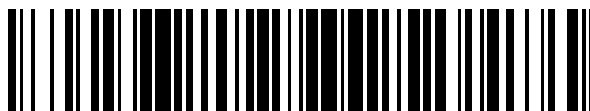


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 994**

51 Int. Cl.:

**E05B 19/00** (2006.01)

**E05B 27/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.08.2013 PCT/CH2013/000143**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.03.2014 WO14032191**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2013 E 13755934 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017 EP 2890856**

54 Título: **Pieza en bruto, llave de seguridad, sistema de cierre y procedimiento de fabricación**

30 Prioridad:

**29.08.2012 CH 15022012**

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

**01.08.2017**

73 Titular/es:

**DORMAKABA SCHWEIZ AG (100.0%)  
Mühlebühlstrasse, Kempten  
8623 Wetzikon, CH**

72 Inventor/es:

**KRAMER, ULRICH y  
CASSANI, MIRJAM**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 627 994 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**

Pieza en bruto, llave de seguridad, sistema de cierre y procedimiento de fabricación

5 La invención se refiere a una pieza en bruto, una llave de seguridad y un sistema de cierre con llaves de seguridad y con cilindros asociados así como a un procedimiento para la fabricación de la llave de seguridad a partir de una pieza en bruto de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones independientes.

10 En la técnica de cierre existen los objetivos fundamentales de dificultar e impedir por un lado la copia ilícita de llaves con medios cada vez mejores y por otro lado aumentar el número de las posibles permutaciones de una llave y con ello también la seguridad de los sistemas de cierre.

15 Por el documento EP 1 185 755 como un estado de la técnica próximo se conoce un sistema de cierre con llaves reversibles de seguridad, que en la punta de llave presentan una ranura de bloqueo horizontal con una profundidad de bloqueo codificada. En el cilindro asociado en la posición de codificación más posterior está instalado un par de gachetas de bloqueo, que se componen de una gacheta de codificación estándar y una contragacheta de bloqueo estándar prolongada que impide la inserción por entero de una llave con ranura de bloqueo de poca profundidad. Esta codificación de ranura de bloqueo produce capacidades de permutación superiores. También una ranura de bloqueo horizontal tal sin embargo todavía no es difícil de copiar.

20 El documento WO 2004/048724 buscado da a conocer sistema de cierre compatible hacia atrás, de tipo no genérico con piezas en bruto y llaves reversibles para el mismo y con solamente una fila de codificación/gacheta con primeras gachetas y primeras depresiones de codificación, así como ranuras-guía perfiladas que forman un perfil de sección transversal para un perfil de cilindro y un segundo tipo de depresión de codificación, que se corresponde con un  
25 segundo tipo de gacheta. La segunda gacheta no está configurada de manera rotacionalmente simétrica, sino guiada de manera forzada y segmentada con diferentes conformaciones de dos segmentos externos y uno interno, correspondiéndose los segmentos externos de la segunda gacheta a dos ranuras adicionales en el lugar de codificación de segundo tipo en la llave. Con la codificación de segundo tipo puede provocarse un bloqueo de giro adicional con respecto a la línea de unión.

30 Sin embargo, con estas piezas en bruto, llaves y cilindros del documento WO 2004/048724 no pueden conseguirse los siguientes objetivos de la presente invención. En particular el documento WO 2004/048724 no contiene tampoco ninguna referencia a un bloqueo de inserción en la punta de llave mediante una contragacheta prolongada.

35 Por tanto el objetivo de la presente invención es crear un sistema con piezas en bruto, llaves de seguridad y con cilindros asociados que mejore esencialmente las propiedades de sistemas conocidos, en especial del sistema de código de bloqueo conocido según el documento EP 1 185 755 con adicional funciones de seguridad, con protección de copia mejorada para llave y piezas en bruto mediante una conformación, que sea muy difícil de definir y de copiar, y que además posibilite capacidades de permutación superiores. Además debería alcanzarse un  
40 funcionamiento seguro a través de una larga duración de uso e insensibilidad ante el desgaste y debería ser posible una producción en serie racional y económica.

45 Sobre todo la nueva conformación tampoco va a necesitar ningún espacio adicional en la llave con varias filas de codificación. Con solamente una clase de pieza en bruto debe poder cubrirse un sector entero en el mercado y van a impedirse copias de llaves no autorizadas mediante un servicio de cerrajería.

50 Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante una pieza en bruto de acuerdo con la reivindicación 1, mediante una llave de seguridad para un cilindro asociado de acuerdo con la reivindicación 9, mediante un sistema de cierre con llaves de seguridad y con cilindros asociados de acuerdo con la reivindicación 15, así como mediante un procedimiento para la fabricación de dicha llave a partir de piezas en bruto según la reivindicación 16.

55 Este nuevo sistema de código de bloqueo de piezas en bruto parte por ejemplo de sistemas de código de bloqueo anteriores y presenta adicionalmente nuevas características, propiedades y funciones con las cuales se consiguen los objetivos mencionados, tal como se muestra adicionalmente y se explica también con las figuras.

60 El sistema de código de bloqueo conocido EP 1 185 755 presenta por el contrario un sistema de cierre con llaves reversibles de seguridad para instalaciones de cierre con al menos tres filas de codificación/gachetas A1, A2, A3, que están dispuestas también en los lados planos de la llave S, con cilindros asociados Z con filas de pasadores de pares de gachetas, que se componen de gachetas y contragachetas en las posiciones de un plan de perforación dada, presentando la llave una ranura de bloqueo horizontal BN, que discurre en paralelo al eje de llave x desde la punta de llave hasta al menos la primera posición P1 de una fila de gachetas en la llave y la ranura de bloqueo presenta una profundidad de bloqueo B1, B2, B3 codificada, y en el cilindro asociado al menos en la posición de codificación más posterior P1 está previsto un par de gachetas que se corresponde con la ranura de bloqueo BN con una gacheta estándar como gacheta de bloqueo BZ y una contragacheta prolongada como contragacheta de  
65 bloqueo BG de modo que la contragacheta de bloqueo BG se monta sobre el mango de cilindro 10 cuando la ranura de bloqueo es poco profunda y con ello se bloquea la inserción por entero de una llave con ranura de bloqueo

poco profunda a través del par de gachetas, y estando insertada la gacheta de bloqueo BZ con la contragacheta de bloqueo BG tras la inserción de la llave en la posición P1 también como gacheta de codificación con niveles de codificación estándar C1, C2, C3, C4 con respecto al giro del cilindro.

5 Las propiedades importantes nuevas del sistema de código de bloqueo de piezas en bruto son entre otros: La nueva pieza en bruto presenta dos ranuras laterales paralelas y entre medias un alma central. Las ranuras laterales discurren en una zona de entrada en un nivel alto y en una primera zona de codificación en un nivel profundo. A partir de la nueva pieza en bruto la llave se produce con deformaciones de una ranura central en la zona de entrada y de depresiones de codificación en el alma central en la zona de codificación. Las ranuras laterales de la pieza en bruto y la ranura central de la llave dan como resultado un nuevo compuesto de pieza en bruto-código de bloqueo-ranura. A la llave está asociada en el cilindro una gacheta especial nueva con hombros laterales cuya conformación corresponde a las ranuras laterales y a la ranura central de modo que con la gacheta especial se forman un bloqueo de inserción adicional en la zona de entrada y un bloqueo de giro adicional en la zona de codificación. Con ello la seguridad del sistema de cierre aumenta esencialmente y también se impiden falsificaciones y copias de llave no autorizadas.

Las nuevas características no se deducen del sistema conocido del documento EP 1 185 755: su ranura de bloqueo horizontal BN sencilla corresponden a las gachetas de codificación estándar y no está rebajada y la gacheta de bloqueo BZ es una gacheta de codificación estándar de la fila de codificación. Tampoco están presentes: Las dos ranuras laterales, desde el nivel alto rebajadas a un nivel profundo; el alma central en la pieza en bruto y en la llave con depresiones de codificación; la gacheta especial en el cilindro con los hombros laterales adicionales, que corresponden a las ranuras laterales y a la ranura central en la llave. El bloqueo de inserción adicional y de bloqueo de giro adicional no son posibles según el documento EP 1 185 755 .

25 La invención según las reivindicaciones independientes posibilita diferentes variantes de realización ventajosas adicionales con mejoras y optimizaciones adicionales de las propiedades buscadas de acuerdo con las aplicaciones deseadas, por ejemplo con las siguientes propiedades adicionales: con un ensanchamiento de la ranura RB; con un alma central rebajada; con niveles de codificación RB, que se diferencian de los niveles de codificación estándar y/o con una ranura secundaria adicional para filas de gachetas no verticales.

30 Las reivindicaciones dependientes se refieren a perfeccionamientos ventajosos de la invención, que posibilitan ventajas adicionales con respecto a la seguridad de un sistema de cierre, seguridad de copia de piezas en bruto, llaves y cilindros, con respecto a su larga vida útil, con respecto a su producción racional y servicio seguro así como un número superior de permutaciones.

35 A continuación la invención se explica adicionalmente mediante ejemplos de realización y figuras. En este caso muestran:

- 40 figura1 esquemáticamente una pieza en bruto de acuerdo con la invención con dos ranuras laterales verticales y un alma central y sus niveles,
- figura 1a - en la sección longitudinal a través del plano central de la fila de gachetas,
- figura 1b - en la sección transversal a través de la zona de entrada en la punta de llave,
- figura 1c - en la zona de codificación de la primera posición de codificación,
- 45 figura 2 una pieza en bruto con paredes internas adecuadas de las ranuras laterales,
- figura 2a - en la sección transversal a través de la zona de entrada,
- figura 2b - en la zona de codificación,
- figura 3 una llave de acuerdo con la invención con dos ranuras laterales y una ranura central en la zona del alma central,
- 50 figura 3a - en la sección longitudinal, con ranuras laterales, alma central y ranura central a un nivel alto y un nivel profundo,
- figura 3b - en la sección transversal en la zona de entrada, con ranuras laterales, ranura central y gacheta especial asociada con hombros laterales, parte central así como una fresa de codificación,
- figura 3c - en la zona de codificación en una primera posición de codificación,
- figura 3d - en una segunda posición de codificación,
- 55 figura 3e - una gacheta de codificación estándar de la fila de codificación y una depresión de codificación estándar,
- figura 3f un ejemplo con una ranura RB ensanchada y una gacheta RB especial ensanchada,
- figura 4 un sistema de cierre de acuerdo con la invención con una llave con ranuras laterales, alma central y ranura central y un cilindro asociado con contragacheta y gacheta especial con hombros laterales,
- 60 figura 4a - en la sección longitudinal,
- figura 4b - en la sección transversal en la zona de entrada,
- figura 5 – 8 en la sección transversal una llave con gacheta especial y contragacheta de un cilindro asociado,
- figura 5 - en la zona de entrada con la función bloqueo de entrada,
- 65 figura 6 - en la zona de codificación con la función bloqueo de giro,
- figura 7 - en la zona de codificación con una gacheta de codificación estándar de la fila de codificación,

