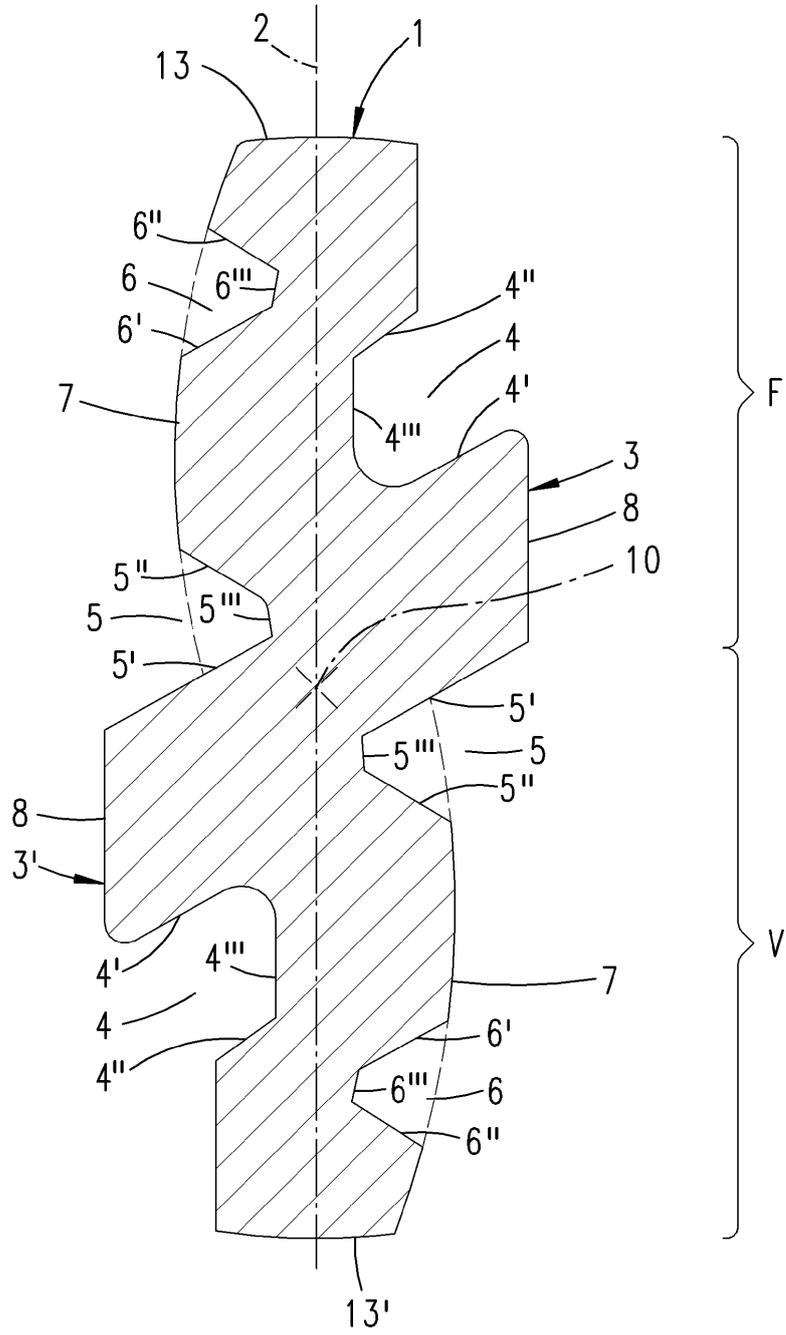


Fig. 5

