

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 815 499**

51 Int. Cl.:

**B28D 1/22** (2006.01)

**B26D 1/24** (2006.01)

**B26D 3/08** (2006.01)

**B26D 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.04.2018 E 18166326 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2020 EP 3388214**

54 Título: **Tenazas para cortar losas o azulejos**

30 Prioridad:

**13.04.2017 IT 201700041610**

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

**30.03.2021**

73 Titular/es:

**BREVETTI MONTOLIT S.P.A. (100.0%)  
Via Turconi 25  
21050 Cantello (Varese), IT**

72 Inventor/es:

**MONTOLI, VINCENZO y  
CASARTELLI, LUIGI**

74 Agente/Representante:

**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

**ES 2 815 499 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**

Tenazas para cortar losas o azulejos

5 **Descripción**

**Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere a tenazas para cortar azulejos o losas duras, en particular para cortar y romper material de recubrimiento duro.

**Técnica anterior**

15 Como se conoce, para grabar y cortar losas o azulejos de cerámica, piedra o material similar, existen numerosas herramientas diferentes. Entre las más simples, se encuentran las denominadas tenazas, es decir, herramientas que se pueden utilizar con una mano, que proporcionan dos elementos de corte opuestos, presionados uno hacia el otro por las respectivas palancas favorables, articuladas en un eje central de fulcro.

20 Las tenazas clásicas se construyen sustancialmente en dos piezas articuladas conjuntamente donde los elementos de corte constituyen los dos extremos conformados opuestos (típicamente en forma de cuña o de pico, con un borde de corte más o menos afilado) de las piezas respectivas.

25 Esta solución sencilla y económica adolece de algunos inconvenientes. En primer lugar, dado que el elemento de corte y las piezas de palanca respectivas se forman de manera integrada, se realizan en el mismo material, por lo tanto, no es posible optimizar el comportamiento de acuerdo con las características particulares de cada elemento: el elemento de corte debería presentar una dureza elevada, mientras que las palancas deberían presentar cierta elasticidad y resistencia a la flexión. En segundo lugar, la configuración tradicional implica ciertos límites de funcionamiento. De hecho, los elementos de corte suelen tener dos bordes de corte opuestos y rectilíneos, dispuestos ortogonalmente al eje de articulación principal de las tenazas: este aspecto resulta efectivo para equilibrar las tenazas, pero dificulta el comportamiento del corte curvo, debido a que el espacio entre los bordes de corte y el eje de articulación es muy pequeño y las tenazas contactan con el borde del azulejo tan pronto como se coloca en ángulo.

35 Por lo tanto, se han presentado unas tenazas mejoradas en el mercado, en las que dicho elemento de corte consiste en un elemento separado, restringido a los extremos de las palancas por medios de sujeción adecuados. De esta manera, el elemento de corte se puede concebir específicamente para su propósito, por ejemplo, en forma de ruedas de material muy duro (widia). Las ruedas también presentan la ventaja de que se pueden girar a medida que se desgasta el borde de corte.

40 En las figuras 3 a 5 del documento WO91/17964, por ejemplo, se ilustran unos ejemplos de tenazas con dicha configuración.

45 El solicitante ha desarrollado aún más este concepto colocando las ruedas de corte en un plano ligeramente inclinado, por ejemplo, inclinado en 20°, con respecto al plano de colocación de las respectivas piezas de palanca, tal como se muestra, por ejemplo, en el diseño registrado de la UE número 181110-0005. Esta configuración resulta más efectiva y ergonómica cuando se precisa realizar recortes con un componente ortogonal al borde del azulejo, por ejemplo, una ventana rectangular o semicircular a lo largo del borde del azulejo.