- figura 8 - en una primera posición de codificación una llave falsificada y la gacheta especial del cilindro,  
 figura 9 – 11 diferentes niveles de codificación en una llave y formas de ranura en la zona de entrada y en la zona de codificación,
- 5 figura 9 - niveles de codificación estándar en una llave anterior con ranura de bloqueo anterior,  
 figura 10 - niveles de codificación estándar en una llave nueva con ranuras RB combinadas nuevas,  
 figura 11 nuevos niveles de codificación RB,  
 figura 12 un ejemplo de una ranura RB ensanchada con gacheta RB,  
 figura 13a en la sección transversal un ejemplo de una pieza en bruto con una fila de codificación inclinada con ranuras laterales, alma central y una ranura secundaria,
- 10 figura 13b una vista de la pieza en bruto así como fresas para la fabricación de ranuras laterales, alma central y ranura secundaria,  
 figura 13c una vista en perspectiva de la pieza en bruto,  
 figura 14a una vista en perspectiva de una llave codificada producida a partir de la pieza en bruto,  
 figura 14b una sección transversal de la llave con una gacheta espacial asociada y una gacheta estándar de
- 15 figura 15 vistas de una llave desde arriba y en perspectiva con codificaciones diferentes,  
 figura 16 un procedimiento de fabricación de una pieza en bruto y de una llave con fresas en etapas diferentes,
- 20 figuras 17-19 un ejemplo adicional de una pieza en bruto y de la llave con ranura central especialmente ancha,  
 figura 17 en la sección transversal la llave con ranura RB en el cilindro con gachetas asociadas,  
 figura 18 en la sección transversal una llave falsa en el mismo lugar en el cilindro con la gacheta RB,  
 figura 19a en perspectiva la pieza en bruto con alma central rebajada,  
 figura 19b la llave con cinco filas de codificación y con codificaciones.
- 25 Las figuras 1a - c muestran esquemáticamente una pieza en bruto R de acuerdo con la invención con dos ranuras laterales verticales RB-SN y un alma central RB-M, que discurren en la entrada en un nivel alto N1 y a continuación rebajadas en un nivel profundo N2 en paralelo al eje de llave x. En este caso 7 indica la superficie y 5 el plano central de pieza en bruto y llave. La figura 1a muestra la pieza en bruto en la sección longitudinal a través del plano central de una fila de gachetas de codificación A con los niveles de codificación C1 - C4 para la gacheta de codificación estándar Cod-ZH de esta fila de codificación A. Las ranuras laterales RB-SN discurren en una zona de entrada RB-E en la punta de llave en un nivel alto N1. Y en un nivel profundo N2 en la zona de codificación RB-P de las primeras posiciones de codificación P1, P2, que se corresponden por ejemplo con las posiciones de codificación L1 y R5 de un plan de perforación izquierda o derecha. El alma central RB-M puede discurrir de manera continua a la altura de superficie de llave 7 discurren o también estar rebajada.
- 30
- 35 En el caso más sencillo el alma central RB-M discurre de manera continua RB-M(1) y se forma solamente mediante la fabricación de las ranuras laterales rebajadas (por ejemplo mediante una fresa disco). Según la aplicación el alma central puede hundirse también en la pieza en bruto en la zona de codificación RB-P: RB-M(2). Con ello pueden conseguirse una codificación más sencilla y una fabricación más racional de la llave. Se describen procedimientos de fabricación para ello por ejemplo en las figuras 13b y 16.
- 40
- La figura 1b muestra una sección transversal a través de la zona de entrada RB-E en la punta de llave con el nivel alto N1 de las ranuras laterales.  
 La figura 1c muestra en la zona de codificación RB-P el nivel más profundo N2 de las ranuras laterales rebajadas y también un alma central rebajada RB-M(2) (menos intensamente).  
 La figura 1c muestra también los anchos de la ranura RB entera, ranuras laterales y alma central: bg, bn y bm (véase la figura 3d).
- 45
- La pieza en bruto R de acuerdo con la invención para la fabricación de una llave de seguridad S con al menos dos 50 filas de codificación/gacheta Ai en los lados planos de la llave para un cilindro asociado Z con gachetas ZH y contragachetas GZH presenta dos ranuras laterales paralelas RB-SN y un alma central RB-M entre las ranuras laterales, que están configuradas en paralelo al eje de llave x y simétricamente al plano central de la fila de codificación/gacheta A. Estas laterales RB-SN discurren en una zona de entrada RB-E en la punta de llave en un nivel alto N1 y en una zona de codificación RB-P de las primeras posiciones de codificación P1, P2 están rebajadas a un nivel más profundo N2. Las ranuras laterales RB-SN están formadas de manera adecuada para hacer 55 corresponder los hombros laterales adicionales RB-ZH-S a una gacheta espacial asociada RB-ZH y a una contragacheta prolongada RB-GZH del cilindro de modo que con las ranuras laterales RB-SN y los hombros laterales RB-ZH-S puede realizarse un bloqueo de inserción adicional en la zona de entrada RB-E y un bloqueo de giro adicional en la zona de codificación RB-P.
- 60
- Las figuras 2a, 2b muestran una pieza en bruto R con paredes internas adecuadas 11 de las ranuras laterales RB-SN, que presentan un ángulo de inclinación Wm con respecto al plano central de la fila de codificación A (plano de gacheta). Este ángulo de inclinación Wm puede ascender por ejemplo de 10° a 40° y posibilitar variantes de forma de ranuras laterales y optimizarse según la aplicación. La figura 2a muestra una conformación correspondiente de 65 las ranuras laterales RB-SN en la zona de entrada RB-E y la figura 2b en la zona de codificación RB-P. En la pieza en bruto están presentes solamente las ranuras laterales RB-SN y el alma central RB-M. El compuesto

de pieza en bruto-código de bloqueo-ranura = RB-SN + RB-MN compuesta no se forma hasta con la codificación y una fresa de codificación mediante la producción de la ranura central RB-MN en la llave.

5 Las figuras 3a - d muestran una llave de acuerdo con la invención S con las dos ranuras laterales RB-SN y una ranura central RB-MN, fabricada en el alma central RB-M, o en su zona. En la zona de codificación RB-P en este ejemplo está codificada la posición de codificación P1 con el nivel de codificación C1 y la posición de codificación P2 con el nivel de codificación C2. La figura 3a muestra una sección longitudinal a través de la llave S.

10 La figura 3b muestra una sección transversal en la zona de entrada RB-E con ranura RB = RB-MN + RB-SN compuesta. Esta se corresponde con una gacheta espacial asociada RB-ZH en el cilindro con hombros laterales adicionales RB-ZH-S, que se corresponde con las ranuras laterales RB-SN de la llave S. Adicionalmente se muestra una fresa de codificación 14 para la codificación de codificaciones estándar Ci (y también de las codificaciones RB) que se corresponde con la forma de la gacheta de codificación estándar Cod-ZH. Una ranura de bloqueo BN producida (ilegalmente) con ello en la zona de entrada de una llave se bloquearía mediante los hombros laterales RB-ZH-S de la gacheta RB (con la superficie de bloqueo Fs adicional, véase la figura 5 y 10).

15 La figura 3c muestra una sección transversal en la zona de codificación RB-P en la posición de codificación P1 en este caso con una codificación más profunda C1, en la cual están situadas las ranuras laterales RB-SN en el nivel N2.

20 La figura 3d muestra en la posición de codificación P2 una codificación C2 con la ranura central RB-MN sobre el alma central RB-M.

El ancho bn de las ranuras laterales RB-SN y el ancho bm del alma central RB-M están adaptados entre sí. En conjunto se produce el ancho de ranura entero bg = bm + 2 bn.

Estos anchos bn y bm pueden situarse por ejemplo en un intervalo de bn = 20 - 33 % y bm = 33 - 60 % de todo el ancho de ranura bg.

25 Preferiblemente el ancho bm del alma central asciende al menos al 33 % de todo el ancho de ranura bg y el ancho bn de las ranuras laterales asciende al menos al 20 % de todo el ancho de ranura bg. La figura 3e muestra una gacheta de codificación estándar Cod-ZH y una depresión de codificación estándar Cod-V de la fila de codificación A.

30 La llave de seguridad S de acuerdo con la invención con al menos dos filas de gachetas/codificación Ai en los lados planos de la llave para un cilindro asociado Z con gachetas ZH y contragachetas GZH presenta en una fila de codificación A dos ranuras laterales paralelas RB-SN y una ranura central RB-MN entre las ranuras laterales, que están configuradas en paralelo al eje de llave x y simétricamente al plano central de una fila de gachetas de codificación A, estando configuradas en la zona de la ranura central RB-MN en una zona de codificación RB-P  
35 depresiones de codificación en las primeras posiciones de codificación P1, P2. La llave presenta preferiblemente al menos tres o más filas de codificación Ai. Estas ranuras laterales RB-SN discurren en una zona de entrada RB-E en la punta de llave en un nivel alto N1 y están rebajadas en una zona de codificación RB-P de las primeras posiciones de codificación P1, P2 a un nivel más profundo N2. Con ello se crean permutaciones adicionales en la zona de codificación.

40 Las ranuras laterales RB-SN están formadas de manera adecuada para corresponderse con los hombros laterales adicionales RB-ZH-S de una gacheta espacial asociada RB-ZH y una contragacheta prolongada RB-GZH del cilindro, de modo que con las ranuras laterales RB-SN de la llave y los hombros laterales RB-ZH-S de la gacheta RB-ZH pueden realizarse un bloqueo de inserción adicional en la zona de entrada RB-E o un bloqueo de giro adicional en la zona de codificación RB-P. Pudiendo fabricarse en la zona del alma central RB-M la ranura central RB-MN adicional en la zona de entrada RB-E y las codificaciones de P1, P2 en la zona de codificación RB-P.  
45 Correspondiéndose con las primeras posiciones de codificación P1, P2 en la llave la gacheta especial RB-ZH debe estar dispuesta en la posición más posterior de la fila de gachetas A en el cilindro.

50 La figura 3f muestra un ejemplo adicional de una llave S(2) con un ensanchamiento de la ranura RB: RB-N(2) respecto a las codificaciones estándar de la fila de codificación A: El ancho bg(2) de la ranura RB (con ranuras laterales RB-SN y alma central RB-M o ranura central RB-MN) a ambos lados es mayor en una cantidad bb que el ancho bcv de las depresiones de codificación Cod-V de la fila de codificación A:  $bg(2) = bcv + 2 bb$  (véase la figura 12 y 17). Con este ensanchamiento, en particular para gachetas y codificaciones cilíndricas pueden alcanzarse mejoras adicionales de las propiedades como seguridad en el funcionamiento, seguridad ante falsificaciones y vida  
55 útil.

60 Las figuras 4a, b muestran en la sección longitudinal y en la transversal un sistema de cierre de acuerdo con la invención con una llave S con ranuras laterales RB-SN, un alma central rebajada RB-M(2) y una ranura central RB-MN así como con un cilindro asociado Z con una contragacheta prolongada RB-GZH y una gacheta especial RB-ZH con los hombros laterales RB-ZH-S. Estas gachetas provocan en la zona de entrada RB-E un bloqueo de inserción para llaves falsas: una vez mediante la parte central RB-ZH-M y adicionalmente mediante los hombros laterales RB-ZH-S de la gacheta RB-ZH. En el caso de llaves falsas, que presentan una ranura central con profundidad insuficiente o ranuras laterales entonces la contragacheta prolongada RB-GZH se levanta en el manguito de cilindro  
10 y con ello se impide la inserción completa de la llave falsa.

65 De manera análoga en la zona de codificación RB-P en el caso de formas de codificación inconvenientes y profundidades de codificación de una llave falsa se ejerce un bloqueo de giro al colocarse entonces los hombros

laterales RB-ZH-S y / o la parte central RB-M de la gacheta especial RB-ZH en una depresión de codificación falsa y llegando de este modo la gacheta RB-ZH hasta la línea de unión 9 y con ello impide el giro de la llave.

5 El sistema de cierre de acuerdo con la invención con llaves de seguridad S con al menos dos fila de gachetas/codificación Ai en los lados planos de la llave y con cilindros asociados Z con gachetas ZH y contragachetas GZH presenta llaves S con dos ranuras laterales paralelas RB-SN y una ranura central RB-MN en una fila de codificación A que están configuradas en paralelo al eje de llave x y simétricamente al plano central de la fila de gachetas A, con depresiones de codificación en la zona de la ranura central RB-MN en las primeras posiciones de codificación P1, P2. Estas ranuras laterales RB-SN discurren en una zona de entrada RB-E en la punta de llave en un nivel alto N1 y en una zona de codificación RB-P de las primeras posiciones de codificación P1, P2 están rebajadas a un nivel más profundo N2. Los cilindros asociados Z presentan en la posición de codificación más posterior P1, P2 del cilindro una gacheta especial RB-ZH con hombros laterales adicionales RB-ZH-S. Estos hombros laterales RB-ZH-S de la gacheta RB-ZH están formados de tal manera que se corresponden con las ranuras laterales RB-SN de la llave, correspondiéndose en la zona de entrada RB-E la longitud ls de gacheta RB-ZH y contragacheta RB-GZH hasta el hombro lateral RB-ZH-S con la distancia ds de manguito de cilindro 10 hasta la ranura lateral RB-SN y en una primera posición de codificación P1, P2 correspondiéndose la longitud lz de la gacheta RB-ZH hasta el hombro lateral RB-ZH-S con la distancia dz de línea de unión 9 hasta la ranura lateral RB-SN, con una zona de tolerancia to, de modo que con las ranuras laterales RB-SN de la llave y los hombros laterales RB-ZH-S de la gacheta especial asociada RB-ZH pueden realizarse un bloqueo de inserción adicional en la zona de entrada RB-E y un bloqueo de giro adicional en la zona de codificación RB-P, levantándose en el caso de ausencia de o ranuras laterales RB-SN poco profundas en la zona de entrada la contragacheta RB-GZH en el manguito de cilindro 10 (bloqueo de inserción) y llegando en la zona de codificación la gacheta especial RB-ZH hasta la línea de unión 9 (bloqueo de giro).

