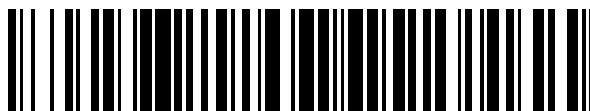


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 496 770**

51 Int. Cl.:

**B25B 13/00** (2006.01)

**B25B 13/56** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2011** **E 11706785 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.06.2014** **EP 2536535**

54 Título: **Combinación de llaves para armarios de distribución eléctrica**

30 Prioridad:

**17.02.2010 DE 102010000444**

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

**19.09.2014**

73 Titular/es:

**KNIPEX-WERK C. GUSTAV PUTSCH KG (100.0%)  
Oberkamper Strasse 13  
42349 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es:

**FELD, MICHAEL;  
MAROVIC, FILIP y  
PUTSCH, RALF**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 496 770 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

Combinación de llaves para armarios de distribución eléctrica

La invención se refiere a una combinación de llaves para armarios de distribución eléctrica de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 2 de la patente.

5 Estas combinaciones de llaves para armarios de distribución eléctrica se conocen ya desde muchos aspectos. Así, por ejemplo, se remite a los documentos DE 296 17 973 U1 y U 2006/236821. Las combinaciones se utilizan especialmente para la activación de cerraduras en armarios de distribución eléctrica, pero también en sistemas de bloqueos de instalaciones de suministro de gas, agua y electricidad. Normalmente las llaves de una combinación  
10 presentan en particular un cuadrado de 6 mm y/o un cuadrado de 8 mm y/o un cuadrado de 10 mm y/o un triángulo de 6 mm y/o un triángulo de 8 mm y/o un triángulo de 10 mm y/o un hexágono y/o una media luna y/o un paletón doble y/o un cuadrado exterior escalonado, por ejemplo en el intervalo de medidas de 6 a 9 mm y/o un inserto de doble bit. En el marco de la presente invenciones prefiere que una o varias de las llaves mencionadas, en particular también todas las llaves mencionadas estén previstas combinadas en una combinación.

15 Se plantea el cometido de proporcionar una combinación fácil de manipular de llaves para armarios de distribución eléctrica.

Una solución posible del cometido se da en primer lugar en un objeto, en el que están previstas una primera y una segunda unidad de llaves que se extienden en un ángulo fijo entre sí, cada unidad presenta una parte central propia y las unidades están conectadas de forma desprendible en sus partes centrales. Así, por ejemplo, en una  
20 combinación se pueden transportar una pluralidad de llaves, que se pueden utilizar con frecuencia individualmente ya combinadas de esta manera, que se pueden utilizar, sin embargo, para una utilización especial o también utilización mejorada también a través de separación de las unidades de una unidad habitual respectiva a este respecto, por ejemplo con cuatro llaves dispuestas en forma de estrella entre sí. Una llave de una unidad separada de este tipo se puede manipular de manera sencilla como es habitual. También es posible, en principio, que cada una de dichas unidades esté configurada con preferencia de acuerdo con otro concepto característico explicado  
25 todavía más adelante, a saber, que presenta llaves individuales giratorias relativamente entre sí en un plano predeterminado. Con respecto a las unidades separables, puede estar previsto de manera preferida que estas unidades se puedan separar, en efecto, unas de las otras, pero no se puedan separar totalmente. Por ejemplo pueden estar retenidas juntas por medio de una cadena de unión, de manera que también en el caso de manipulación de una llave en una unidad separada, no se puede perder la otra unidad.

30 Otra solución posible del cometido se da en una combinación, en la que las llaves son giratorias relativamente entre sí, pero solamente en un plano predeterminado en cada caso. A través de la disposición giratoria de llaves pueden estar previstas más llaves en la combinación, en principio de manera que se extienden en forma de estrella entre sí, que lo que se ha considerado tolerable en una manipulación habitual. Para la manipulación se pueden girar entonces las otras llaves lateralmente a la llave utilizada, para que la llave a utilizar se coloque en una posición que  
35 posibilita la manipulación de una manera favorable. A pesar de todo, a través de la combinación en la zona de la parte central se consigue la resistencia necesaria para poder aplicar un momento.

Así, por ejemplo, está previsto de manera preferida que en el estado conectado las llaves de una primera unidad se extiendan, al menos en la proyección perpendicularmente a un plano en el que se extienden las llaves de una primera unidad, entre dos llaves de una segunda unidad. Las llaves pueden estar dispuestas, por lo tanto,  
40 superpuestas de forma escalonada, pero en proyección desplazadas entre sí, de manera que se extienden especialmente en forma de estrella. De esta manera se consigue de forma favorable la visión de conjunto con respecto a las llaves que están disponibles en total. Además, de esta manera se puede conseguir también una forma espacial en general compacta de la combinación.

45 Además, se prefiere que las unidades, como ya se ha explicado, estén unidas de forma imperdible. En lugar de la unión con cadena mencionada, puede estar prevista también, por ejemplo, una unión articulada.

Además, se prefiere que las llaves se extiendan partiendo desde una banda de altura igual con respecto a sus secciones de base asociadas a la o a las partes centrales. Las cabezas de trabajo de las llaves están dispuestas, como también en las combinaciones conocidas anteriormente, apuntando en cada caso hacia fuera, especialmente  
50 apuntando radialmente hacia fuera. De manera correspondiente, las zonas opuestas de las llaves están designadas como secciones de base. La disposición de las secciones de base de las llaves que se extienden, además, con preferencia linealmente en una banda de altura igual proporciona una configuración, por decirlo así, del tipo de disco de la combinación en una vista lateral. Las zonas de la base, en particular los ejes geométricos de las llaves individuales no tienen que estar dispuestas a tal fin exactamente en un mismo plano. Tal banda de altura se puede extender con respecto a los ejes geométricos, por ejemplo, perpendicularmente a dicha alineación en forma de  
55 disco, sobre algunos milímetros, por ejemplo en el intervalo de 1 a 10 mm. Con respecto a la forma de realización con varias unidades, esta caracterización se refiere al estado combinado de las unidades.

5 En el caso de una reunión de la combinación a partir de varias unidades, existen, como se ha indicado, también varias partes centrales para cada una de las unidades que se pueden separar unas de las otras. En este caso se prefiere que una sección de base de una llave en el estado unido de las unidades se extienda en la dirección de la extensión de la llave, es decir, en una proyección sobre la zona media en la dirección longitudinal de la llave, cubriendo dos partes centrales. Esto se puede conseguir porque la llave enraíza en una parte central, pero la otra se proyecta libremente en virtud de su espesor de la caña. De esta manera, a pesar de una configuración posible relativamente fina de una parte central, se puede mantener un espesor habitual de la caña deseado para la manipulación. Además, las unidades repercuten también mejor en la organización en su forma combinada.

10 Con preferencia, puede estar previsto también, que visto partiendo desde un eje medio geométrico de la parte central, que se extiende de manera correspondiente perpendicularmente a un eje longitudinal geométrico de una llave, la distancia hasta el espesor habitual deseado de la caña o de la transición hasta el espesor habitual deseado de la caña sea diferente. Esto se puede aprovechar, además, para que en la parte central opuesta en la zona radialmente exterior esté previsto un aplanamiento correspondiente, de manera que a través del engrane de la llave con la zona de la caña más corta – adelgazada –, de manera que la zona con espesor habitual de la caña y la transición engranan entonces realmente a tal fin, se puede conseguir una alineación predeterminada de la posición de las partes centrales entre sí y/o un bloqueo de giro, dado el caso también adicional.

15 En una configuración de la combinación con varias unidades que se pueden separar unas de las otras, éstas se pueden separar en la forma combinada con preferencia operativamente, es decir, que de manera más preferida se pueden unir entre sí a través de una manipulación que no requiere ninguna intervención de herramienta para la separación. Esta unión especial se puede conseguir, por ejemplo, a través de fuerza magnética. Pero se puede conseguir también a través de un amarre, tal vez a través de una proyección de retención que se puede retraer ejerciendo una presión especial.

20 Especialmente con respecto a las llaves giratorias entre sí o relativamente entre sí, puede estar previsto también que las llaves sean giratorias con respecto a sus ejes longitudinales geométricos en diferentes planos, respectivamente. Esto se puede aprovechar especialmente para que estén previstas llaves que se pueden individualizar y que se pueden extraer.

25 Las llaves para armarios de distribución eléctrica pueden presentar de manera preferida diferentes longitudinal. Esto designa la dimensión a lo largo de su eje medio geométrico, medida desde el punto medio de la parte central o medida desde un punto medio geométrico correspondiente de la combinación. Con respecto a tales longitudes diferentes, refiriéndose esto, en principio, para todas las formas de realización descritas aquí, se prefiere que la longitud de una llave del armario eléctrico de mayor longitud exceda a la longitud de una llave de armario eléctrico de menor longitud, en particular la longitud de una llave de armario eléctrico adyacente, un 10 % o más. Esto es especialmente importante también con respecto a la forma de realización, en la que las llaves para armarios de distribución eléctrica están presentes con ángulos predeterminados de forma no giratoria relativamente entre sí. La medida de realizar las llaves para armarios de distribución eléctrica a este respecto claramente diferente en su longitud puede conducir a la ventaja de que sin resolución de una combinación de varias llaves, se posibilita a pesar de todo el empleo de una llave más larga. Esta longitud diferente se puede extender, por ejemplo, hasta 400 %, es decir, que la llave para armario eléctrico de longitud mayor presenta cuatro veces la longitud que la llave para armario eléctrico de longitud menor.

30 Tal configuración es especialmente preferida con respecto a una llave para armario eléctrico, que presenta un paletón de llave. Un canto inferior del paletón de llave, es decir, el canto del paletón de llave, que está más próximo al punto medio de la combinación, está previsto entonces de manera preferida de tal forma que una prolongación imaginaria de este canto marginal transversalmente al eje longitudinal geométrico de esta llave para armario no colisiona con una, con preferencia tampoco con las dos – una en cada lado en la dirección circunferencial - llaves para armarios de distribución eléctrica adyacentes (de longitud menor). Por lo tanto, esta llave para armario eléctrico se puede insertar en un ojo de la cerradura correspondiente, sin que las llaves de longitud menor lo impidan ya. Además, con preferencia, entre esta prolongación imaginaria, en la dirección longitudinal de los ejes geométricos de las llaves para armarios de distribución eléctrica de longitud menor, y el comienzo de una llave para armario imaginario de longitud menor existe todavía (adicionalmente) una cierta distancia.

35 Otra enseñanza de la invención, que tiene importancia como tal para llaves de este tipo, se refiere a la configuración de una llave de herramienta, aquí especialmente de una llave para armario eléctrico, con un polígono interior. A tal fin, está previsto con preferencia que sobre la profundidad del polígono interior estén configurada varias anchuras de llave. El polígono interior se estrecha, por lo tanto, en la dirección de la profundidad. Con preferencia este estrechamiento es de forma escalonada. La transición no tiene que estar en este caso en ángulo recto de acuerdo con una superficie escalonada, sino que puede ser también un cono con un ángulo cónico, por ejemplo, relativamente pequeño. En el estrechamiento se conecta en la dirección de la profundidad la zona de la anchura menor de la llave, que presenta sobre una medida de profundidad correspondiente, como también la zona precedente de anchura mayor de la llave, una anchura de abertura prácticamente constante.

Otra configuración preferida de las llaves para armarios de distribución eléctrica descrita aquí se da por que la forma exterior de una llave corresponde a la forma interior. Cuando una llave presenta, por lo tanto, por ejemplo un triángulo interior, también la cabeza de la llave, en la que está configurado el triángulo interior, está configurada de manera correspondiente como triángulo. Lo mismo se aplica a otras configuraciones poligonales. Puesto que tales llaves para armarios de distribución eléctrica deben utilizarse a veces en relaciones de espacio, en las que la iluminación no es favorable, se pueden localizar fácilmente simplemente ya a través del tacto de las llaves respectivas.

También se prefiere que las llaves estén combinadas en superposición sobre la parte central que configura un eje común. Esto se refiere especialmente a llaves individuales o individualizadas. La parte central está separada en este caso en primer lugar o se puede separar de las llaves. Las llaves pueden estar combinadas tal vez por medio de una pieza taladrada central sobre el eje común. En una configuración preferida, el eje común puede estar constituido por dos partes axiales que engranan una dentro de la otra. Las partes axiales pueden estar unidas entre sí, por ejemplo, de forma roscada. Una o las dos partes axiales pueden estar configuradas también proyectándose desde un plato de soporte de fijación. En este caso, una parte axial, dado el caso junto con un plato de soporte de fijación, forma la parte central.

También se prefiere que una llave presente una sección de placa en el lado de la base, que presenta una abertura apropiada para el paso del eje colector. Así, por ejemplo, las llaves pueden estar apiladas superpuesta individualmente en la zona de sus piezas de base y puedan estar retenidas agrupadas por medio del eje.

En lugar de ser giratorias entre sí en diferentes planos, puede estar previsto también que las llaves estén dispuestas de forma giratoria entre sí en su propio plano. Esto posibilita especialmente, sin que el espesor total de la combinación sea demasiado grande, una zona de la base de la llave relativamente grande, con respecto al diámetro.

En particular, se prefiere que una llave configure en el lado de la base un taco de corredera y esté alojada en una corredera de la parte central. Así, por ejemplo, se puede llevar a cabo sin más un desplazamiento de la llave, pero se puede asegurar también al mismo tiempo la transmisión necesaria del par de torsión.