50 En cualquier caso, estas últimas soluciones tienen en común el hecho de que las dos ruedas de corte están dispuestas en un mismo plano que es paralelo o se encuentra ligeramente inclinado con respecto al plano de colocación de las piezas de palanca de las tenazas o, lo que es el mismo, perpendicular al eje de fulcro de las piezas de palanca de las tenazas: esta característica sirve para evitar que las ruedas de las tenazas giren alrededor de su punto de contacto en el azulejo al aplicar fuerza lateral sobre el cuerpo de las tenazas, lo que conduciría a la aplicación de una tensión de flexión excesiva en el plano de la rueda, que puede causar su rotura (ya que se trata de material duro pero frágil).

Este límite constructivo significa que la maniobrabilidad de las tenazas en la ejecución de cortes con forma no resulta completamente satisfactoria.

60 El mismo documento WO91/17964 divulga el preámbulo de la reivindicación 1 y en las figuras 1 y 2 describe unas tenazas en las que las ruedas de corte están dispuestas en un plano paralelo al eje de fulcro. Sin embargo, esta configuración, en la que las ruedas se montan con su eje central en el plano de simetría de las tenazas, ha demostrado no resultar muy eficaz y expone las ruedas a una rotura fácil bajo la acción de un esfuerzo de torsión.

65 Por lo tanto, el solicitante ha observado que existe un margen de mejora para esta disposición.

### Sumario de la invención

5 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar una herramienta de corte manual, como tenazas, que constituya una mejora con respecto a la técnica anterior, especialmente en términos de maniobrabilidad y accesibilidad de la herramienta en el comportamiento de los recortes conformados.

Este objetivo se alcanza mediante las características mencionadas en la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes describen características preferidas de la invención.

10 En particular, de acuerdo con un primer aspecto, se proporcionan unas tenazas de grabado/corte para azulejos o losas realizadas en material duro, que comprenden un par de piezas de palanca articuladas entre sí, provistas en dos lados opuestos de un eje de articulación, respectivamente, con una parte de empuñadura y un cabezal de extremo provisto de elementos de corte en forma de ruedas de corte con un borde de corte perimetral, fijándose dichas ruedas de corte paralelas a un plano de fijación que es perpendicular a un plano de colocación de dicho par  
15 de piezas de palanca, en el que

dichos cabezales de extremo presentan forma de L, de manera que definan dichos planos de fijación dispuestos desplazados con respecto a dicho plano de colocación, y

20 dichos cabezales de extremo presentan unas prolongaciones opuestas que se extienden de acuerdo con una dirección que une los centros de dichas ruedas de corte, hasta una distancia mutua poco mayor que la distancia entre dichos bordes de corte de las ruedas de corte.

25 Según otro aspecto, los cabezales de extremo también presentan nervaduras protectoras elevadas que siguen y rodean parcialmente dichos bordes de corte de las ruedas de corte.

Además, preferentemente, uno de dichos cabezales de extremo presenta una superficie de presión para ejercer presión manual, mientras que el otro cabezal de extremo presenta una rueda de corte que puede girar libremente. Además, dicha rueda de corte que puede girar libremente está montada en una superficie de un respectivo apoyo por medio de un tornillo pasante acoplado con una contratuerca dispuesta en el lado opuesto de dicha superficie de apoyo.  
30

De acuerdo con otro aspecto, las piezas de palanca presentan unos retenedores de cierre de fin de carrera, que determinan una configuración cerrada en la que los bordes de corte de dichas ruedas se encuentran separados por lo menos en 1,5 mm. Dichos retenedores pueden presentar la forma de almohadillas de caucho montadas la una frente a la otra en dichas partes de empuñadura.  
35

### Breve descripción de los dibujos

40 Las características y ventajas adicionales de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada, que se proporciona a título de ejemplo no limitativo y se ilustra en los dibujos adjuntos, en los que:

45 las figuras 1, 2 y 3 son respectivamente unas vistas en alzado frontal, lateral y posterior de las tenazas de acuerdo con la invención;

las figuras 4 y 5 son unas vistas en planta desde arriba y desde abajo de las tenazas de la figura 1, respectivamente;

50 la figura 6A es una vista en perspectiva de las tenazas de la figura 1, de las que la figura 6B representa una magnificación parcial;

la figura 7 es una vista en perspectiva similar a la de la figura 6A, pero en el lado opuesto;

55 la figura 8 es una vista en perspectiva similar a la de la figura 6B, según una línea de visión diferente.