25 Las figuras 5- 8 ilustran por ejemplo adicionalmente las funciones de la nueva pieza en bruto-sistema de código de bloqueos y muestran en la sección transversal una llave así como una gacheta especial RB-ZH y una contragacheta RB-GZH de un cilindro asociado.

30 La figura 5 ilustra la función bloqueo de entrada en la zona de entrada RB-E. El par de gachetas RB-ZH + RB-GZH presenta una longitud ls hasta el hombro lateral RB-ZH-S y ds indica en este caso la distancia desde el manguito de cilindro 10 hasta las ranuras laterales RB-SN. La longitud ls más una pequeña zona de tolerancia to (de por ejemplo 0.05 - 0.1 mm) se corresponde con la distancia ds y permite con ello la inserción de la llave, mientras que en el caso de una llave falsa con ausencia de o ranuras combinadas poco profundas RB-MN y RB-SN el par de gachetas RB-ZH + RB-GZH se levantaría en el manguito de cilindro 10 y con ello impediría la inserción de una llave falsa (véase la figura 4a).

40 La figura 6 ilustra la función de bloqueo de giro en la zona de codificación RB-P. Con ranuras RB-MN y RB-SN codificadas correctamente en las cuales también la longitud lz de la gacheta asociada RB-ZH hasta los hombros RB-ZH-S no es mayor que la distancia dz desde la línea de unión 9 hasta las ranuras laterales RB-SN en el nivel N2, la llave puede girarse. De otra manera no – tal como se ilustra en la figura 8.

45 La figura 7 muestra en una posición de codificación P1, P2 una gacheta de codificación estándar Cod-ZH (anterior) de la fila de gachetas A en lugar de la gacheta especial RB-ZH, que puede corresponderse también con la línea de unión 9. Sin embargo, de acuerdo con la invención se inserta la gacheta especial RB-ZH y no una gacheta de codificación estándar de esta fila de gachetas A como en el caso del código de bloqueo anterior según el documento EP 1 185 755 .

50 La figura 8 muestra en una primera posición de codificación P1, P2 una llave falsa Sb (falsificada) en la cual en una depresión de codificación estándar Cod-V estaría perfectamente copiada la profundidad de codificación C1 en la zona RB-MN (adecuada para una gacheta de codificación estándar Cod-ZH anterior según la figura 7). Entonces, sin embargo, la gacheta especial RB-ZH se levantaría con los hombros laterales RB-ZH-S en la depresión de codificación Cod-V y por tanto llegaría hasta la línea de unión 9 (en una distancia a cerrada) e impediría el giro. Este bloque de giro adicional, mediante las gachetas RB-ZH en los niveles de codificación en la zona de codificación RB-P de una llave falsa Sb, se ilustra también en las figuras 9 y 10.

55 Las figuras 9 - 11 muestran en una llave diferentes niveles de codificación Ci y formas de ranura en la zona de entrada y en las primeras posiciones de codificación así como una comparación de ranuras de bloqueo anteriores (BN) con nuevas ranuras RB. En comparación con la superficie de bloqueo de la ranura de bloqueo anterior (BN) en la zona de entrada la superficie de bloqueo de una pieza en bruto-código de bloque ranura RB = RB-MN + RB-SN compuesta tiene el mismo tamaño y el efecto de bloqueo es más ancho y menos profundo. Con ello se facilita una zona de profundidad de codificación mayor (por ejemplo más niveles de codificación) hasta el nivel de codificación C1 más profundo para la codificación de las posiciones P1, P2. O la superficie de bloqueo y el efecto de bloqueo de la nueva ranura RB son de manera correspondiente mayores con la misma profundidad, como en la ranura de bloqueo (BN) anterior, en la zona de entrada RB-E.

65 La distancia dN entre nivel N1 y N2 debe ascender al menos un nivel de codificación dC. Preferiblemente N2 se corresponde con el nivel de codificación más profundo, en este caso C1 en la figura 10 y 11.

La figura 9 muestra niveles de codificación estándar C1 - C4 en una llave anterior o en una llave falsificada Sb con una ranura de bloqueo anterior BN con una profundidad B2, que se sitúa por debajo del nivel de codificación C3. Para la codificación de las posiciones de codificación P1, P2 quedan por tanto solamente dos niveles: C1 y C2.

5 La figura 10 muestra una nueva ranura RB con una superficie de bloqueo Fs del mismo tamaño que en la figura 9 y de menor profundidad = a la altura de nivel de codificación C3. Para la codificación P1, P2 quedan por tanto tres niveles: C1, C2, C3.

10 La figura 11 muestra una nueva ranura RB con la misma profundidad (B2) que la de la ranura de bloqueo anterior BN de la figura 9 y con superficie de bloqueo Fs y efecto de bloqueo esencialmente mayores. Además en este caso los niveles de codificación RB C2\* y C3\* podrían colocarse algo más profundos que los niveles de codificación estándar C2, C3, de modo que con ello también son posibles tres niveles para la codificación de P1, P2: C1, C2\*, C3\*. Los niveles de codificación RB Ci\* en la zona de codificación pueden estar situados más altos o más profundos

15 que los niveles de codificación estándar Ci de la fila de codificación A para las gachetas estándar Cod-ZH con otra longitud correspondiente de la gacheta especial asociada RB-ZH. Preferiblemente al menos un nivel de codificación Ci\* RB no puede corresponderse con un nivel de codificación estándar Ci. El número de permutaciones posibles y la seguridad ante la falsificación puede aumentarse de esta manera esencialmente con las nuevas ranuras RB.

20 Una llave anterior o una falsificada Sb con una ranura de bloqueo anterior BN en la zona de entrada RB y con depresiones de codificación estándar actuales (generadas mediante una fresa de codificación 14) se bloquearía mediante la gacheta especial RB-ZH (que se corresponde con la ranura RB)

25 - en la zona de entrada RB-E frente a una inserción (mediante las superficies de bloqueo adicionales Fs)  
- y en las posiciones de codificación P1, P2 en la zona de codificación en todos los niveles de codificación C1, C2, C3 frente al giro,

30 también cuando las profundidades en la zona de entrada y en las posiciones de codificación fueran iguales que en la llave correcta S con ranura RB y codificaciones RB, tal como se ilustra en las figuras 6, 8, 9 y 10.

Dicha copia de llave falsa o no autorizada (Sb), que se copie por un servicio de cerrajería mediante una fresa de codificación con las mismas partes en la zona de entrada y en las posiciones de codificación P1, P2 que la llave original chocaría por tanto con un bloqueo de inserción y con un bloqueo de giro.

35 La figura 12 muestra un ejemplo adicional de una ranura RB ensanchada con gacheta RB en comparación con las gachetas de codificación estándar Cod-ZH y depresiones de codificación Cod-V de la fila de codificación A con gachetas cilíndricas. Adicionalmente al ensanchamiento bb en este caso también se muestra la distancia a la cual la gacheta RB RB-ZH llega hasta las depresiones de codificación Cod-V a ambos lados:  $brz(2) = bcv + 2 ba$  (véase también las figuras 3e, 3f y 18).

Las figuras 13 y 14 muestran un ejemplo adicional de una pieza en bruto y llave de acuerdo con la invención, presentando en este caso la fila de gachetas A un ángulo de inclinación Wa de 15° con respecto a la dirección z.

45 Las figuras 13a, b, c muestran diferentes vistas la pieza en bruto R con las nuevas ranuras laterales rebajadas RB-SN y el alma central RB-M así como con una ranura secundaria adicional RB-nn.

50 La figura 13a muestra en la sección transversal el ángulo de inclinación Wa de la fila de gachetas A, las ranuras laterales RB-SN, el alma central RB-M y la ranura secundaria RB-nn en la zona de entrada RB-E así como en la zona de codificación RB-P. La figura 13b muestra una vista desde arriba de la pieza en bruto girada 15 (por tanto en la dirección del plano de gacheta A). Esta figura ilustra también una fabricación ventajosa racional de una pieza en bruto, al poder fabricarse inicialmente un alma central rebajada RB-M(2) en la zona de codificación RB-P mediante una fresa cilíndrica 15 y a continuación las ranuras laterales RB-SN en la zona de entrada RB-E a un nivel N1 y en la zona de codificación RB-P a un nivel N2 mediante una fresa 16. En este ejemplo con paredes internas 11

55 perpendiculares de las ranuras laterales RB-SN, por ejemplo mediante una fresa cilíndrica 16; para paredes internas 11 inclinadas mediante una fresa cónica (véase ejemplo la figura 2a, b).

La figura 13c muestra la pieza en bruto en una vista en perspectiva. Preferiblemente en el caso de una pieza en bruto o una llave con un plano de gacheta A inclinado con un ángulo de inclinación  $Wa > 0$  en el lado interno una ranura secundaria adicional RB-nn puede unirse a la ranura lateral RB-SN ranura secundaria que forma una superficie de apoyo ortogonal al plano de codificación-gacheta A. Con ello puede posibilitarse u optimizarse por ejemplo la entrada de una gacheta cero. Dicha gacheta cero consta solamente de una parte superior con ancho b0 sin parte de codificación inferior tal como está ilustrado en la figura 14b.

65 En el procedimiento de acuerdo con la invención para la fabricación de una llave S a partir de una pieza en bruto R mediante una codificación en la pieza en bruto R mediante desprendimiento del alma central RB-M se producen una

ranura central RB-MN en la zona de entrada RB-E y depresiones de codificación Cod-V en las primeras posiciones de codificación P1, P2 en la zona de codificación RB-P. En este caso inicialmente en la pieza en bruto se producen las ranuras laterales RB-SN a un nivel alto N1 y rebajadas a un nivel más profundo N2 con el alma central RB.

5 A continuación con la codificación se produce la segunda parte RB-MN de la ranura combinada  $RB = RB-SN + RB-MN$  y la codificación en el alma central RB-M de la llave. Esto posibilita una protección de copia mejorada y funciones de seguridad adicionales. Una pieza en bruto con alma central no rebajada RB-M puede fabricarse por ejemplo de manera sencilla mediante la producción de las ranuras laterales rebajadas RB-SN mediante una fresa disco.

10 Preferiblemente también en la pieza en bruto puede fabricarse inicialmente mediante una primera fresa un alma central rebajada RB-M(2) en la zona de codificación (RB-P) y a continuación mediante una segunda fresa las ranuras laterales RB-SN en la zona de entrada (RB-E) en un nivel alto (N1) y en la zona de codificación (RB-P) en un nivel más profundo (N2).

15 Las figuras 14a, b muestran una llave S codificada producida a partir de la pieza en bruto con cuatro filas de codificación A1 a A4. La figura 14a muestra una vista en perspectiva de la llave con un nivel de codificación C1 en la posición de codificación P1 y un nivel de codificación C2 en la posición de codificación P2 en la zona de codificación RB-P, que están instalados en el alma central RB-M.

20 La figura 14b muestra una sección transversal de la llave con una gacheta espacial asociada RB-ZH en una posición de codificación en la zona de codificación RB-P y una gacheta de codificación estándar Cod-ZH así como una depresión de codificación estándar Cod-V de la misma fila de codificación A (es decir desde la posición P3).