En particular, también la parte central puede estar configurada en forma de anillo circular. Cuando esta configuración está combinada con la configuración en la que está prevista una corredera en la parte central, ésta puede estar prevista, por ejemplo, de manera que se abre radialmente hacia fuera en la parte central en forma de anillo circular.

En particular, la parte central se puede componer también de dos partes de carcasa, que configuran, respectivamente, una parte de la trayectoria de la corredera.

Además, se prefiere que estén configuradas llaves de diferente longitud. En particular que las zonas de trabajo de las llaves se encuentren en radios diferentes. Además especialmente que una llave con una longitud mayor, es decir, con la extensión en la dirección de su eje longitudinal, esté adyacente a otras dos llaves de longitud más reducida. De esta manera se puede conseguir que la llave de longitud mayor, cuya zona de trabajo sobresale más de manera correspondiente, se pueda utilizar también sin que deban girarse hacia fuera las llaves adyacentes o sin que en el caso de dos partes individuales, éstas deban separarse en primer lugar una de la otra.

Los intervalos o bien intervalos de valores indicados anteriormente y a continuación incluyen con respecto a la publicación también todos los valores intermedios, en particular en etapas de 1/10 de la dimensión respectiva, dado el caso también adimensional, tal como por ejemplo 1/10 %, por una parte hacia la delimitación de los límites de las zonas mencionadas desde abajo y/o hacia arriba, pero de manera alternativa o complementaria también con respecto a la publicación de uno o varios valores singulares desde una zona respectiva.

A continuación se explica la invención en detalle con la ayuda del dibujo adjunto, que representa, sin embargo, solamente ejemplos de realización. En este caso:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una primera forma de realización.

La figura 2 muestra la forma de realización según la figura 1 en la vista en planta superior.

La figura 3 muestra la forma de realización según la figura 1 en la vista inferior.

La figura 4 muestra la forma de realización de la figura 1 en posición separada de una primera y segunda unidad.

La figura 5 muestra una sección transversal a través del objeto según la figura 1, cortada a lo largo de la línea V-V en la figura 2.

La figura 6 muestra una representación según la figura 5, pero en una forma de realización modificada en la zona de las partes centrales.

La figura 7 muestra otra representación según la figura 5 o bien la figura 6 en una configuración modificada de nuevo

en la zona de las partes centrales.

La figura 8 muestra una representación según la figura 4, pero en otro tipo de unión de las partes centrales separadas entre sí.

Las figuras 9a a 9f muestran vistas frontales de formas posibles de las llaves.

5 Las figuras 10a a 10e muestran otras vistas frontales de formas posibles de las llaves.

La figura 11 muestra una vista en perspectiva de otra combinación de llaves para armarios de distribución eléctrica.

La figura 12 muestra la combinación según la figura 11 en una vista lateral.

La figura 13 muestra la combinación según la figura 11 en una representación despiezada ordenada.

La figura 14 muestra la combinación según la figura 11 en una vista en planta superior.

10 La figura 15 muestra una sección transversal a través del objeto de acuerdo con la figura 11 o bien la figura 14, cortada a lo largo de la línea XV-XV en la figura 14.

La figura 16 muestra la representación del objeto según la figura 11 en una posición de manipulación con respecto a una llave seleccionada.

15 La figura 17 muestra una representación en perspectiva de otra combinación de llaves para armarios de distribución eléctrica.

La figura 18 muestra una vista lateral del objeto según la figura 17.

La figura 19 muestra una sección transversal a través del objeto según la figura 17 y la figura 18, respectivamente, cortada a lo largo de la línea XIX – XIX en la figura 18.

La figura 20 muestra una representación despiezada ordenada del objeto según la figura 17.

20 La figura 21 muestra una sección transversal a través del objeto según la figura 17, cortada a lo largo de la línea XXI-XXI en la figura 19,

La figura 22 muestra otra representación en perspectiva según la figura 17, con inserto de doble bit conectado.

La figura 23 muestra una combinación de otras formas de realización en la vista en planta superior.

La figura 24 muestra la forma de realización según la figura 23 en una representación despiezada ordenada; y

25 La figura 25 muestra una sección transversal a través del objeto según la figura 24, cortada a lo largo de la línea XXV-XXV.

La forma de realización según las figuras 1 a 8 se refiere a una combinación 1 de llaves para armarios de distribución eléctrica 2, en el ejemplo de realización, como está previsto también con preferencia, también con un inserto de doble bit 3. Las llaves 2 individuales están unidas, respectivamente, ver especialmente la figura 4, con una primera parte central 4 o con una segunda parte central común. En principio, pueden estar previstas también todavía otras partes centrales de este tipo con llaves para armarios de distribución eléctrica 2 conectadas con ellas. Las llaves para armarios de distribución eléctrica 2 están conectadas con la parte central 4 ó 5, respectivamente, de manera que se extienden en un ángulo fijo  $\alpha$  entre sí. Con preferencia, están configuradas de esta manera también en una sola pieza. El ángulo  $\alpha$ , trazado entre los ejes longitudinales geométricos de las o bien de dos llaves para armarios de distribución eléctrica adyacentes, tiene en el ejemplo de realización 45°. Pero también puede adoptar, por ejemplo, 20, 30, 40° o valores intermedios discretos. Como consecuencia de la unión fija entre sí y/o una disposición de una llave en cualquier caso fija contra giro con respecto a una rotación alrededor de un eje longitudinal de una llave, en la parte central (respectiva) en el caso de utilización de una llave se puede aplicar un momento de una manera habitual.

40 Las partes centrales 4, 5 están unidas entre sí de forma desprendible, como se explica a continuación todavía en detalle en conexión con las figuras 5 a 7. Las llaves 2 unidas en cada caso con una parte central 4 ó 5, respectivamente, forman una unidad E<sub>1</sub> y E<sub>2</sub>.

Además, las unidades E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub> o bien las partes centrales 4, 5 están retenidas entre sí, por ejemplo, por medio de una cadena 6. También en el estado separado, tal vez según la figura 4, se excluye que se pierda tal vez una de las partes centrales.

45 En la posición unida de la combinación, como se deduce a partir de la figura 1, pero también especialmente a partir

5 de las figuras 2 y 3, una llave 2, que está unida en el ejemplo de realización tal vez con la parte central 4, se encuentra entre dos llaves 2' y 200, que están unida con la parte central 5. Las llaves 2, 2' y 2'' se extiende, en general, en forma de estrella entre sí y, en concreto, con preferencia, como se deduce también por ejemplo a partir de las figuras 2 y 3, con un ángulo igual en la proyección con respecto a sus ejes medios geométricos  $a$  de  $45^\circ$  en el ejemplo de realización.

10 Cada llave 2 presenta una cabeza de llave 7 libre radialmente hacia fuera y una caña de llave 8 que se extiende, en cambio, hacia el centro. Las cañas de las llaves 8 están formadas en los ejemplos de realización, respectivamente, de forma cilíndrica. Por ejemplo, pueden presentar también una sección transversal rectangular o cuadrada. En el estado combinado de acuerdo con la figura 1, por ejemplo, todas las llaves 2, 2', 2'' se extienden en una banda de altura  $b$  igual, ver por ejemplo la figura 5, estando previstas en el ejemplo de realización los ejes medios geométricos  $a$  incluso prácticamente en el mismo plano. Con preferencia, están previstas también, respectivamente, dos llaves 2 opuestas con ejes medios coincidentes  $a$ .

15 Una sección de base 9 de una llave 2, ver por ejemplo la figura 5, se extiende en el estado unido de las unidades en la dirección de la extensión de la llave 2 en cobertura de las dos partes centrales 4, 5. La llave 2 del ejemplo de realización según la figura 5, enraíza, en efecto, sólo en la parte central 5. En virtud del incremento de su espesor de la caña, partiendo desde una zona de base 10 en la conexión inmediata con la parte central 5 hasta una sección transversal 11 se incrementa, si embargo, con preferencia en la medida del espesor de la segunda parte central 4. Por ejemplo se incrementa a un espesor doble (con respecto a la dimensión visible a modo de ejemplo en la figura 5 transversalmente a la extensión del eje longitudinal geométrico) del espesor en la zona de la base.

20 La unión de las dos partes centrales 4, 5 y de las llaves 2 unidas con ellas en cada caso se puede conseguir, por una parte, a través de simple unión de enchufe, como se representa en la figura 5. Esto se realiza por que se genera una cierta acción de sujeción.

25 Para intensificar de una manera selectiva esta acción de sujeción, puede estar previsto también un inserto de plástico 25, como se representa en la forma de realización de la figura 6, en la zona de colaboración de las partes centrales. El inserto de plástico 25 da como resultado un soporte de fijación elástico, de manera que la conexión por enchufe y la unión en el estado enchufado conjunto se pueden realizar de esta manera de forma favorable. La acción de sujeción y/o el inserto de plástico pueden estar previstos también en otras formas de realización, aunque esto no se describe de nuevo en detalle a continuación.

30 En la forma de realización de la figura 7, está prevista una unión magnética, en el ejemplo de realización con dos partes magnéticas individuales bien partes magnetizables 12, 13. También puede ser suficiente una parte magnética 12 o bien 13, cuando la otra parte central está configurada, en general, de forma magnetizable.

35 En la forma de realización de la figura 8, la cadena de retención conjunta 6 está guiada en ambas partes centrales 4, 5, respectivamente, a través de dos orificios 14, 15. Esto facilita especialmente, cuando se mantiene solamente una cadena, que las dos partes, por ejemplo cuando está previsto un cierre magnético, se encuentran automáticamente y se bloqueen mutuamente. Esto puede estar previsto también en cada caso en otras formas de realización.

También es importante que en cualquier caso en la forma de realización de las figuras 1 a 8, lo que puede estar previsto, sin embargo, también en otras formas de realización, respectivamente, las partes centrales 4 ó 5 presenten ellas mismas una conformación de llave 26, aquí en forma de un triángulo con puntas recortadas. Esta conformación de la llave se abre, como se muestra, perpendicularmente a las cabezas de las llaves 2.

40 Especialmente también en las forma de realización de las figuras 1 a 8 está previsto, pero también es posible, además, en las forma de realización descritas más adelante, que estén previstas llave de diferente longitud. En particular, con respecto a las formas de realización de las figuras 1 a 8, todas las llaves que pertenecen a una unidad  $E_1$  o  $E_2$ , están configuradas, respectivamente, más largas o bien más cortas. Así, por ejemplo, en una unidad  $E_1$ , que presenta solamente las llaves más largas, pueden estar configuradas aquellas llaves que se utilizan con más frecuencia, mientras que las llaves más cortas configuradas en la unidad  $E_2$  se pueden utilizar, según la experiencia, con poca frecuencia. Una llave más corta es más corta que la llave de longitud mínima de las llaves más largas. Así, por ejemplo, en la mayoría de las aplicaciones no es necesario separar las unidades  $E_1$ ,  $E_2$  una de la otra, puesto que las llaves más cortas, que se extienden con preferencia sobre la bisectriz angular entre las llaves más largas, no perturban en virtud de la diferente configuración de las longitudes. En principio, esto se da, por ejemplo, en la figura 2 con respecto al inserto de doble bit 3, que pertenece aquí a la unidad  $E_2$ , ver también la figura 4, mientras que las llaves vecinas, que pertenecen a la unidad  $E_1$ , presentan, en cambio, una longitud claramente más reducida, de manera que la zona de trabajo del inserto de doble bit se proyecta en la posición de trabajo representada hasta el punto de que se posibilita una utilización se separación de las partes  $E_1$ ,  $E_2$ .

55 Las figuras 9a a 93 muestran cabezas típicas de llaves. En este caso, la figura 9a muestra un cuadrado, la figura 9b un paletón doble, la figura 9c un cuadrado exterior escalonado, la figura 9d una llave de media luna, la figura 9e una cabeza de destornillador comparativamente grande y la figura 9f una cabeza de destornillador poligonal.

Las figuras 10a a 10e muestran configuraciones comparable, de manera que las figuras 10a y 10b y 10e muestran variantes triangulares y las figuras 10c y 10d muestran variantes cuadradas.

5 En la forma de realización según las figuras 11 a 16 se configuran una pluralidad de llaves 2, 2', 2'' individuales en el lado de la base, respectivamente, con una sección de placa 16. Esta sección de placa tiene en el ejemplo de realización una vista en planta de forma circular con una abertura 17 de forma circular interior. La abertura 7 está también con preferencia en el centro con respecto a la sección de la placa 16. En una zona del canto exterior de la sección de placa 16 está conformada, con preferencia de una pieza, respectivamente, una llave 2. El espesor de una caña 18 de la llave 2 excede el espesor de la sección de la placa 16. Las llaves 2 están superpuestas en serie sobre una parte central 4, que configura un eje común 19, en el estado de manipulación según la figura 11. El eje común 10 19 está constituido, en particular, como se deduce tal vez a partir de la figura 5, por dos partes de eje 19', 19'' que engranan una dentro de la otra, presentando la parte del eje 19' una rosca interior y la parte del eje 19'' una rosca exterior. Ambas están unidas enroscadas entre sí. Ambas partes del eje 19' y 19'' están previstas de manera que se extienden desde un plato de soporte de fijación 20.

15 En virtud de la combinación roscada, pudiendo estar prevista también aquí, por ejemplo, de manera alternativa una combinación por retención o combinación magnética, se pueden separar los platos de soporte de fijación 20 y de esta manera se pueden extraer o añadir una o varias llaves. Un usuario puede agrupar en este caso especialmente una combinación individual de llaves para armarios de distribución eléctrica.