### Descripción detallada de una forma de realización preferida

60 Las tenazas para azulejos o losas de material duro, como material de piedra, se componen de una manera conocida *per se*, de dos cuerpos de palanca 1a y 1b articulados recíprocamente en un eje de articulación o de fulcro 2. Dichos dos cuerpos de palanca 1a y 1b presentan una forma genérica en S y prevén, en ambos lados del eje de articulación 2, una parte más larga 1a' y 1b', que actúa como un extremo de agarre, y una parte más corta 1a'' y 1b'', que actúa como un cabezal de presión. Esta configuración es la que permite obtener un efecto de palanca ventajoso, accionando manualmente las partes de agarre más largas 1a' y 1b'.  
65

Preferentemente, entre las dos partes extendidas 1a' y 1b' de las palancas se proporciona un resorte 3 u otro

elemento elástico similar, que fuerza la separación de las dos partes, manteniendo así las tenazas en configuración abierta, con los dos cabezales de presión o cabezales de extremo, más distantes el uno del otro.

5 De acuerdo con la invención, cada una de las partes de cabezal 1a'' y 1b'' de las dos palancas presenta una configuración en forma de L invertida (véase, la figura 2), de manera que se defina un plano de fijación o plano P perpendicular al plano de colocación de los cuerpos de palanca 1a y 1b y desplazado lateralmente. Dicho de otro modo, tal como se puede apreciar claramente en la figura 2, los cabezales de extremo 1a'' y 1b'' definen un plano de fijación que prevé un eje central R que está desplazado en comparación con el plano de colocación de los cuerpos de palanca.

10 Por definición, dicho eje central R es perpendicular a la superficie de apoyo y pasa a través del centro de gravedad de dicha superficie de apoyo.

15 En cada apoyo desplazado lateralmente de los dos cabezales de extremo 1a'' y 1b'', se soporta una rueda de corte respectiva 4a y 4b de material duro, como por ejemplo widia, que presenta un borde circunferencial afilado. El eje de simetría circular de dichas ruedas de corte 4a y 4b está dispuesto sustancialmente en el eje central R de los planos.

20 Las ruedas 4a y 4b se mantienen en posición mediante un elemento de fijación, como un tornillo 4a' y 4b', que se inserta en el eje central R del plano y, por lo tanto, actúa como un eje de fijación.

25 Ventajosamente, los dos extremos de cabezal 1a'' y 1b'' presentan unas respectivas prolongaciones 5a y 5b opuestas, que se extienden debajo de las ruedas 4a y 4b de manera que constituyan un elemento de soporte lateral cerca de su borde de corte. Dichas prolongaciones 5a y 5b constituyen esencialmente extensiones de una parte de base de los planos de fijación de las ruedas 4a y 4b, que sobresalen desde el perfil de los cabezales de extremo como una plataforma corta de bajo espesor con bordes opuestos sustancialmente rectos y parcialmente biselados (tal como se puede apreciar en las figuras 6A a 8). Las prolongaciones opuestas 5a, 5b se extienden hasta una distancia mutua poco mayor que la distancia mutua entre los bordes de corte de las ruedas 4a y 4b: de esta manera, no inferen con la acción de corte (se deberá considerar que el borde de corte de las ruedas debe ser capaz de penetrar el material de la losa en una medida más o menos pronunciada, dependiendo de su compacidad), pero son capaces de evitar una aplicación de fuerza de doblado a las ruedas, tal como se explicará más adelante. Por ejemplo, cada prolongación se extiende hasta aproximadamente 1-2 mm desde el borde de corte de la rueda respectiva.