25 La figura 15 muestra desde arriba y en perspectiva un ejemplo adicional de una llave con una ranura RB ensanchada a ambos lados en bb con ancho  $bg(2) = bcv + 2 bb$  y con niveles de codificación RB Ci\*, que se diferencian de los niveles de codificación estándar, en este caso en la posición P1:C1\* en P2:C2\* y en P3:C2.

30 La figura 16 muestra un procedimiento de fabricación de una pieza en bruto y de una llave con un plano de gacheta A inclinado con fresas en diferentes etapas:

35 En una primera etapa a mediante una primera fresa 15 fresado de un alma central rebajada RB-M(2) en la zona de codificación RB-P y en la etapa b fresado de una ranura secundaria RB-nn, entonces mediante una segunda fresa 16 en la etapa c fresado de las dos ranuras laterales RB-SN y más tarde en la etapa d mediante una fresa de codificación 14 fresado de la ranura central RB-MN y de las depresiones de codificación tanto en la zona de codificación RB-P (P1, P2) como en las posiciones de codificación P3, P4 adicionales etc. de las codificaciones estándar de la fila de codificación A.

40 El alma central RB-M(2) se hunde preferiblemente como máximo hasta la altura el nivel de codificación superior - en este caso como máximo hasta C2\*. (En la figura 10 como máximo hasta C3, en la figura 11 como máximo hasta C3\*.)

45 Las figuras 17-19 muestran un ejemplo adicional de realización de una pieza en bruto y de una llave de acuerdo con la invención con fila de gachetas A vertical en un cilindro. En este caso está prevista una ranura central RB-MN especialmente ancha con un ancho bmn por ejemplo para el guiado especialmente adecuado de las gachetas a través de la ranura central, con mínimo desgaste.

50 La figura 17 muestra en la sección transversal la llave con ranura RB en el cilindro y con gachetas asociadas de la fila de codificación A1. La gacheta especial RB-ZH se sitúa en la posición de codificación más profunda, por ejemplo P1:C1, de modo que la llave correcta puede girarse en la línea de unión 9. El ensanchamiento de la ranura RB con respecto a las codificaciones estándar Cod-V de la misma fila de codificación A1 asciende a:  $2 bb = bg(2) - bcv$ .

55 La figura 18 muestra en la sección transversal una llave falsa Sb en el mismo lugar en el cilindro con una gacheta RB, presentando la llave falsa Sb en lugar de las ranuras ensanchada RB RB-SN y RB-MN una codificación estándar Cod-V. En este caso la gacheta RB se levanta ya sobre superficie de llave 7 y bloquea por tanto en la línea de unión 9 contra el giro. Esto, también cuando en este caso el ancho brz de la gacheta RB-ZH solamente es un poco mayor (ba) que el ancho bcv de la profundidad de codificación estándar Cod-V con  $2 ba = brz - bcv$ . Puesto que el resorte de la contragacheta (véase la figura 4a) no puede presionar la gacheta RB-ZH violentamente en la depresión demasiado estrecha Cod-V. A diferencia de la fila de codificación A1 con gachetas cilíndricas RB-ZH y Cod-ZH de la figura 17 la llave presenta en este caso también una fila de codificación A2 adicional con gachetas y depresiones Cod-V2 cónicas.

60 Las figuras 19a, b muestran en perspectiva la pieza en bruto R y la llave S con (al menos) cinco filas de codificación A1 - A5 y con codificaciones.

65 La figura 19a muestra la pieza en bruto R con las ranuras laterales RB-SN y el alma central RB-M en la zona de entrada RB-E y rebajada en la zona de codificación RB-P para las posiciones de codificación P1, P2.

La figura 19b muestra una llave S codificada, producida a partir de la pieza en bruto, estando colocada la



conformación RB en la fila de gachetas A1 vertical ( $W_a = 0^\circ$ ). En la zona de codificación RB-P la llave presenta en este caso en el alma central RB-M las codificaciones siguientes:

- en la posición de codificación P1 el nivel de codificación C2
- 5 - y en la posición de codificación P2 el nivel de codificación C1.

En el marco de esta descripción se emplean las siguientes denominaciones:

	x, y, z	direcciones espaciales
10	R	pieza en bruto
	S	llave
	Sb	llave anterior
	Z	cilindro
	Pi	posiciones de codificación
15	Ri, Li	posiciones de codificación derecha izquierda
	A	fila de gachetas, de codificación (plano central)
	Ci, Ci*	nivel de codificación, codificación
	RB	(función) de código de bloqueo de pieza en bruto
	RB-SN	ranuras laterales RB
20	RB-M	alma central RB
	RB-MN	ranura central en S
	RB-N	ranura RB compuesta = RB-SN + RB-MN o RB-SN + RB-M
	RB-nn	ranura secundaria
	Cod-V	depresión de codificación
25	Cod-ZH	gacheta de codificación (estándar)
	Cod-ZH-M	gacheta de codificación parte central (parte de pista)
	RB-ZH	gacheta especial RB
	RB-GZH	contragacheta RB-
	RB-ZH + RB-GZH	par de gachetas RB
30	RB-ZH-S	hombro lateral ZH
	RB- ZH-M	parte central ZH (parte de pista de codificación)
	Fs	superficie de bloqueo adicional
	RB-E	zona de entrada
	RB-P	posición más delantera zona de codificación (P1, P2...)
35	Ls	longitud de RB-ZH + RB-GZH a RB-ZH-S
	Ds	distancia de 10 a RB-SN
	Lz	longitud de RB-ZH a RB-ZH-S
	To	zona de tolerancia
	dz	distancia de 9 a RB-SN
40	dN	distancia de N1 respecto a N2
	a	escotadura, distancia
	dc	un nivel de codificación
	bm	ancho de RB-M
	bn	ancho de RB-SN
45	bg	ancho de RB-N = RB-SN + RB-M
	bnn	ancho de RB-nn
	bg(1)	= bcv
	bg(2)	= bcv + 2 bb
	brz	ancho de RB-ZH
50	bcv	ancho de Cod-V
	bcz	ancho de Cod-ZH
	bb	ensanchamiento de RB-N: $bg(2) = bcv + 2 bb$
	ba	$brz - bcv = 2 ba$
	bmn	ancho de RB-MN
55	b0	ancho superior de ZH
	Wm	ángulo de inclinación de 11
	Wa	ángulo de inclinación de A
	5	plano central de S
	7	superficie de S
60	9	línea de unión in Z
	10	manguito de cilindro
	11	paredes internas de RB-SN
	14	fresa de codificación
	15, 16	fresa de pieza bruta
65		

## REIVINDICACIONES

1. Pieza en bruto (R) para la fabricación de una llave reversible de seguridad con al menos dos filas de codificación/gacheta (Ai) en los lados planos de la llave para un cilindro asociado (Z) con gachetas (ZH) y contragachetas (GZH) de un sistema de cierre con un bloqueo de inserción que actúa mediante una contragacheta prolongada, **caracterizada por**
- dos ranuras laterales paralelas (RB-SN) y un alma central (RB-M) entre las ranuras laterales, que están configuradas en paralelo al eje de llave (x) y simétricamente al plano central de una fila de codificación/gacheta (A),
  - extendiéndose las ranuras laterales (RB-SN) y el alma central (RB-M) partiendo de la punta de llave hasta una zona de codificación (RB-P) de las primeras posiciones de codificación (P1, P2),
  - y discurriendo las ranuras laterales (RB-SN) en una zona de entrada (RB-E) en la punta de llave en un nivel alto (N1) y en la zona de codificación (RB-P) de las primeras posiciones de codificación (P1, P2) de manera rebajada hacia un nivel más profundo (N2),
  - estando formadas las ranuras laterales (RB-SN) de manera adecuada para corresponderse con un hombro lateral (RB-ZH-S) adicional, configurado en las direcciones longitudinal y transversal con respecto al eje de llave (x), de una gacheta (RB-ZH) especial cilíndrica asociada y de una contragacheta prolongada (RB-GZH) en la posición de codificación más posterior (P1, P2) del cilindro,
  - de modo que con las ranuras laterales (RB-SN) de la pieza en bruto y los hombros laterales (RB-ZH-S) de la gacheta especial asociada pueden realizarse un bloqueo de inserción adicional que actúa mediante la contragacheta prolongada (RB-GZH) en la zona de entrada (RB-E) y un bloqueo de giro adicional en la zona de codificación (RB-P).
2. Pieza en bruto según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el alma central (RB-M) en la zona de codificación (RB-P) está rebajada (RB-M(2)).
3. Pieza en bruto según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** el ancho total (bg(2)) de ranuras laterales (RB-SN) y alma central (RB-M) a ambos lados es mayor en una cantidad (bb) que el ancho (bcv) de las depresiones de codificación (Cod-V) de la fila de codificación (A).
4. Pieza en bruto según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el ancho (bm) del alma central (RB-M) asciende al menos al 33 % de todo el ancho de ranura (bg).
5. Pieza en bruto según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el ancho (bn) de una ranura lateral (RB-SN) asciende al menos al 20 % de todo el ancho de ranura (bg).
6. Pieza en bruto según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** las paredes internas (11) de las ranuras laterales (RB-SN) están inclinadas con un ángulo (Wm) respecto al plano de gacheta (A).
7. Pieza en bruto según la reivindicación 6, **caracterizada por que** el ángulo (Wm) asciende a de 10° a 40°.
8. Pieza en bruto según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** en el caso de un plano de gacheta inclinado (A) con un ángulo de inclinación (Wa) mayor de 0 en el lado interno, una ranura secundaria adicional (RB-nn) se une a la ranura lateral (RB-SN), ranura secundaria que forma una superficie de apoyo ortogonal al plano de codificación-gacheta (A).
9. Llave de seguridad (S) con al menos dos filas de codificación/gacheta (Ai) en los lados planos de la llave para un cilindro asociado (Z) con gachetas (ZH) y contragachetas (GZH) de un sistema de cierre con un bloqueo de inserción que actúa mediante una contragacheta prolongada, **caracterizada por**
- dos ranuras laterales paralelas (RB-SN), una ranura central (RB-MN) y un alma central (RB-M) entre las ranuras laterales, que están configuradas en paralelo al eje de llave (x) y simétricamente al plano central de una fila de codificación/gacheta (A),
  - extendiéndose las ranuras laterales (RB-SN) y la ranura central (RB-MN) o el alma central (RB-M) partiendo de la punta de llave hasta una zona de codificación (RB-P) de las primeras posiciones de codificación (P1, P2), estando configuradas en la zona de la ranura central (RB-MN) en la zona de codificación (RB-P) depresiones de codificación en las primeras posiciones de codificación (P1, P2)
  - y discurriendo las ranuras laterales (RB-SN) en una zona de entrada (RB-E) en la punta de llave en un nivel alto (N1) y en la zona de codificación (RB-P) de las primeras posiciones de codificación (P1, P2) de manera rebajada hacia un nivel más profundo (N2),
  - estando formadas las ranuras laterales (RB-SN) de manera adecuada, para corresponderse con un hombro lateral (RB-ZH-S) adicional, configurado en las direcciones longitudinal y transversal con respecto al eje de llave (x), de una gacheta especial cilíndrica asociada (RB-ZH) y de una contragacheta prolongada (RB-GZH) en la posición de codificación más posterior (P1, P2) del cilindro,
  - de modo que con las ranuras laterales (RB-SN) de la llave y los hombros laterales (RB-ZH-S) de la gacheta

especial asociada (RB-ZH) pueden realizarse un bloqueo de inserción adicional que actúa mediante la contragacheta prolongada (RB-GZH en la zona de entrada (RB-E) y un bloqueo de giro adicional en la zona de codificación (RB-P).