20 Las llaves para armarios de distribución eléctrica 2 de la forma de realización de las figuras 11 a 16 están previstas de forma giratoria entre sí en su plano respectivo. Así, por ejemplo, para la utilización se puede girar libremente una llave para armarios de distribución eléctrica 2, como se representa en la figura 16, de manera que llaves para armarios de distribución eléctrica 2, 2', 2'' vecinas hacen posible, además, aplicar el par de torsión necesario durante la utilización.

25 Especialmente la figura 12 muestra también que las llaves para armarios de distribución eléctrica 2 individuales de esta forma de realización están dispuestas con respecto a sus ejes medios geométricos a, respectivamente, en planos diferentes.

30 En la forma de realización de las figuras 17 a 22, la pluralidad de llaves para armarios de distribución eléctrica 2, 2', 2'' están formadas en un extremo, es decir, en el lado de la zona de base, con un taco de corredera, que es rectangular o cuadrado en la sección transversal. En su vista en planta, representa la sección de un anillo circular. Por medio de este taco de corredera 23, las llaves para armarios de distribución eléctrica 2 encajan en esta forma de realización, ver especialmente la figura 21, en una corredera 22, que está formada por las partes centrales 4, 5 de esta forma de realización. Las partes centrales 4, 5 representan en cada caso una parte de carcasa que, con preferencia en el ejemplo de realización, están unidas operativamente de forma inseparable una de la otra. A través del usuario no se puede liberar tal unión provocada, por ejemplo, por moleteado u otra acción de transformación. Las partes de la carcasa están ensambladas perpendicularmente a un plano, en el que se extienden una o varias llaves 35 2. Están formadas en cada caso en forma de anillo circular. Como se puede reconocer especialmente en la figura 21, se solapan en el lado interior, pero también pueden dejar libre una abertura 23 radialmente hacia fuera. Esta abertura 23 es circundante sin interrupción de manera preferida. Forma al mismo tiempo el intersticio de salida para la zona de base estrechada de la llave 2 entre una caña de la llave y el taco de corredera.

40 Las llaves 2 que se extienden con preferencia en el mismo plano con respecto a sus ejes geométricos son desplazables frente a un arco circular predeterminado a través de la corredera.

Como también en la forma de realización descrita anteriormente, aquí se puede liberar una llave 2 por rotación, por decirlo así, para la manipulación.

45 En otro detalle, las partes de la carcasa están retenidas por sujeción una frente a la otra. A tal fin, en una parte de la carcasa que se proyecta en solape, en el ejemplo de realización con preferencia partiendo aproximadamente desde un plano medio, están recortadas unas lengüetas de sujeción 27. Como se muestra, está configurada una pluralidad de lengüetas de sujeción 27 sobre la periferia.

Las llaves, como también con preferencia las partes centrales son, en el marco de la presente descripción, con preferencia piezas de acero o piezas de chapa de acero. También se puede tratar, por ejemplo, de piezas fundidas de acero, en cualquier caso con respecto a las llaves.

50 Con referencia a las figuras 23 a 25 se representa un desarrollo de la forma de realización de las figuras 1 a 8.

En principio, todas las explicaciones relacionadas con la forma de realización mencionada especialmente más arriba, con relación a las llaves como tales y a otras secciones no modificadas así como también las otras explicaciones de la descripción de las figuras, afectan a esta forma de realización. Solamente son diferentes las particularidades que se deducen todavía a continuación. Pero también se pueden realizar en dicha forma de

realización de las figuras 5 a 8.

En una de las partes centrales, aquí la parte central 4, ver también la figura 24, solamente están configuradas llaves para armario de distribución eléctrica de longitud mayor L, mientras que en la otra parte central solamente están configuradas llaves para armarios de distribución eléctrica de longitud menor l.

- 5 Una longitud mayor L es en particular 10 % o más mayor que una longitud menor l. Ésta puede alcanzar hasta cuatro veces la longitud.

También es especialmente importante, ver especialmente la figura 23, que una llave de paletón exterior 7, ver también la figura 9b, presente una longitud L tal que una prolongación imaginaria V del canto inferior 28 de un paletón transversalmente, es decir, en ángulo recto con respecto a un eje longitudinal geométrico a de esta llave, se extiende por encima de una llave para armarios de distribución eléctrica 7 vecina, a saber, aquí de una llave para armarios de distribución eléctrica de menor longitud l. Y en concreto con una distancia x dada, en la representación según la figura 23, es decir, en la vista en planta superior, que corresponde con preferencia a una décima parte o más del espesor de la caña 11 en la zona cilíndrica de la llave para armarios de distribución eléctrica 7 con paletón de llave. De manera más preferida, la distancia x corresponde a 5/10 a 15/10, además de manera preferida aproximadamente corresponde a 9/10 a 10/10 del espesor 11 mencionado.

10

15

Además, también se prefiere que un polígono interior 29 se componga de dos o más polígonos interiores 30, 31, que presentan diferentes anchuras de las llaves. En este caso, el polígono interior 31 está configurado con anchura más reducida de la llave en profundidad mayor de la cabeza de la llave que el polígono interior 30 de anchura mayor de la llave. La transición se realiza con preferencia sobre un escalón 33.

- 20 Además, se prefiere que de manera correspondiente también la representación en la figura 7 en ambas partes centrales 4, 5 esté dispuesto, respectivamente, un imán de soporte de fijación 12, 13. Por ejemplo, puede estar encolado allí.

Rodeando a un imán de soporte de fijación 12 ó 13, en la parte central 4 y 5 respectiva, está configurada con preferencia una cavidad 34 del tipo de ranura. Esta cavidad del tipo de ranura puede estar prevista de forma circundante, de manera más preferida está configurada en forma de sección circular, pero, además, con preferencia no se encaja en el interior.

25

Esta cavidad 34 del tipo de ranura tiene, por ejemplo, la ventaja de que aquí se puede alojar material de amortiguación, que puede amortiguar, por ejemplo, acústicamente una unión de las partes de la llave para armarios de distribución eléctrica. Se puede tratar, por ejemplo de una espuma. Además, de forma complementaria o alternativa, esta cavidad 34 se puede utilizar también como espacio para el alojamiento de piezas pequeñas, como por ejemplo destornilladores pequeños o similares, que pueden estar retenidas allí entonces de manera más adecuada con una acción correspondiente del imán, también al mismo tiempo con la ayuda de los imanes. Determinadas piezas adicionales, que se pueden utilizar en este contexto, se pueden alojar allí fácilmente por ejemplo por medio de enclavamiento o también sólo por medio de simple inserción, debiendo prestarse atención correspondiente durante la apertura.

30

35

Con respecto a la representación según la figura 25, se prefiere también que una distancia radial Y sea diferente de la de un eje medio M de la combinación o de una parte específica de la combinación hasta una transición U al espesor mayor 11 de una llave para armarios de distribución eléctrica con respecto a diferentes llaves para armarios de distribución eléctrica de una misma parte de la composición, es decir, que una distancia  $Y_1$  es, por ejemplo, menor que la distancia Y. En la representación de la figura 25, lo que corresponde también a una configuración preferida, ambas distancias están configurada de la misma longitud.

40

Pero también es especialmente preferido que, en efecto, en el caso de llaves opuestas según la representación de la figura 25, las distancias Y,  $Y_1$  sean iguales, pero en las otras llaves de la misma parte de la combinación las distancias Y,  $Y_1$  son, en efecto, también iguales, pero menores que la distancia de las llaves, que se representan en la figura 25.

45

Con respecto a las distancias menores, entonces de manera más preferida, en una parte central, aquí la parte central 5, ver la figura 24, está configurado un aplanamiento 35, que proporciona una asociación unívoca de las posiciones de las partes de la combinación y, además, todavía impide una rotación de las partes de la combinación entre sí – dado el caso adicionalmente –.

- 50 Con preferencia están previstos dos aplanamientos 35 de este tipo en simetría de espejo con respecto al eje medio M opuestos entre sí en la misma parte central 5. En el caso de que exista un solo aplanamiento, se puede conseguir que exista una asociación unívoca de las partes centrales y, por lo tanto, de las llaves entre sí, con lo que se establece la vecindad respectiva.

Como se puede reconocer, además, las llaves con un canto interior presentan también una forma exterior, que