35 Dichas prolongaciones tienen la doble función de un mejor soporte de las ruedas 4a y 4b, así como de una toma de contacto con la superficie de la losa a cortar, cuando se inclina el eje longitudinal de la herramienta con respecto al plano de la losa a cortar, evitando una carga de flexión en las ruedas.

40 Los cabezales de extremo 1a'' y 1b'' también presentan unas nervaduras protectoras elevadas 6a y 6b, que siguen y rodean una parte del perfil circular de las ruedas 5a y 5b, que se extienden en una altura por lo menos igual a la altura del borde de corte con respecto al plano de fijación. Dichas nervaduras 6a y 6b tienen la función de proteger el borde de corte de las ruedas 5a y 5b de impactos accidentales: para este propósito, se prevén en el lado posterior de la herramienta, que se encuentra en el lado opuesto a la dirección desplazada del eje central R, es decir, el lado más alejado del eje R.

45 Uno de los dos cabezales de extremo 1a'' también presenta una ampliación que define una superficie de presión 7, dispuesta por lo menos en correspondencia con un eje que pasa a través de los centros de las dos ruedas 4a y 4b. Dicha superficie de presión 7 preferentemente está provista de unos moleteados para conferirle un efecto antideslizante. En caso de que se desee utilizar una rueda 4b de la herramienta para realizar un corte deslizante, se ejercerá presión con el pulgar de la mano de un usuario sobre la superficie de presión 7. La presión del pulgar se dirige a lo largo del eje que pasa a través de los centros de las dos ruedas y va a cargar la rueda más alejada que puede grabar la superficie con la que está en contacto.

55 Preferentemente, para dicho propósito, la rueda 4b montada en el cabezal de extremo 1b opuesto al que se forma la superficie de presión 7, se monta en giro libre en el eje respectivo R. Por ejemplo, gracias al hecho de que los planos de fijación se encuentran en voladizo con respecto a las piezas de palanca de las tenazas, se puede proporcionar una contratuerca 8 que se ensambla con un tornillo 4b', en una parte que sobresale por debajo del plano de fijación, de manera que permita un bloqueo holgado de la rueda contra su plano de fijación. El giro libre de la rueda 4b hace que la acción de presión de grabado sea más efectiva.

60 Preferentemente, la nervadura protectora 6a elevada, cerca de la superficie de presión 7, termina con una esquina afilada 6a' en la intersección con el eje que pasa a través de los centros de las dos ruedas 4a y 4b. Dado que el punto de corte de las ruedas también cae sobre dicho eje, el usuario puede utilizar ventajosamente la esquina afilada 6a' para obtener una línea de visión sobre el punto de corte en la losa que, al contrario, queda cubierta por la misma herramienta.

65

Finalmente, la herramienta según la invención puede proporcionar un medio de bloqueo de inclinación L, articulado en una de las dos piezas de palanca 1b y con un extremo de manipulación adecuado para ensamblar/desensamblar la otra pieza de palanca 1a, con el fin de determinar o no un bloqueo mutuo (en posición cerrada, tal como se muestra en la figura 1) entre las dos piezas de palanca.

5 La herramienta según la invención se puede utilizar en dos modos diferentes.

10 Un primer procedimiento es similar a las tenazas tradicionales. Con las piezas de palanca 1a y 1b separadas en una posición abierta, la losa que se va a cortar se coloca entre los dos bordes de corte opuestos de las dos ruedas 4a y 4b y, a continuación, se ejerce una presión de corte actuando manualmente sobre las dos piezas de palanca 1a y 1b. La presión se amplifica por el efecto de palanca y por el borde de corte fino de las ruedas 4a y 4b, de modo que se corta y se fractura la losa. El dispositivo está configurado de tal manera que, incluso en su configuración completamente cerrada, las dos ruedas 4a y 4b nunca entran en contacto entre sí, sino que entre ellas hay una holgura de, por ejemplo, entre 1 mm y 1,5 mm: en el momento de la fractura de la losa, las dos ruedas no se encuentran sometidas a contacto entre sí, lo que podría romperlas. Para que la tarea resulte más cómoda para el usuario, el extremo de cierre de recorrido de las dos piezas de palanca 1a y 1b está determinado por dos almohadillas opuestas 9a y 9b de material suficientemente blando, como por ejemplo caucho duro, para amortiguar el impacto cuando tiene lugar la fractura de la losa que se va a cortar. Dichas dos almohadillas opuestas 9a y 9b se montan en las partes de palanca respectivas de las tenazas, cerca del resorte 3.