- 5 10. Llave según la reivindicación 9, **caracterizada por que** las depresiones de codificación de las primeras posiciones de codificación (P1, P2) están configuradas en un alma central rebajada (RB-M(2)).
11. Llave según las reivindicaciones 9 o 10, **caracterizada por que** el ancho total (bg(2)) de ranuras laterales (RB-SN) y ranura central (RB-MN) a ambos lados es mayor en una cantidad (bb) que el ancho (bcv) de las depresiones de codificación (Cod-V) de la fila de codificación (A).
- 10 12. Llave según una de las reivindicaciones 9 a 11 **caracterizada por que** en el caso de un plano de gacheta inclinado (A) con ángulo de inclinación (Wa) mayor de 0 en el lado interno, una ranura secundaria adicional (RB-nn) se une a la ranura lateral (RB-SN), ranura secundaria que forma una superficie de apoyo ortogonal respecto al plano de gacheta (A).
- 15 13. Llave según una de las reivindicaciones 9 a 12 **caracterizada por que** los niveles de codificación RB (Ci\*) en la zona de codificación (RB-P) está situados más altos o más profundos que los niveles de codificación estándar (Ci) de la fila de codificación (A) con otra longitud correspondiente de la gacheta asociada (RB-ZH).
- 20 14. Llave según una de las reivindicaciones 9 a 13, **caracterizada por que** la distancia (dN) entre el nivel alto (N1) y el nivel más profundo (N2) asciende a al menos un nivel de codificación (dC).
- 25 15. Sistema de cierre con llaves de seguridad (S) con al menos dos filas de codificación/gacheta (Ai) en los lados planos de la llave y con cilindros asociados (Z) con gachetas (ZH) y contragachetas (GZH) y con un bloqueo de inserción que actúa mediante una contragacheta prolongada, **caracterizado por**
- llave (S) según la reivindicación 9
  - y **por** cilindros asociados (Z) con una gacheta especial cilíndrica (RB-ZH) en la posición de codificación más posterior (P1, P2) del cilindro, que presenta un hombro lateral (RB-ZH-S) adicional, configurado en las direcciones longitudinal y transversal con respecto al eje de llave (x),
  - estando formados estos hombros laterales (RB-ZH-S) de la gacheta especial (RB-ZH) de manera que se corresponden con las ranuras laterales (RB-SN) de la llave
  - y correspondiéndose en la zona de entrada (RB-E) la longitud (ls) de gacheta especial (RB-ZH) y de una
  - 35 contragacheta prolongada (RB-GZH) hasta el hombro lateral (RB-ZH-S) con la distancia (ds) de manguito de cilindro (10) hasta la ranura lateral (RB-SN)
  - y en una primera posición de codificación (P1, P2) correspondiéndose la longitud (lz) de la gacheta especial (RB-ZH) hasta el hombro lateral (RB-ZH-S) con la distancia (dz) de línea de unión (9) hasta la ranura lateral (RB-SN), con una zona de tolerancia (to),
  - 40 - de modo que con las ranuras laterales (RB-SN) de la llave y los hombros laterales (RB-ZH-S) de la gacheta especial asociada (RB-ZH) pueden realizarse un bloqueo de inserción adicional que actúa mediante la contragacheta prolongada (RB-GZH) en la zona de entrada (RB-E) y un bloqueo de giro adicional en la zona de codificación (RB-P).
- 45 16. Procedimiento para la fabricación de una llave (S) según una de las reivindicaciones 9 a 14 a partir de una pieza en bruto (R) según una de las reivindicaciones 1 a 8 mediante una codificación, **caracterizado por que** en la pieza en bruto (R) se producen mediante desprendimiento del alma central (RB-M) una ranura central (RB-MN) en la zona de entrada (RB-E) y depresiones de codificación (Cod-V) en las primeras posiciones de codificación (P1, P2) en la zona de codificación (RB-P).
- 50 17. Procedimiento según la reivindicación 16, **caracterizado por que** en la pieza en bruto se fabrican inicialmente mediante una primera fresa un alma central rebajada (RB-M(2)) en la zona de codificación (RB-P) y a continuación mediante una segunda fresa las ranuras laterales (RB-SN) en la zona de entrada (RB-E) en un nivel alto (N1) y en la zona de codificación (RB-P) en un nivel más profundo (N2).
- 55 18. Procedimiento según la reivindicación 17, **caracterizado por que** en la pieza en bruto en el caso de un plano de gacheta inclinado (A) con ángulo de inclinación (Wa) > 0 se fabrican inicialmente mediante una primera fresa el alma central rebajada (RB-M(2)) y una ranura secundaria adicional (RB-nn).

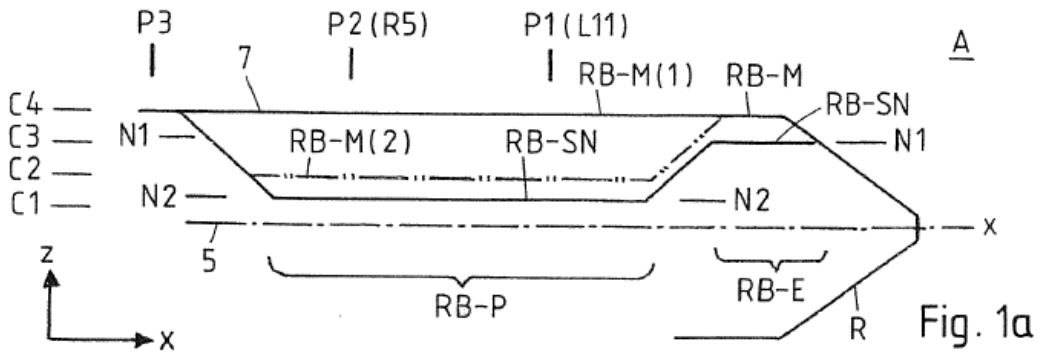


Fig. 1a

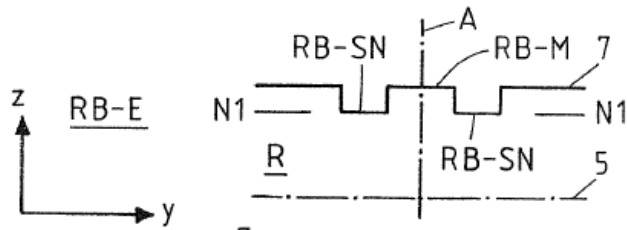


Fig. 1b

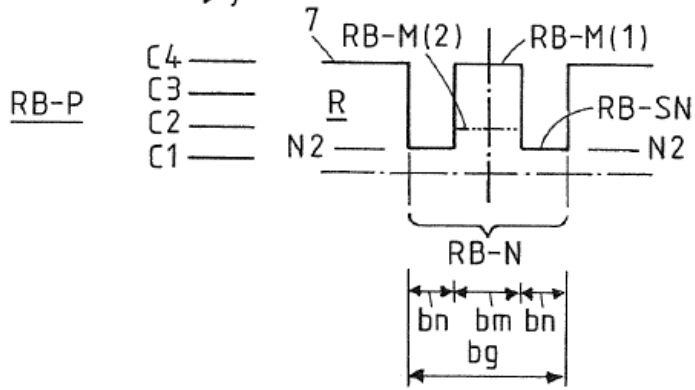


Fig. 1c

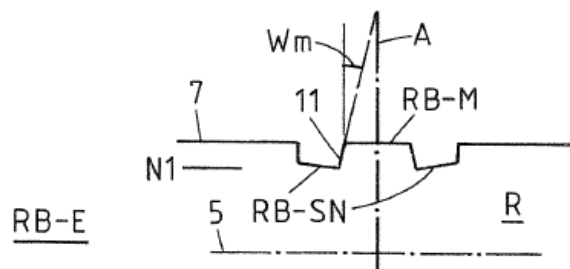


Fig. 2a

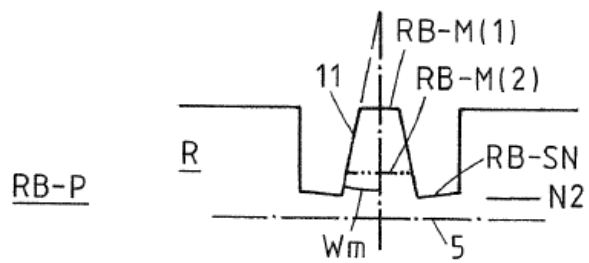
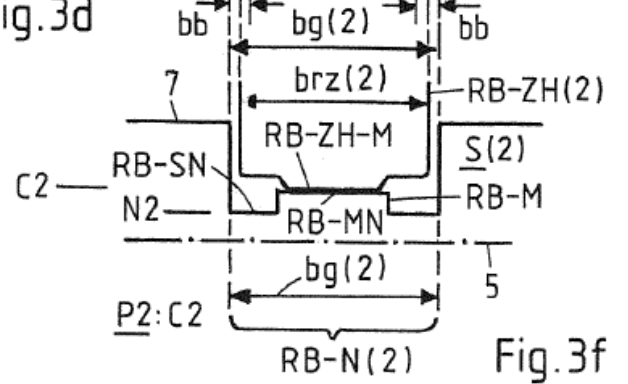
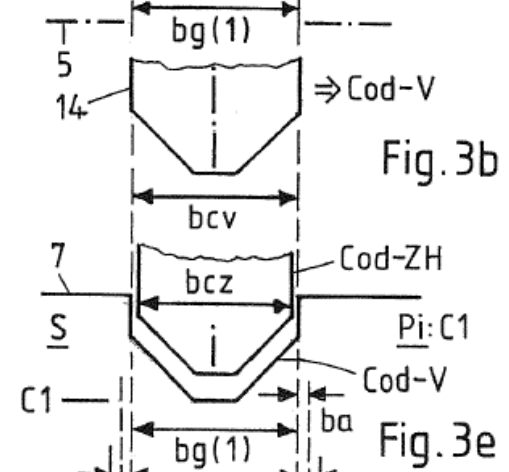
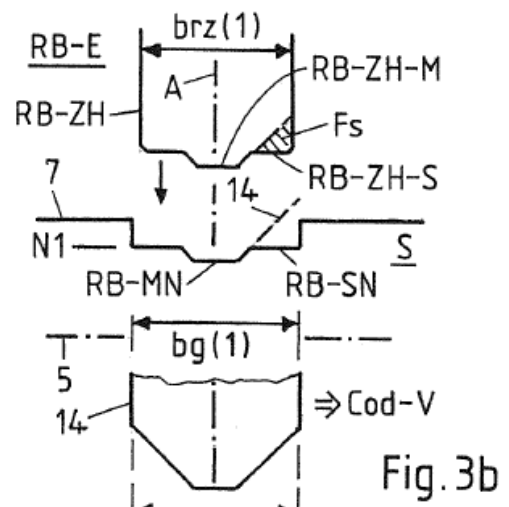
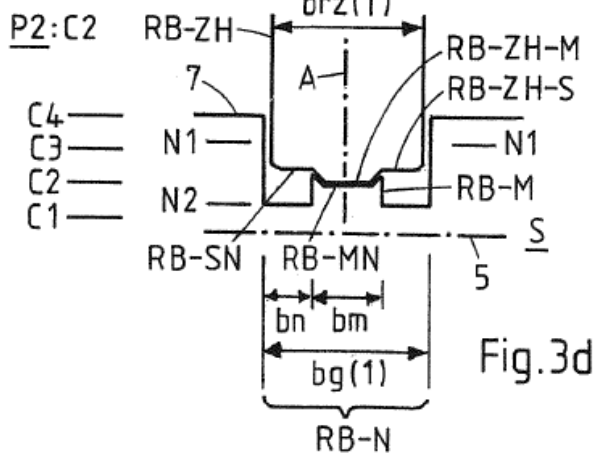
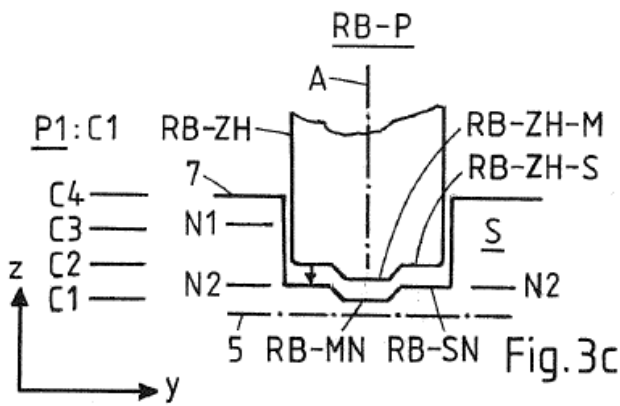
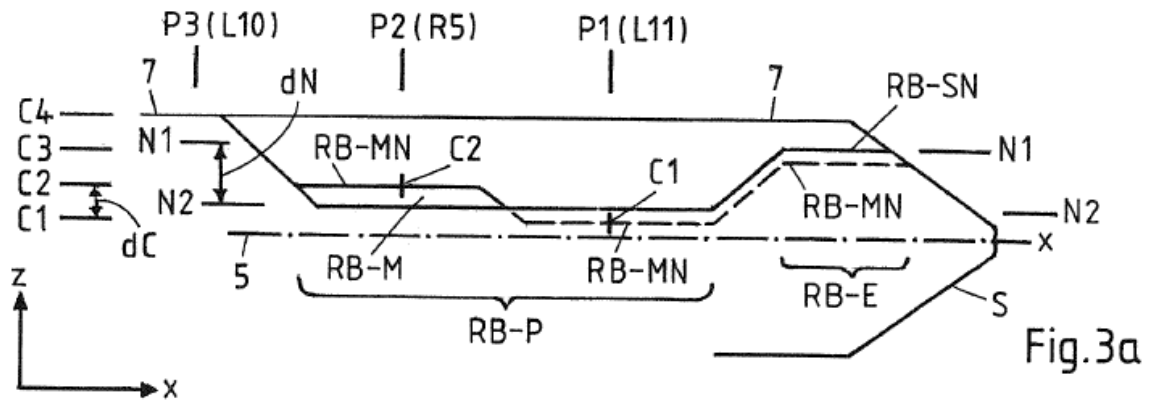