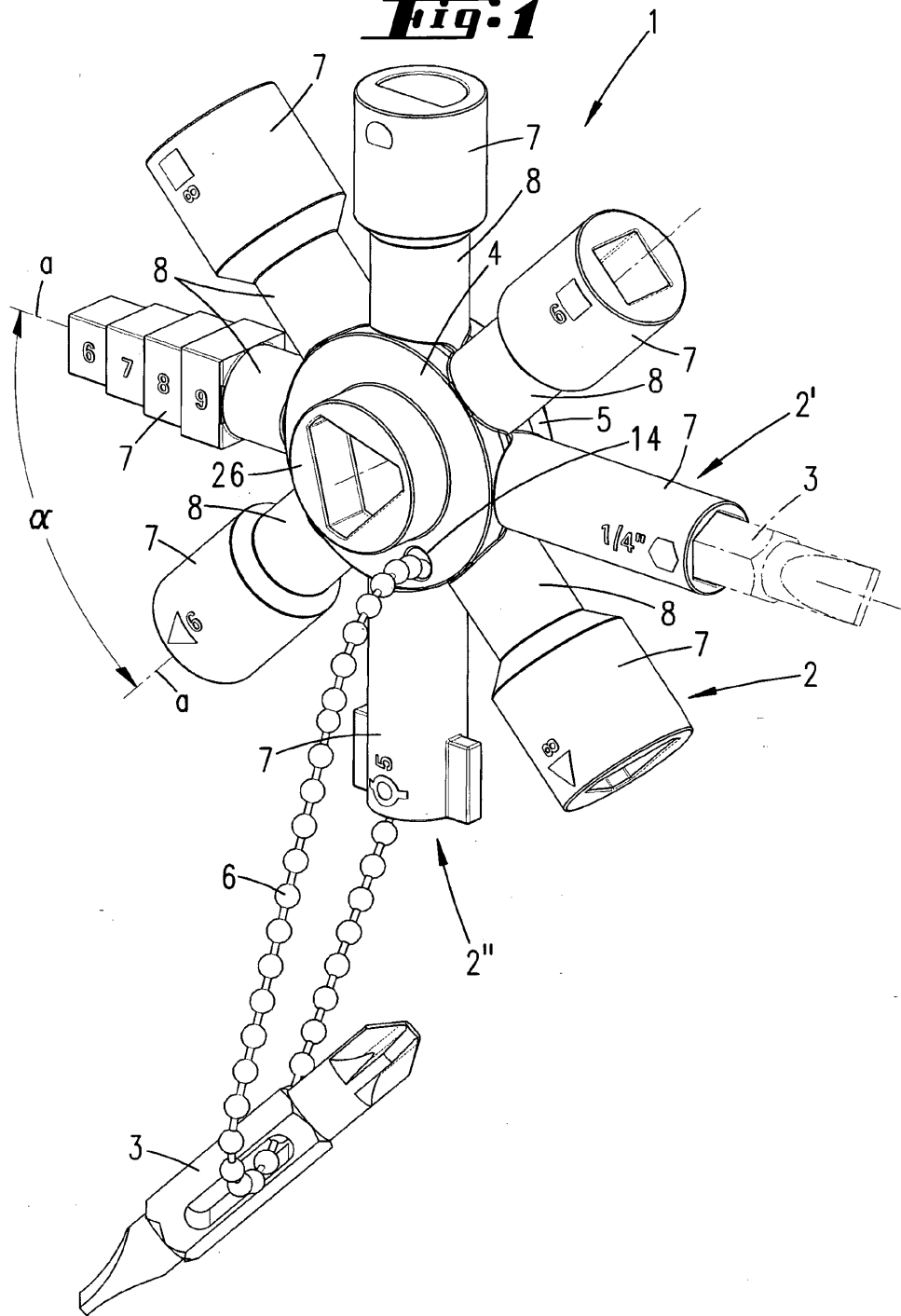


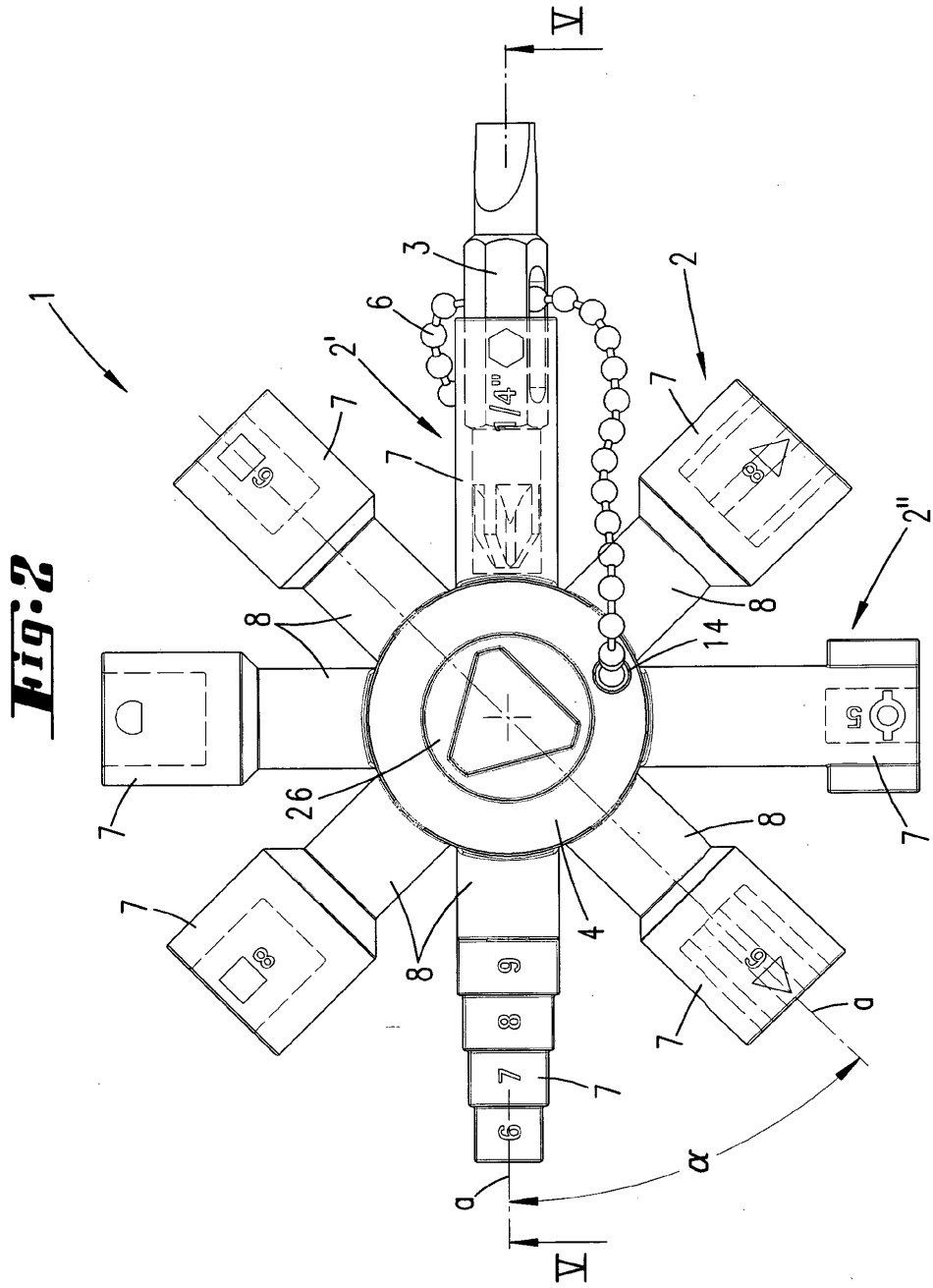
corresponde a este canto interior, es decir, por ejemplo, un canto interior triangular o un canto interior de cinco superficies, etc.

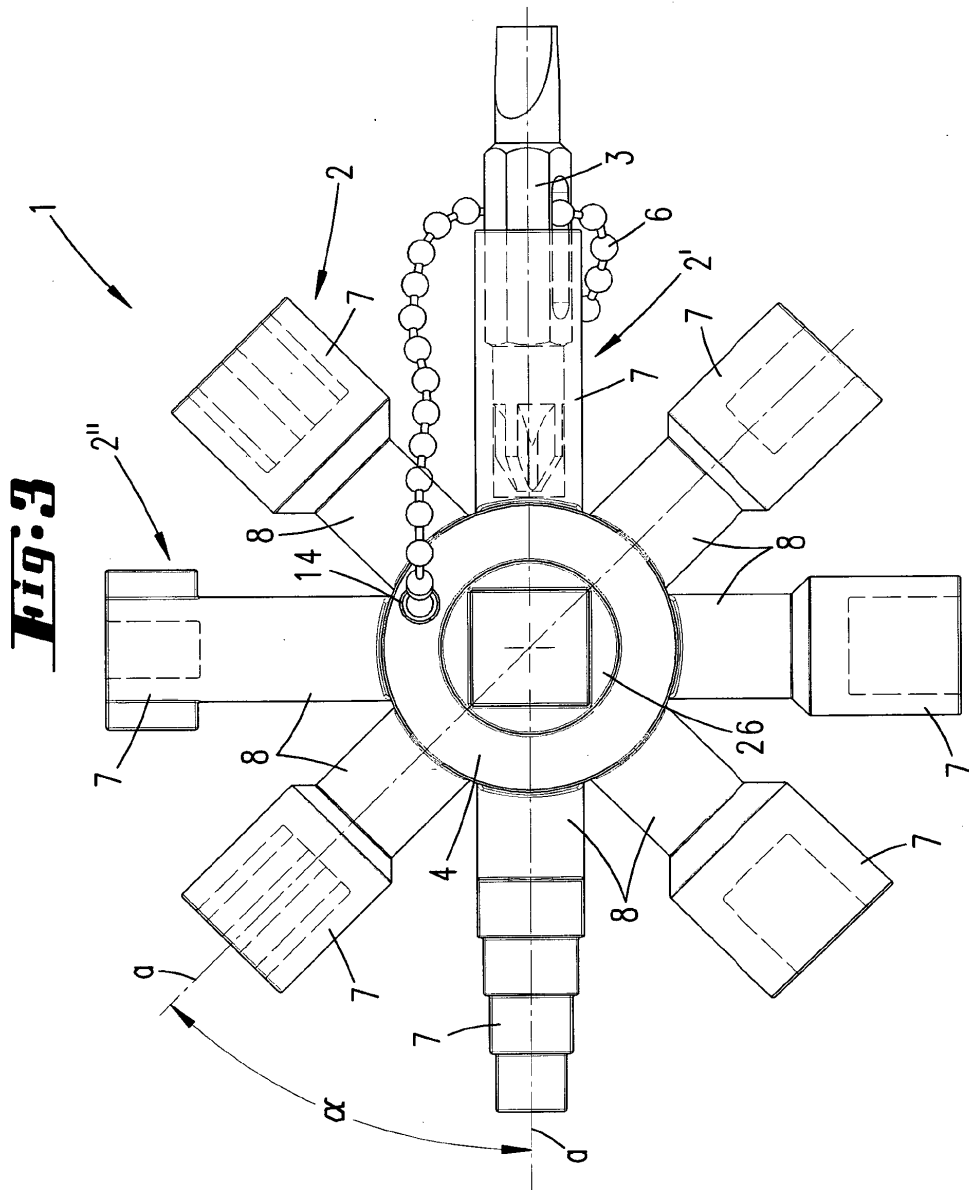
**REIVINDICACIONES**

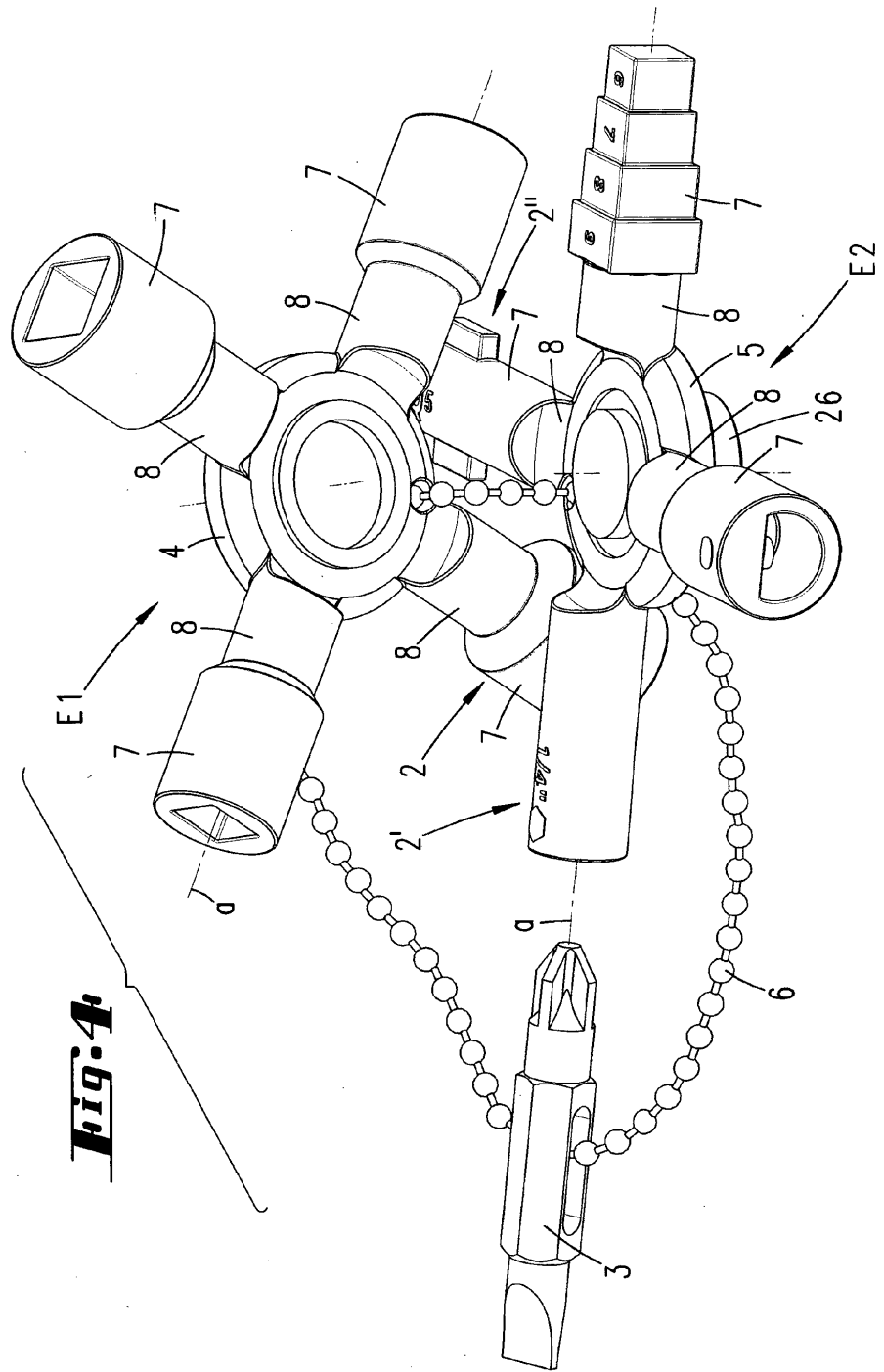
- 5 1.- Combinación (1) de llaves para armarios de distribución eléctrica (2), en la que llaves individuales están dispuestas de manera que se extienden en un mismo plano, pero en un ángulo fijo (x) entre sí, y están unidas a través de una parte central común (4, 5) y como consecuencia de la unión fija entre sí, durante una manipulación se puede aplicar un momento sobre una llave (2) utilizada, de manera que están previstas una primera unidad (E<sub>1</sub>) y una segunda unidad (E<sub>2</sub>) de llaves que se extienden en un ángulo fijo (x) entre sí, la primera y la segunda llave presentan, respectivamente, una parte central (4, 5) propia y las unidades están unidas de forma desprendible en sus partes centrales (4, 5), caracterizada por que las unidades (E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>) están unidas entre sí por medio de fuerza magnética.
- 10 2.- Combinación (1) de acuerdo con las características del preámbulo de la reivindicación 1 o de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la llaves (2) se extienden partiendo desde una banda de altura igual (b) con respecto a sus zonas de base (10) asociadas a las partes centrales (4, 5).
- 15 3.- Combinación (1) de acuerdo con las características de una reivindicación precedente, caracterizada por que una sección de base (9) de una llave (2) en el estado unido de las unidades (E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>) se extiende en la dirección de la extensión de la llave en cobertura de dos partes centrales (4, 5) y/o una unidad (E<sub>1</sub> o E<sub>2</sub>) está provista solamente con llaves más largas para armarios de distribución eléctrica y la otra unidad (E<sub>2</sub> o E<sub>1</sub>) está provista solamente con llaves más cortas para armarios de distribución eléctrica.
- 20 4.- Combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que las unidades (E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>) están unidas entre sí, en efecto, de manera que se pueden separar, pero de forma imperdible, es decir, que no se pueden separar totalmente.
- 5.- Combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que en el estado unido las llaves (2) de la primera unidad (E<sub>1</sub>) se extienden al menos en la proyección entre dos llaves (2, 2') de la segunda unidad (E<sub>2</sub>).
- 25 6.- Combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que una o varias de las llaves para armarios de distribución eléctrica (2) están configuradas con una longitud mayor que las llaves para armarios de distribución eléctrica (2) adyacentes, de manera que con preferencia la longitud (L) de una llave para armarios de distribución eléctrica (2) de longitud mayor es 10 % o más de la longitud (l) de una llave para armarios de distribución eléctrica (2) de longitud menor, con preferencia excede hasta 400 %.
- 30 7.- Combinación de llaves para armarios de distribución eléctrica de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que una llave para armario eléctrico (2) de longitud mayor (L) presenta un paletón de llave y por que un canto inferior (28) del paletón de llave en una prolongación imaginaria (V) en ángulo recto con respecto a un eje longitudinal (a) de esta llave (2), en el plano de las llaves para armarios de distribución eléctrica (2) colocadas en una parte central (4, 5), al menos hacia un lado, no incide sobre una llave vecina.
- 35 8.- Combinación de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada por que la prolongación (V) hacia ambos lados no incide sobre una llave vecina.
- 9.- Combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que una llave (2) está configurada como polígono interior y por que sobre la profundidad del polígono interior están configuradas varias anchuras de llave, estando configurada con preferencia la transición de las anchuras de las llaves de forma escalonada.
- 40 10.- Combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que una forma exterior de la llave está configurada de la misma forma que una forma interior de la llave.