Fig. 2b



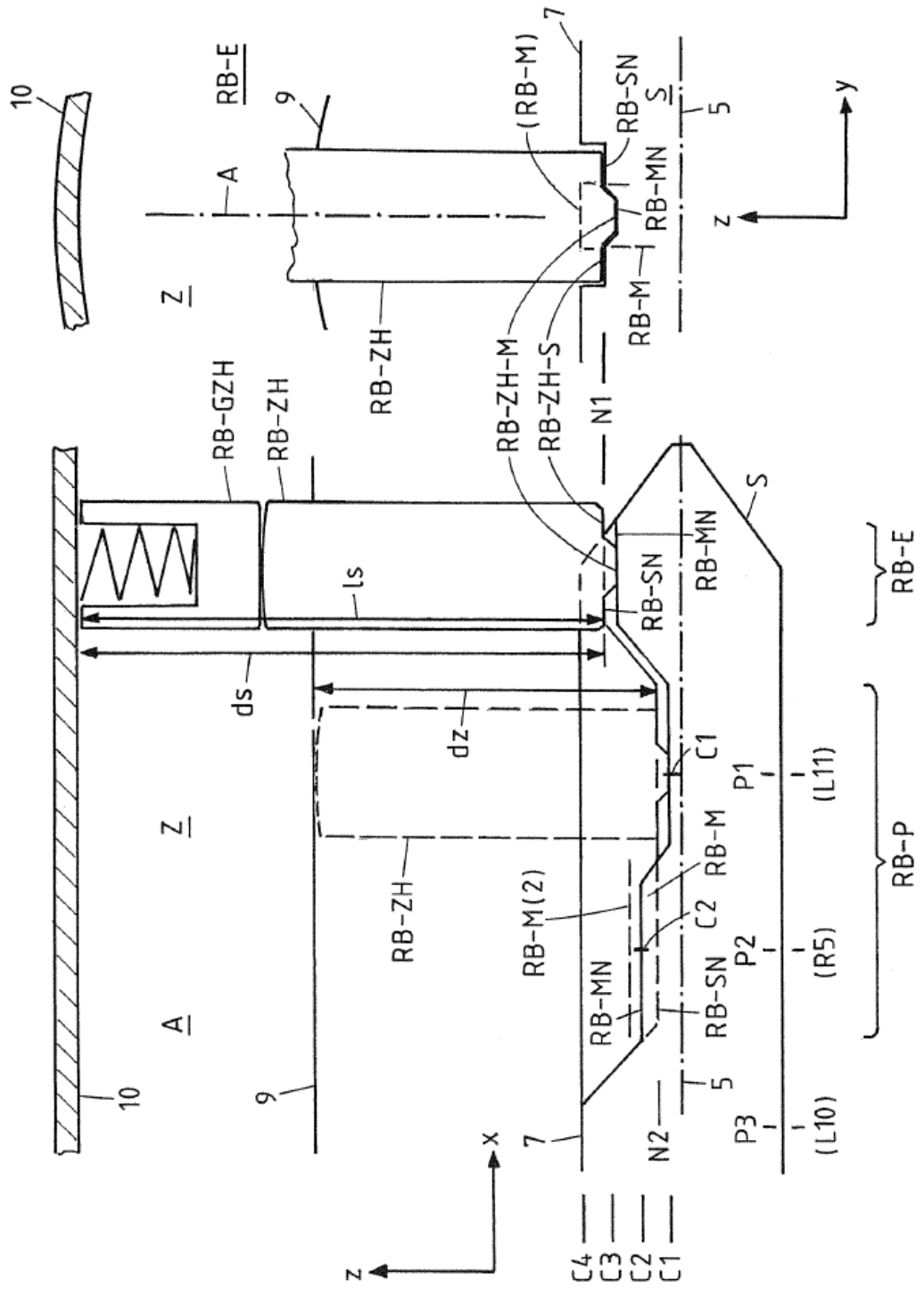


Fig. 4b

Fig. 4a

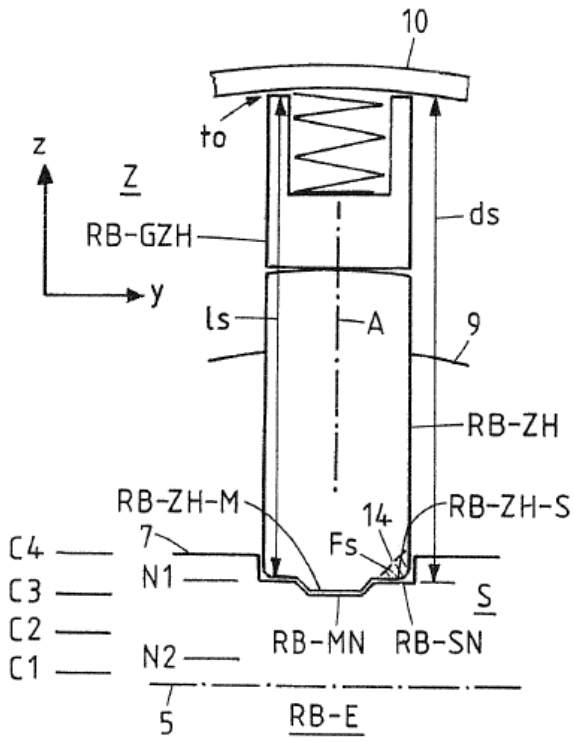


Fig. 5

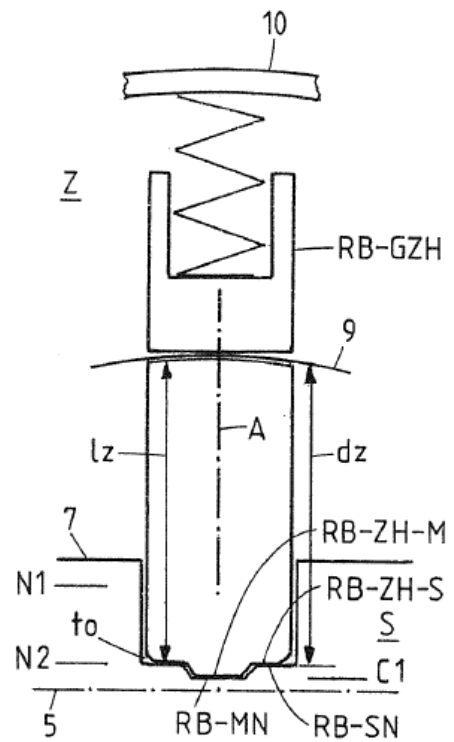


Fig. 6

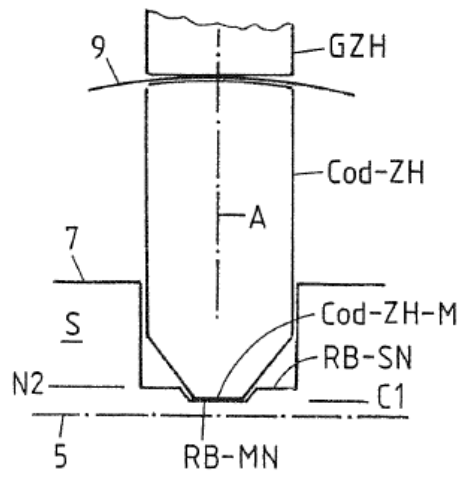


Fig. 7

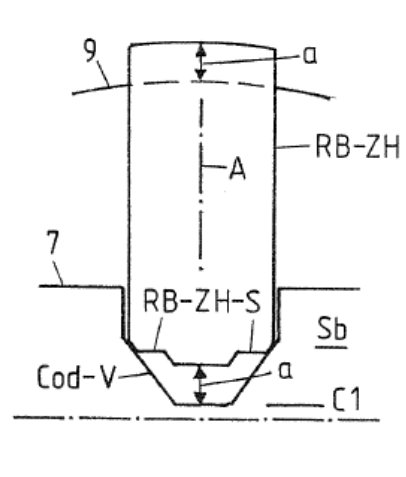
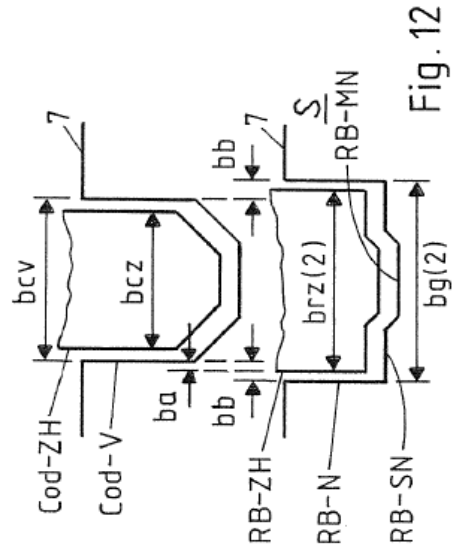
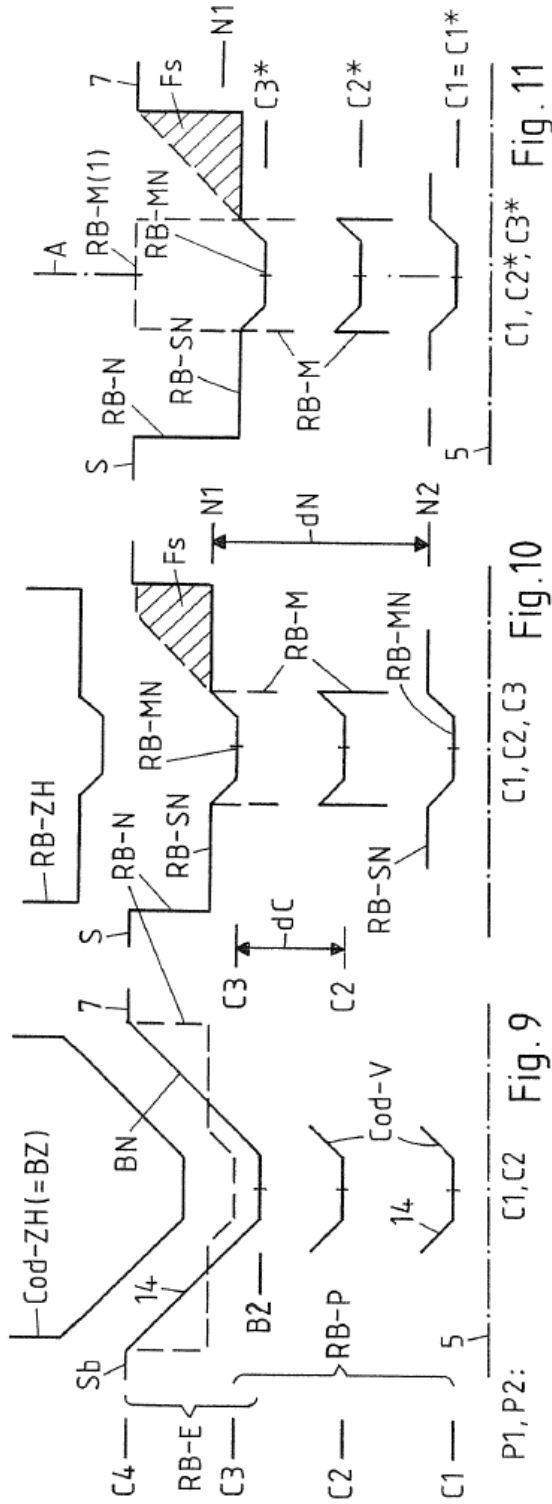