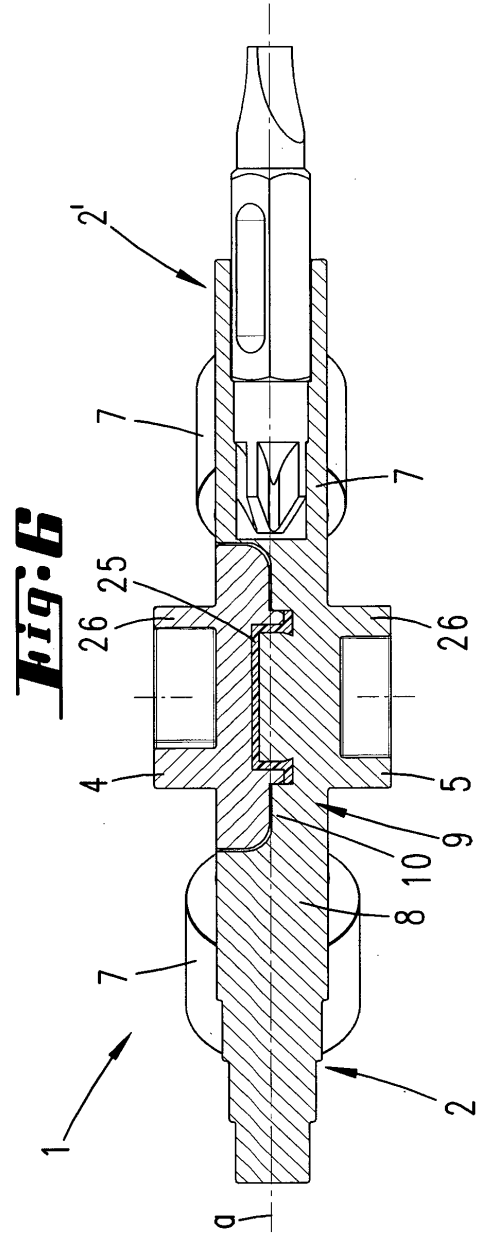
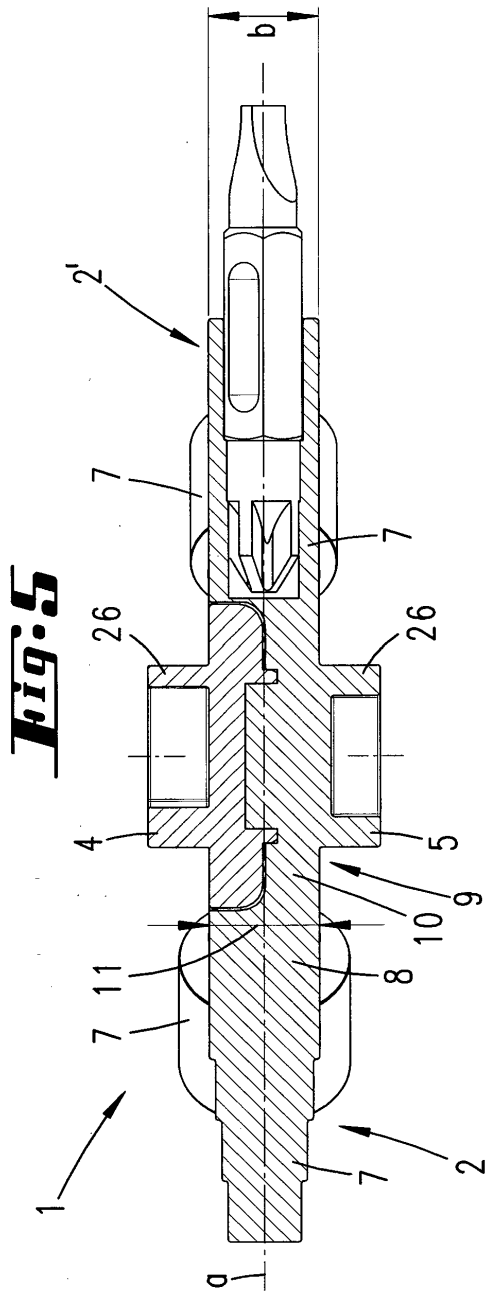
**Fig. 1**



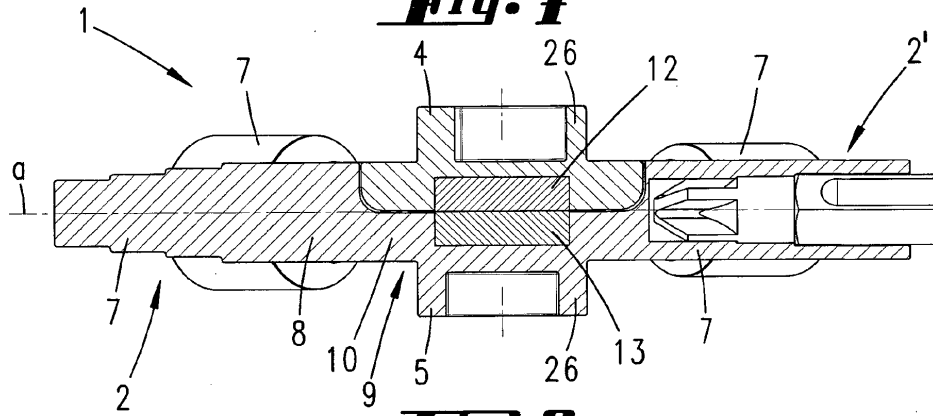




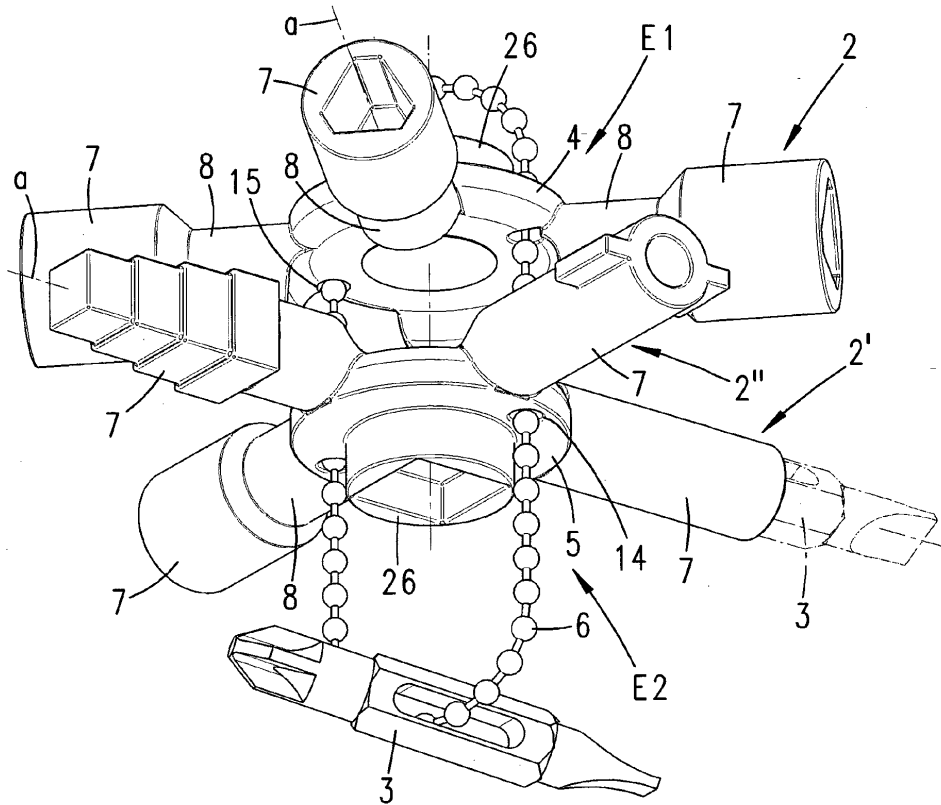




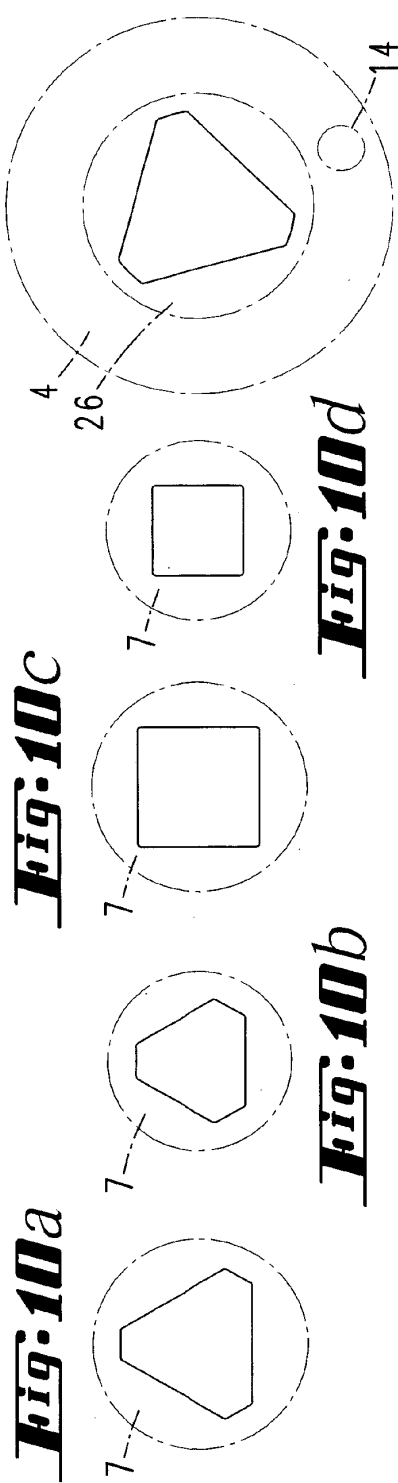
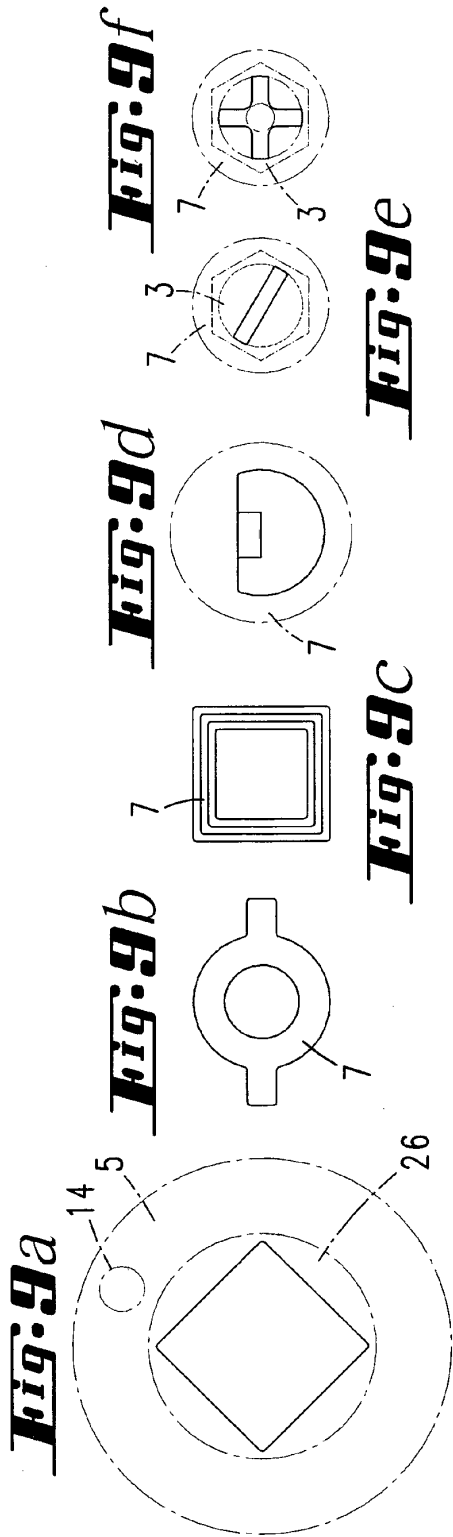
**Fig. 7**



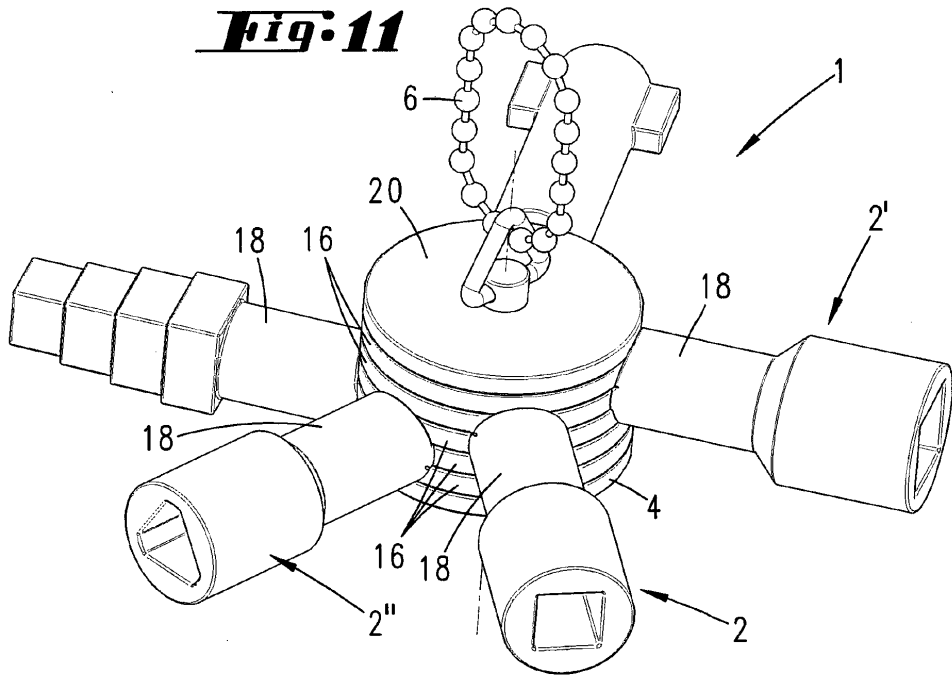
**Fig. 8**



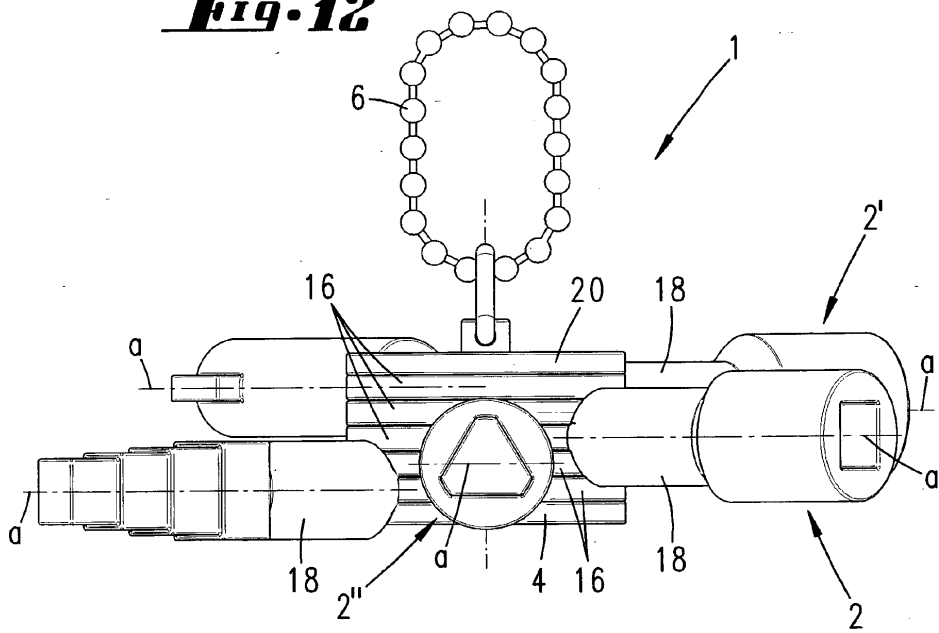




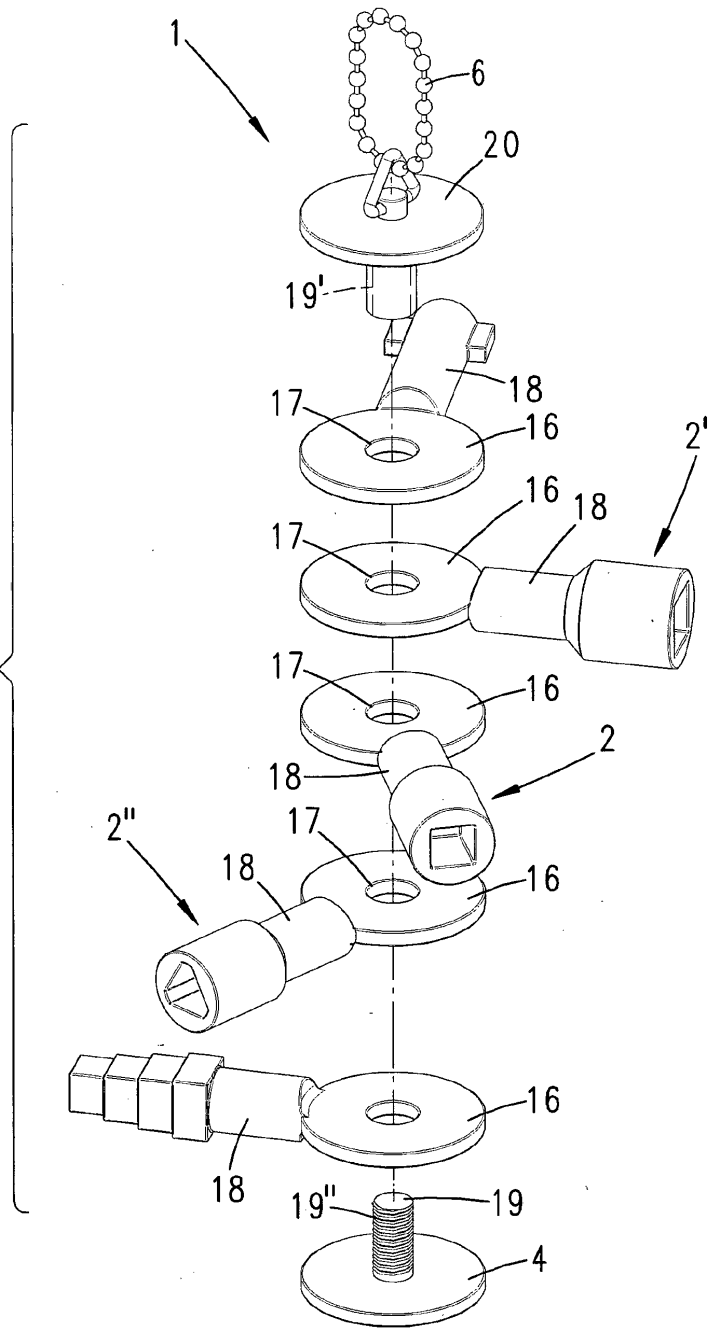
**Fig. 11**



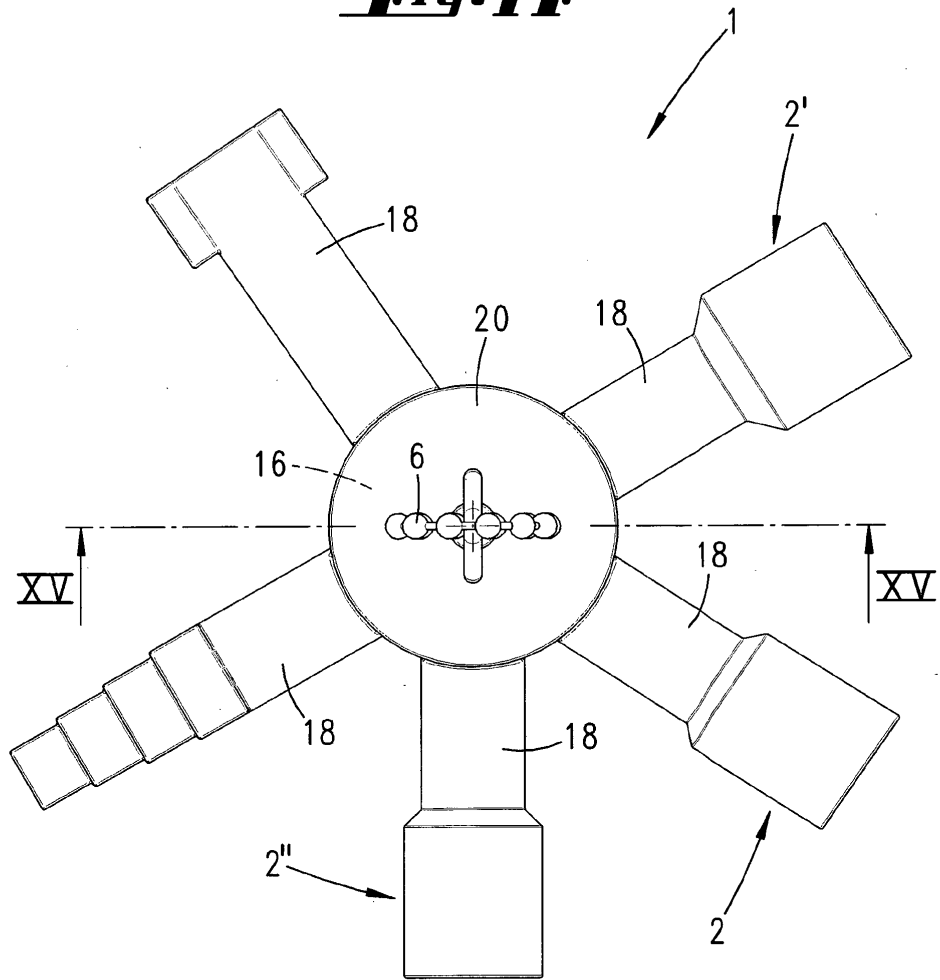
**Fig. 12**



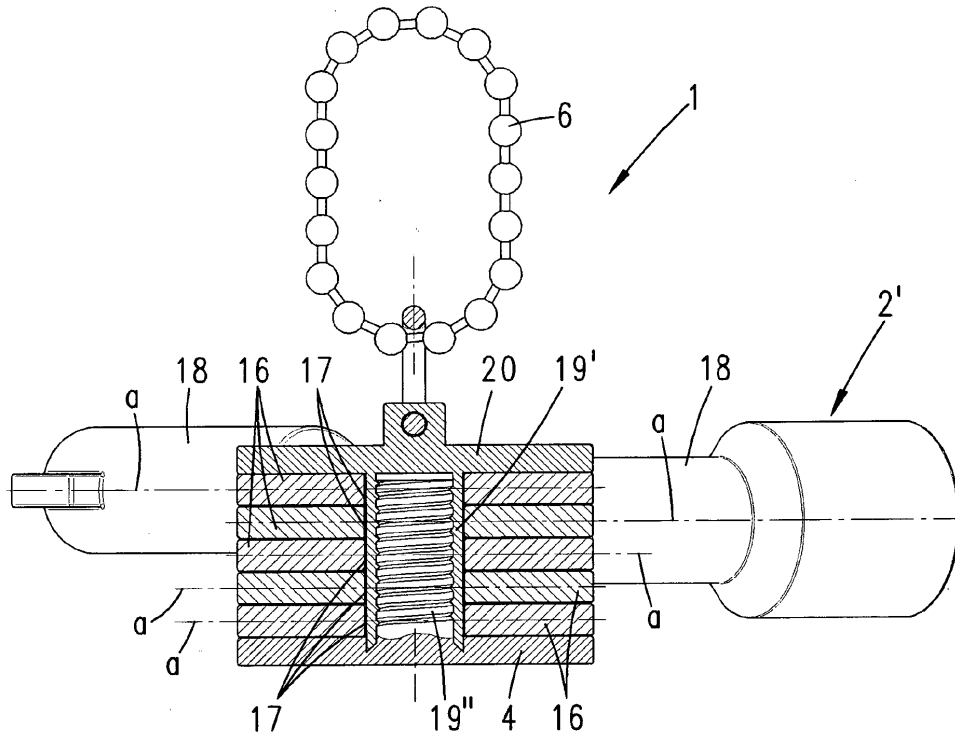