Fig. 8





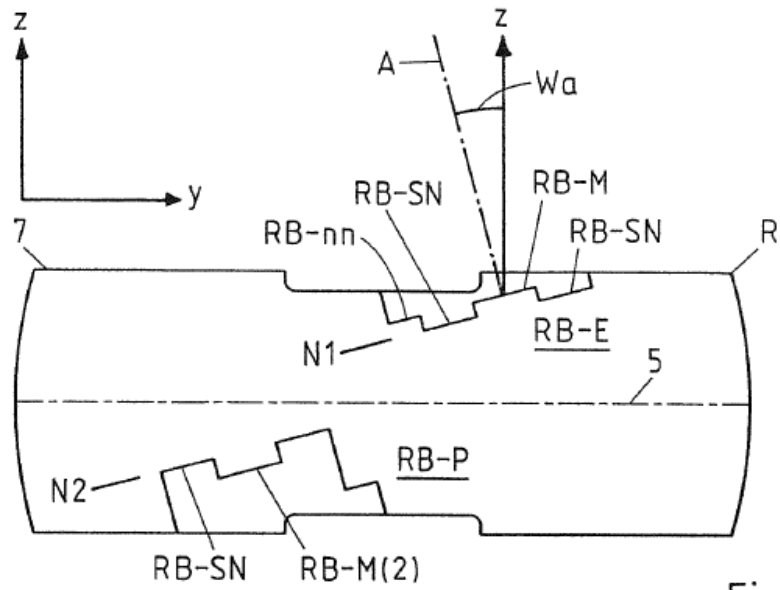


Fig. 13a

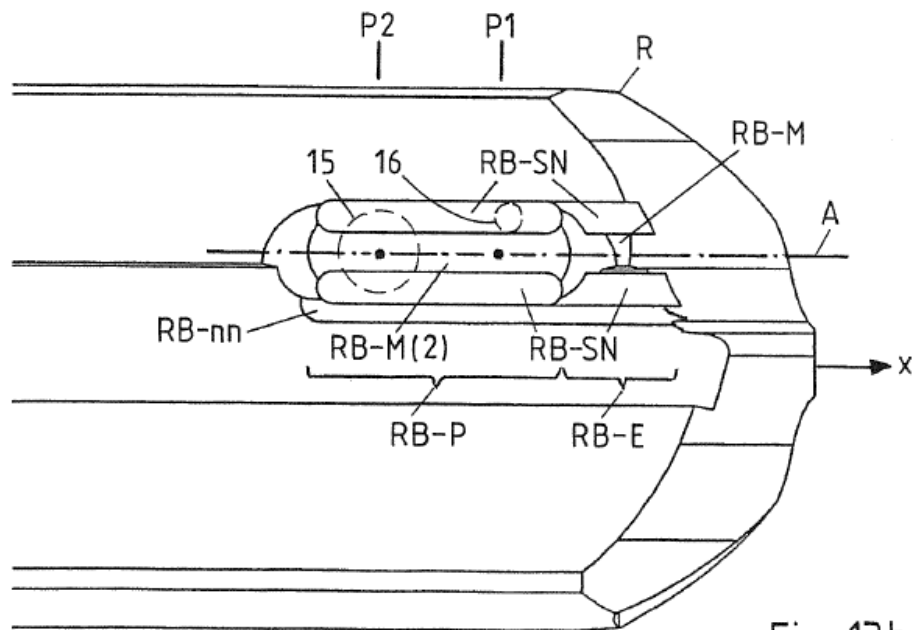


Fig. 13b

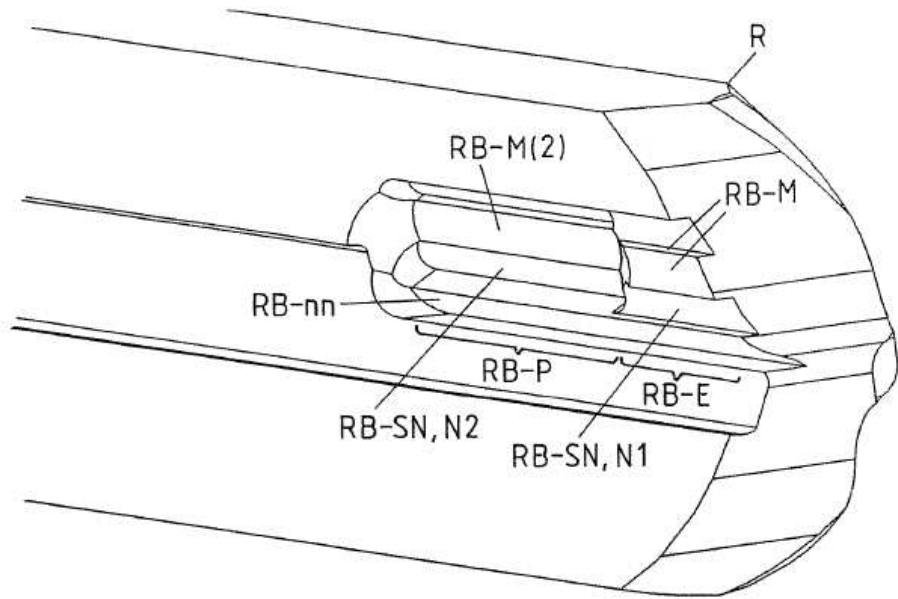


Fig. 13c

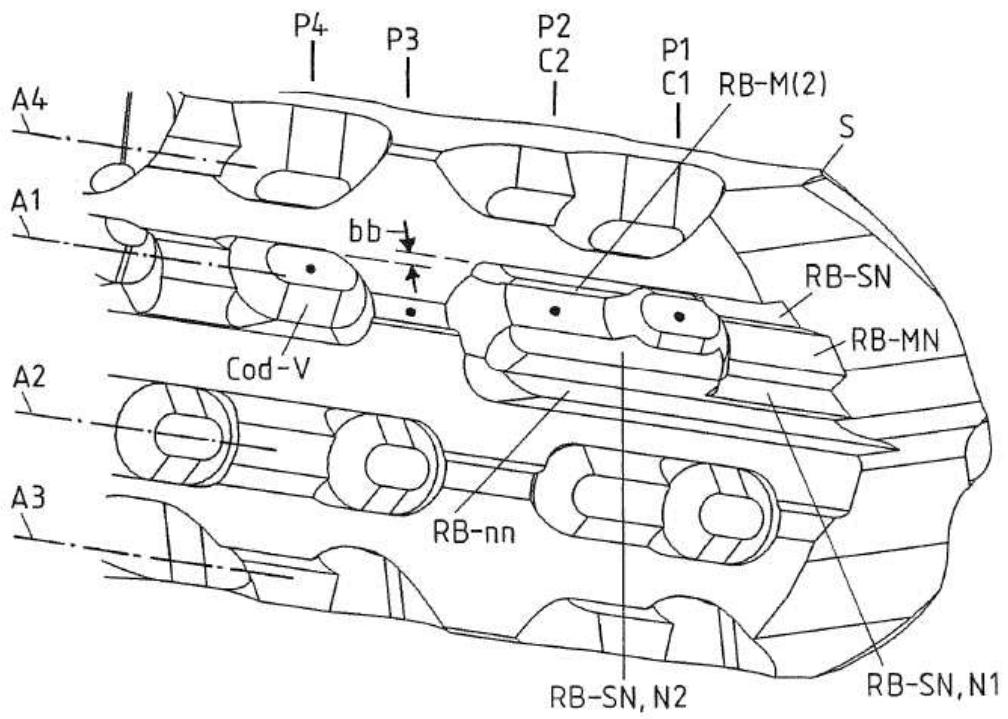


Fig. 14a

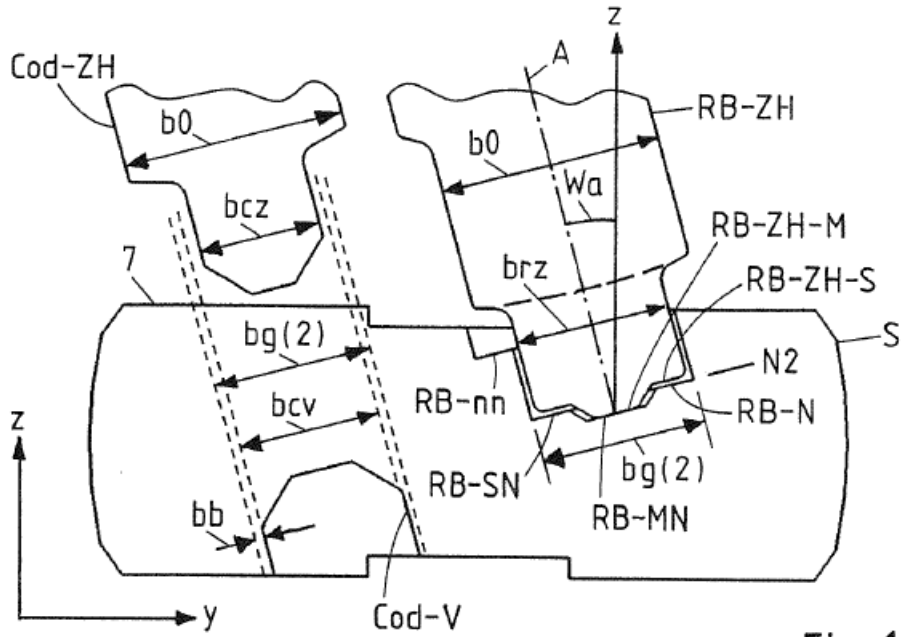


Fig. 14b

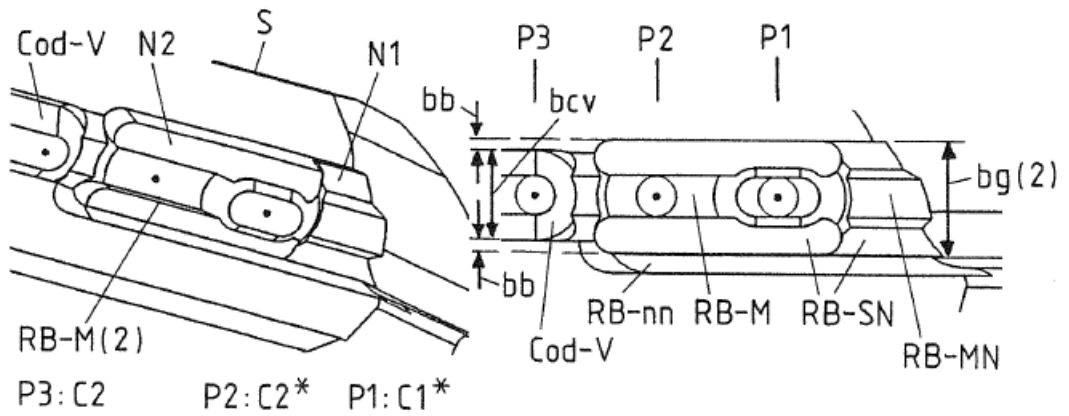