**Fig. 13**



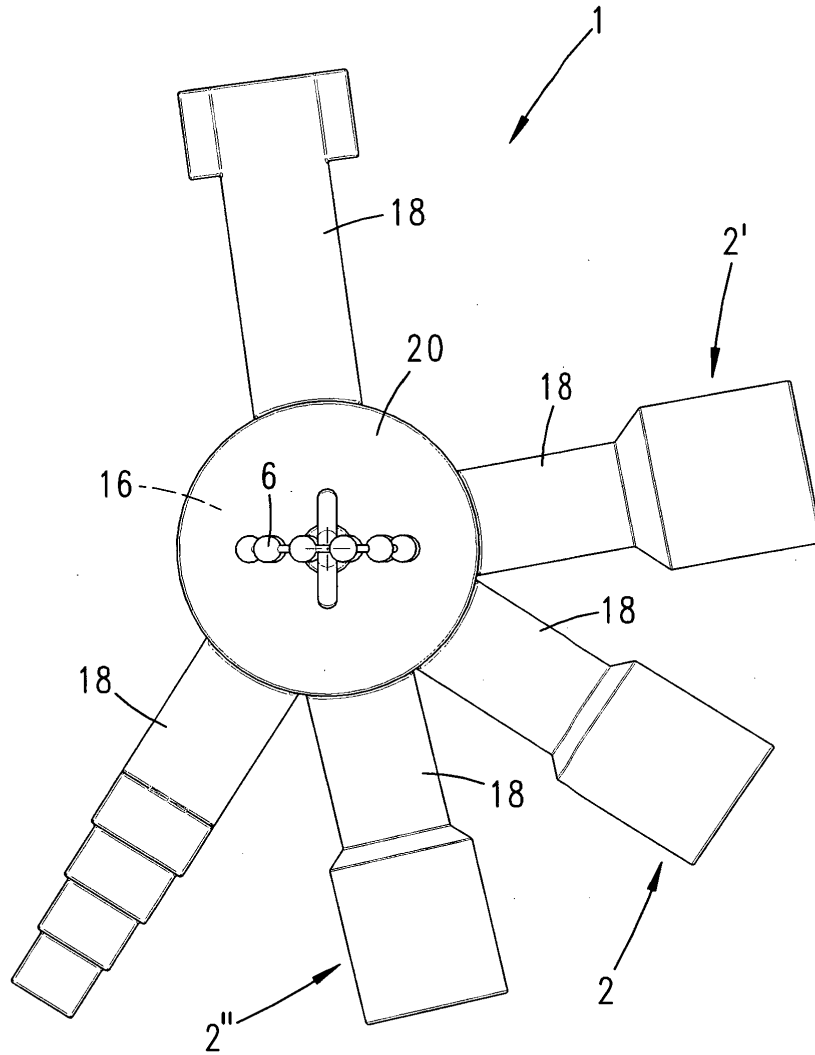
**Fig. 14**

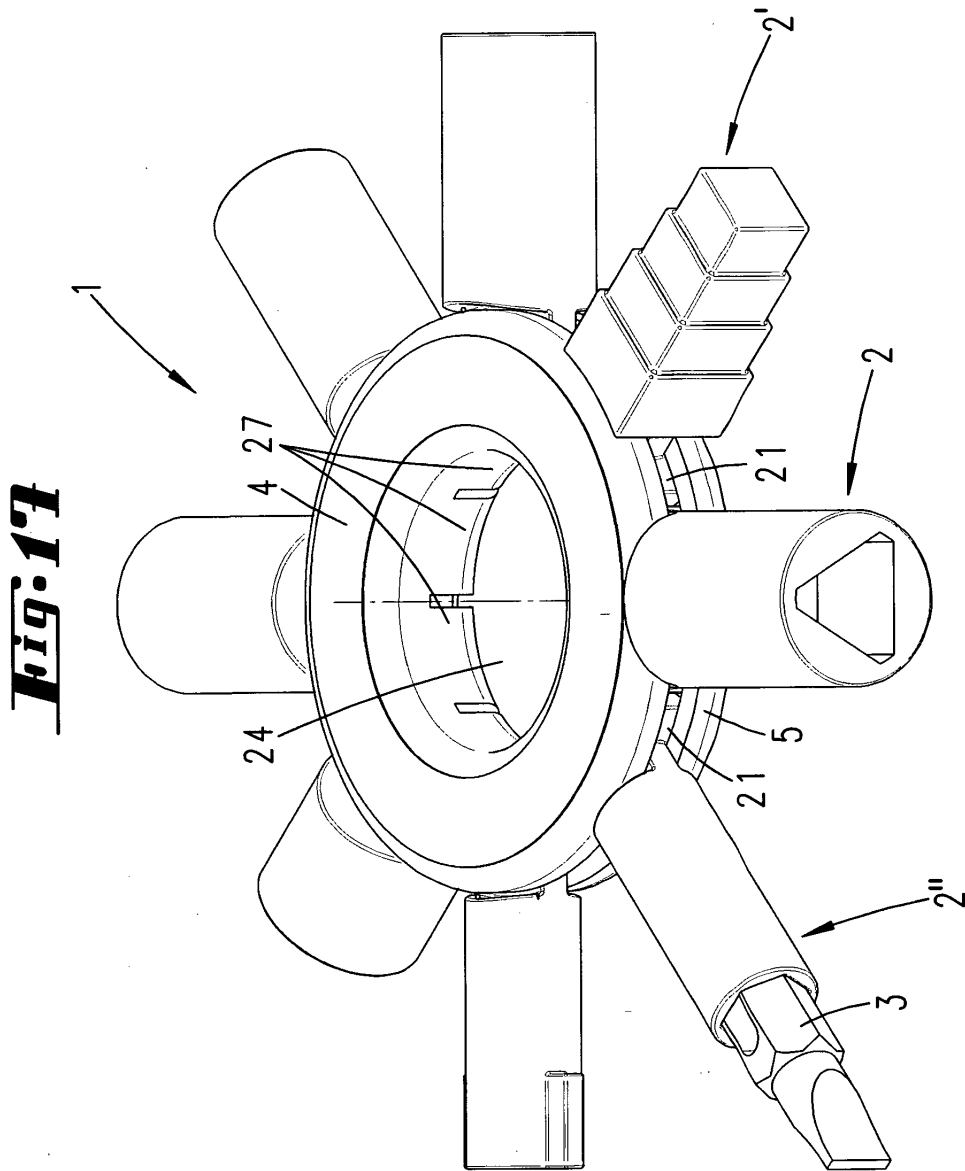


**Fig. 15**

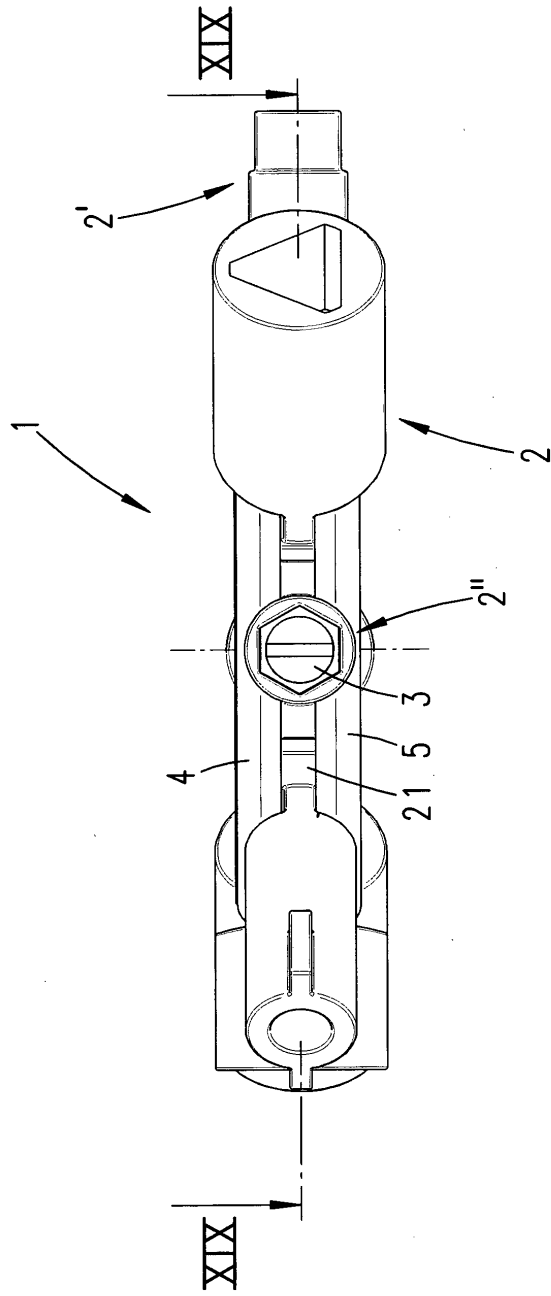


**Fig. 16**



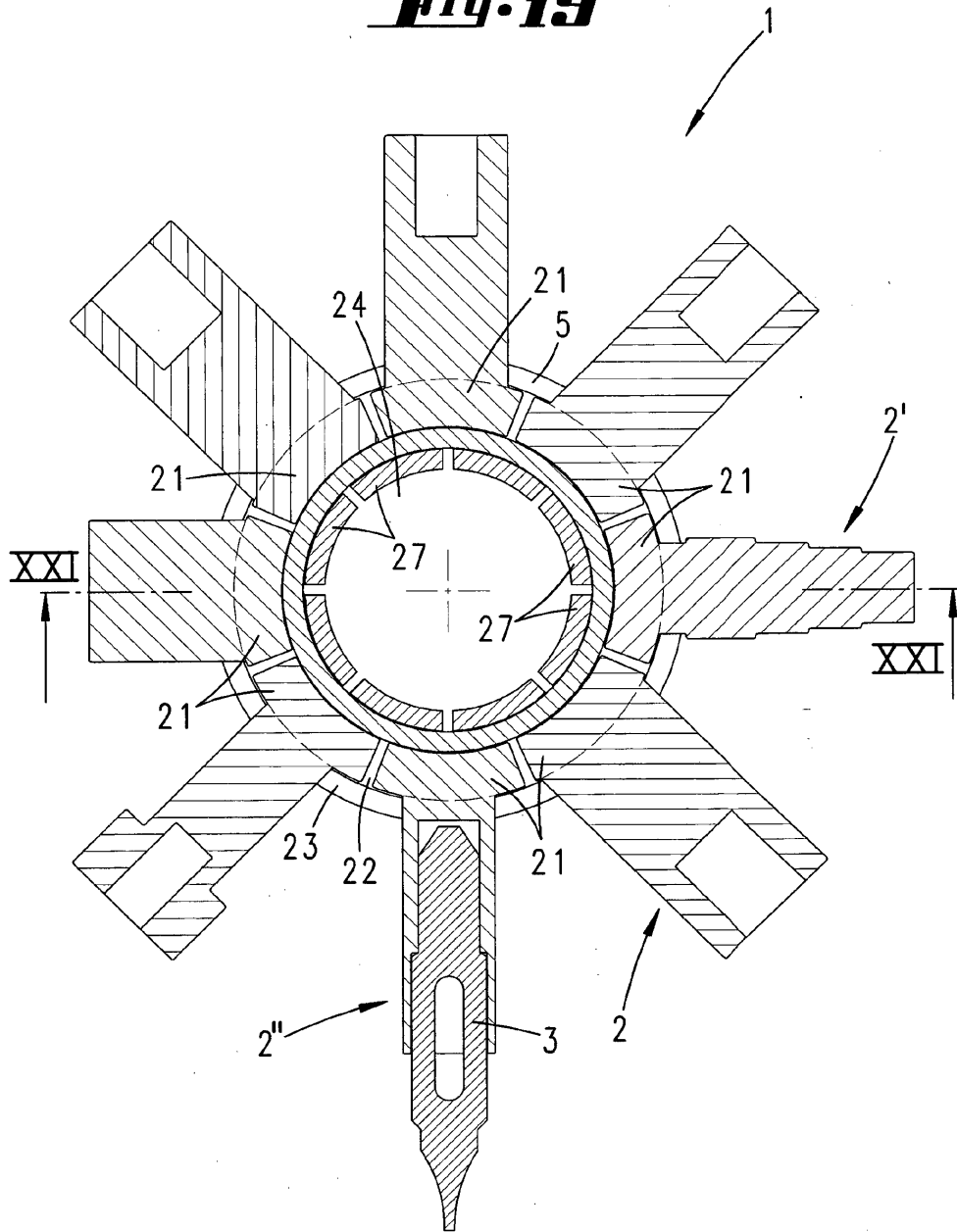


**Fig. 18**

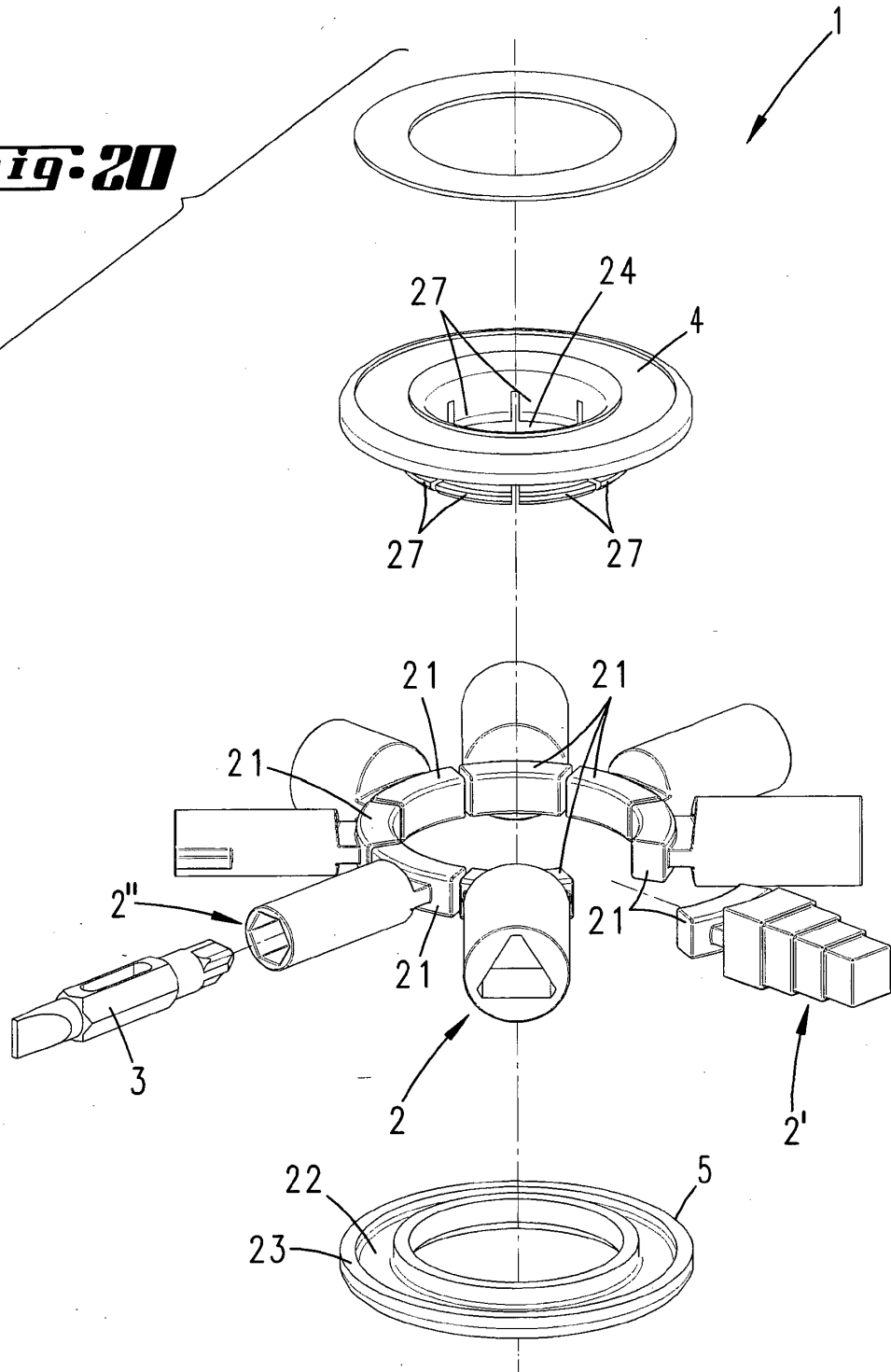


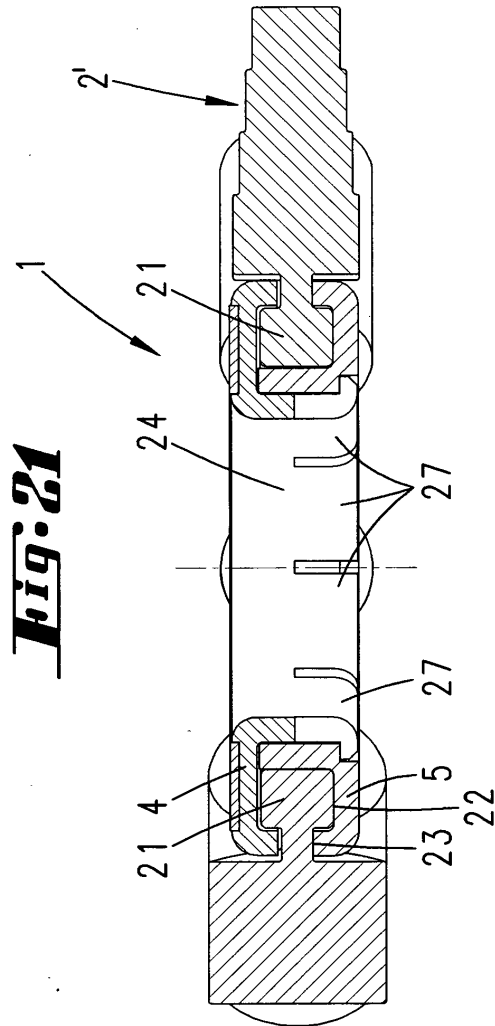


**Fig. 19**

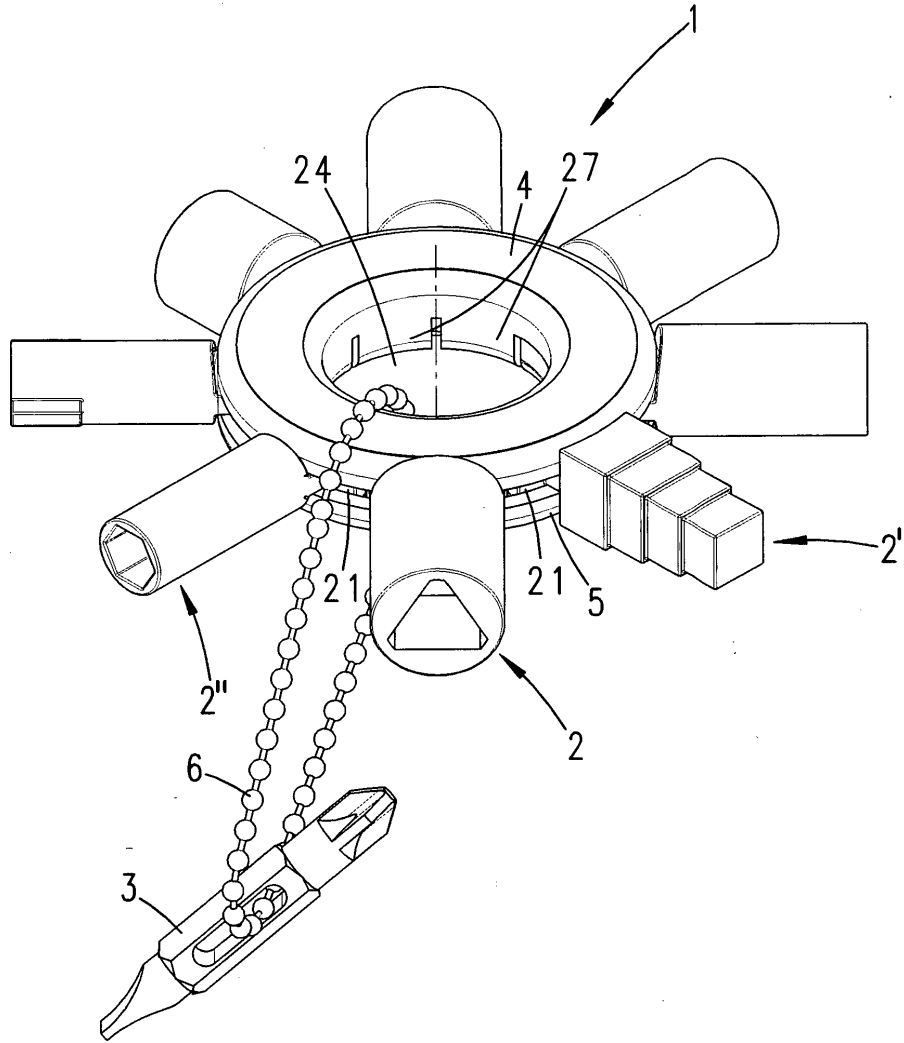


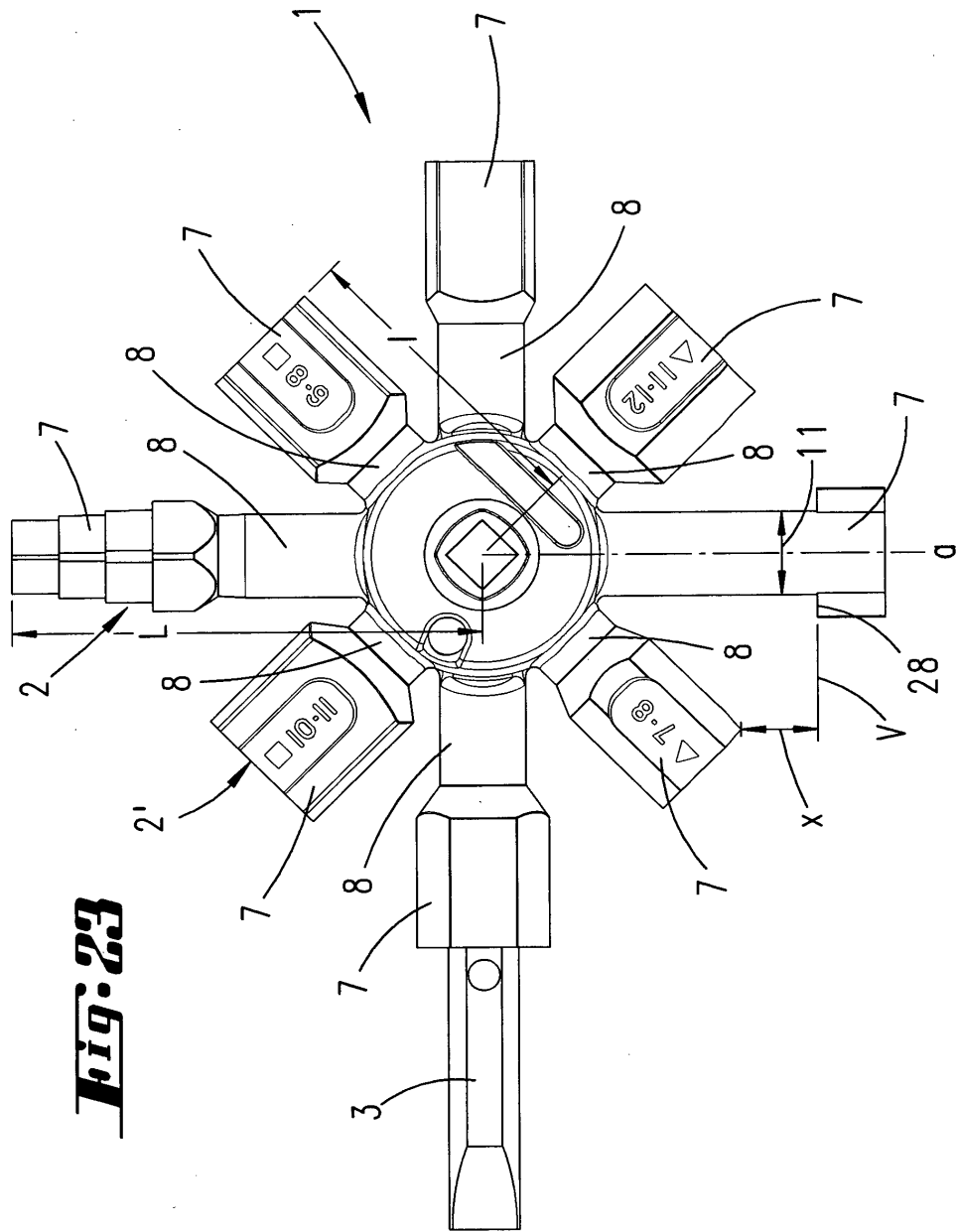
**Fig. 20**





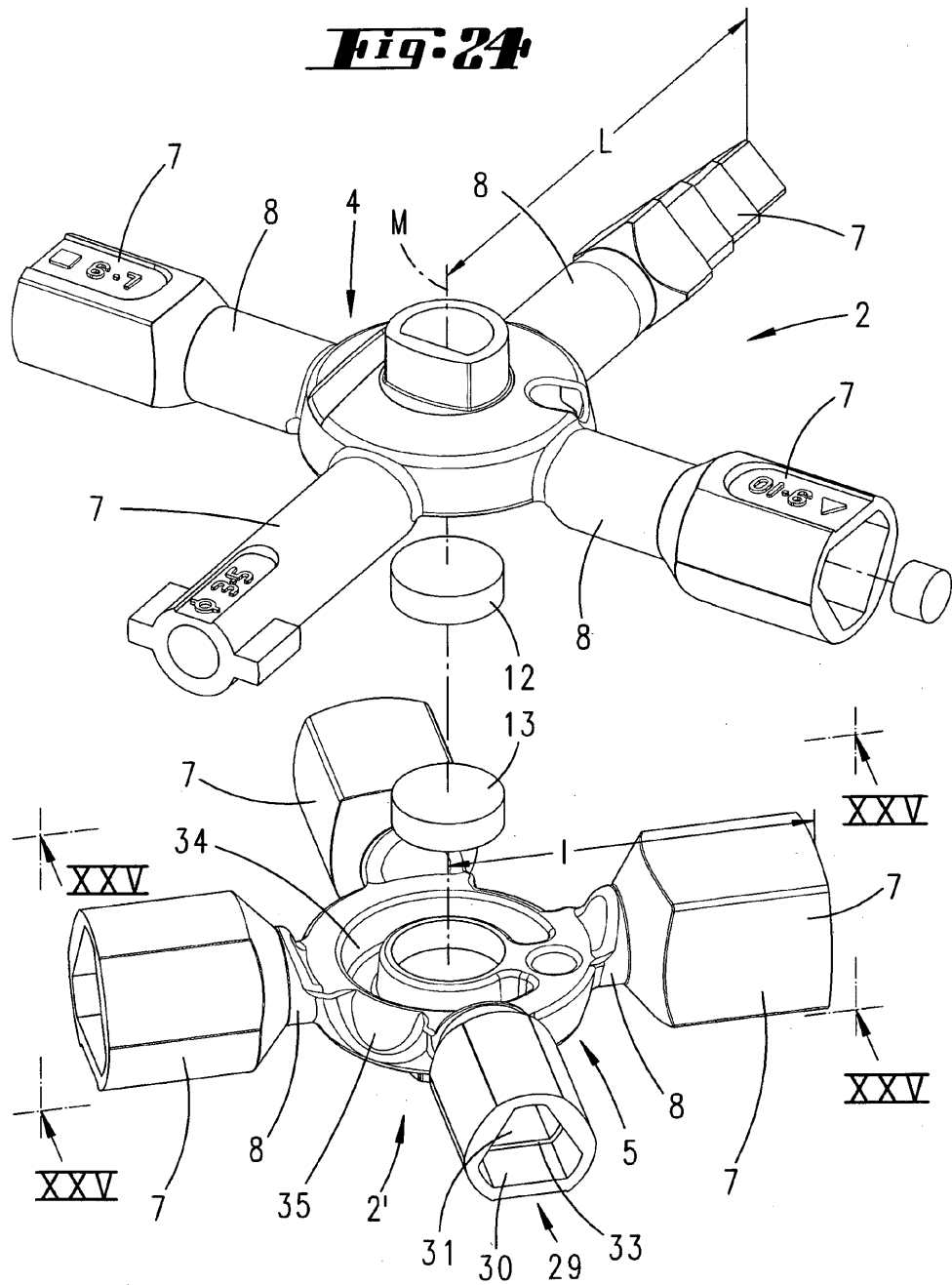
**Fig. 22**





**Fig. 23**

**Fig. 24**



**Fig. 25**