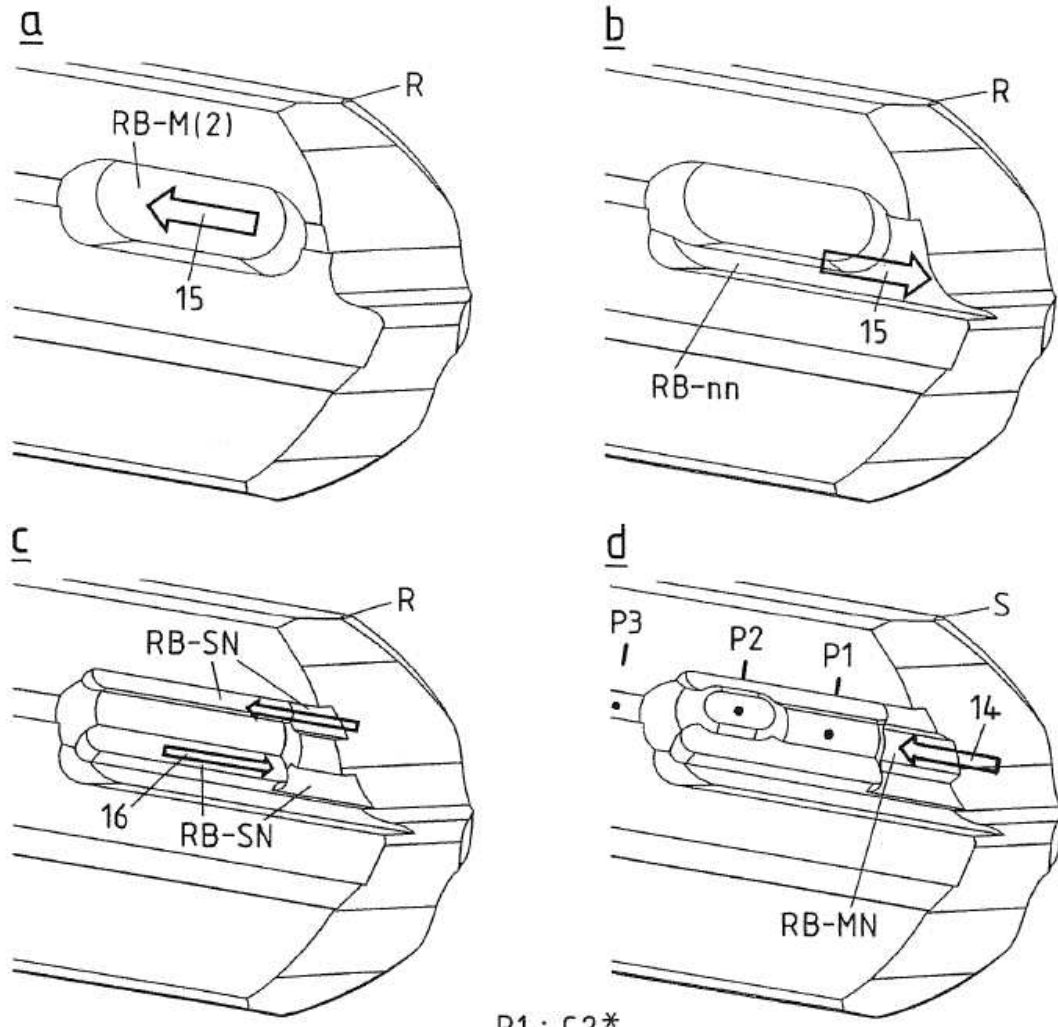
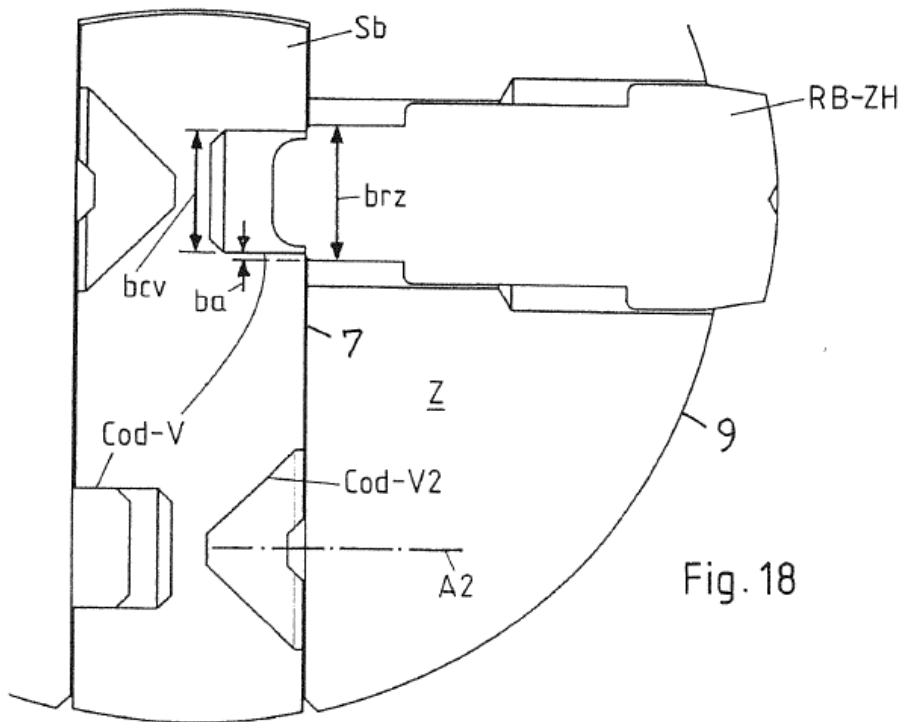
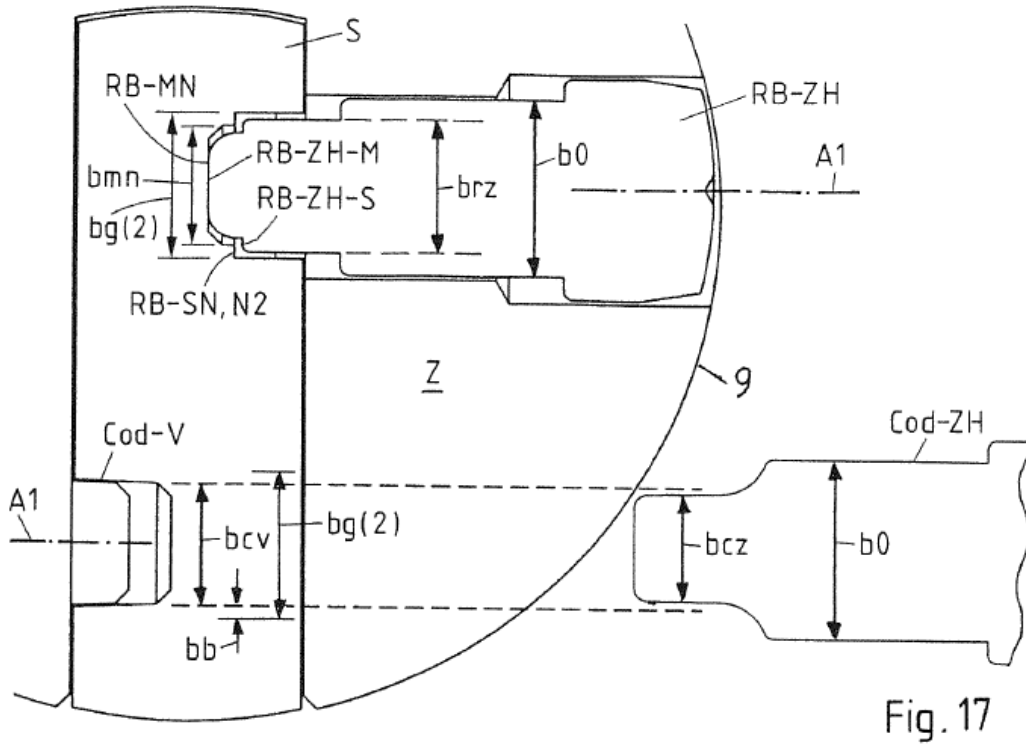


Fig. 15



P1 : C2\*  
 P2 : C1\*  
 P3 : C4

Fig. 16



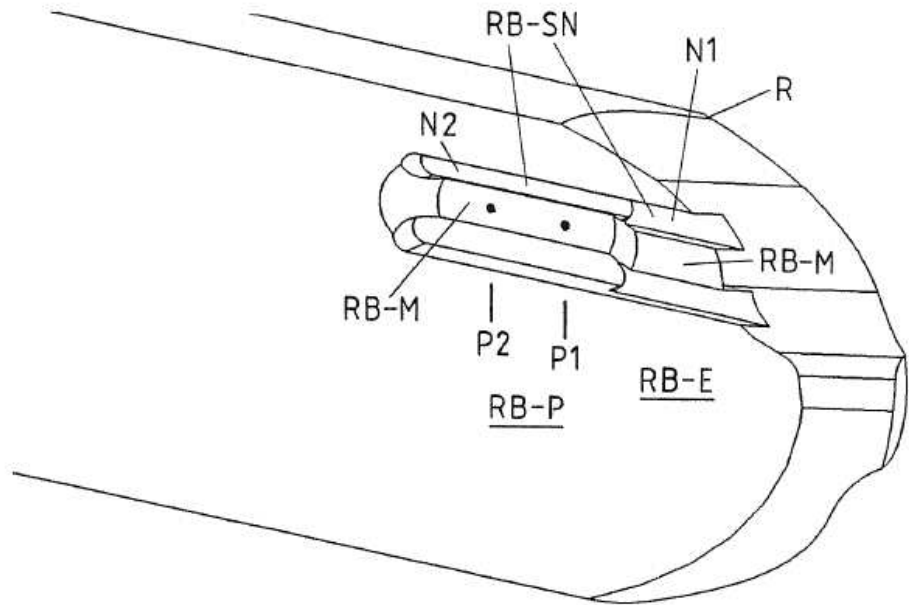


Fig. 19a

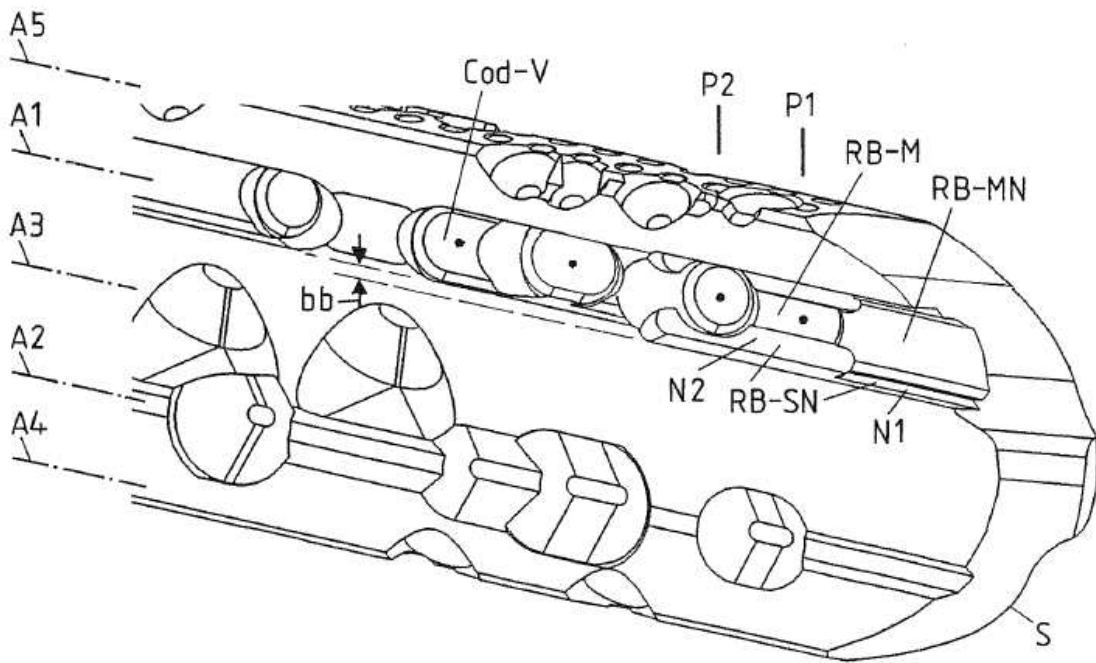


Fig. 19b