20 En este tipo de tarea, si el usuario también inclina el cuerpo de la herramienta con respecto al plano de la losa, para aprovechar un efecto de palanca, las dos extensiones 5a y 5b entran en contacto con la superficie de la losa, descargando la flexión de giro en la misma y evitando la tensión de flexión en las dos ruedas frágiles 4a y 4b.

25 La disposición desplazada lateral de las dos ruedas 4a y 4b, con el eje de fijación R, que reside en el plano de corte, desplazado con respecto al plano de colocación de las piezas de palanca 1a y 1b, facilita la intervención del usuario cuando resulta necesario llevar a cabo un corte conformado, en particular, a lo largo de líneas que presentan un componente perpendicular al borde de la losa que se va a cortar. De hecho, la asimetría del plano de corte con respecto al plano de las piezas de palanca 1a y 1b hace que resulte más sencillo girar la herramienta con respecto a la losa y realizar el corte dentro de la superficie, procediendo desde el borde del perímetro.

35 Un segundo procedimiento es similar al de una herramienta de grabado tradicional. Manteniendo la herramienta en la posición cerrada, el usuario puede colocar la rueda libre 4b en el plano de la losa que se va a cortar y, presionando la superficie de presión 7, hace que la rueda 4b ruede sobre la superficie, produciendo un grabado superficial.

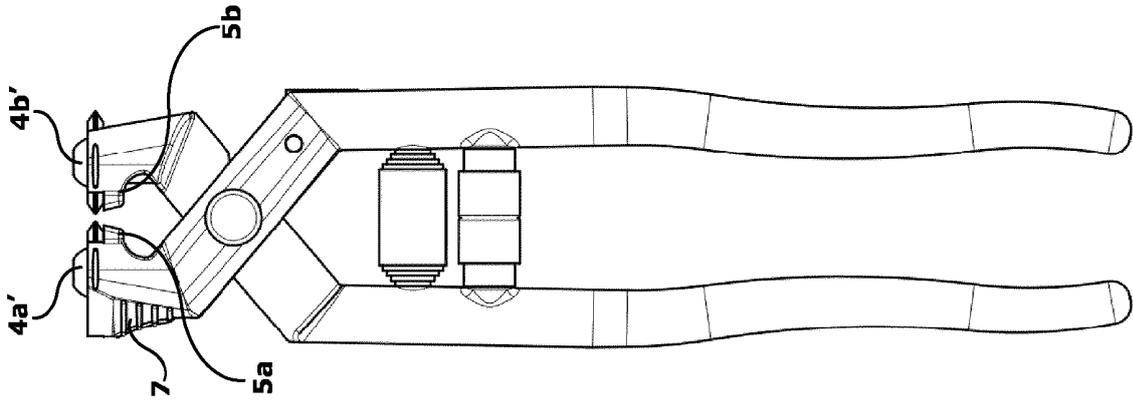
Tal como se puede entender a partir de la descripción anterior, la herramienta de la invención logra perfectamente los objetos establecidos en la introducción.

40 De hecho, la configuración específica de los cabezales de extremo equipados con ruedas en voladizo permite al usuario realizar fácilmente también cortes conformados cuando utiliza la herramienta como tenazas. La presencia de las prolongaciones en los planos de fijación de las ruedas protege dichas ruedas de corte frágiles de las tensiones de flexión. Finalmente, la superficie de presión opuesta a una rueda montada de manera que pueda girar ofrece la posibilidad de utilizar la herramienta también como herramienta de grabado de superficie.

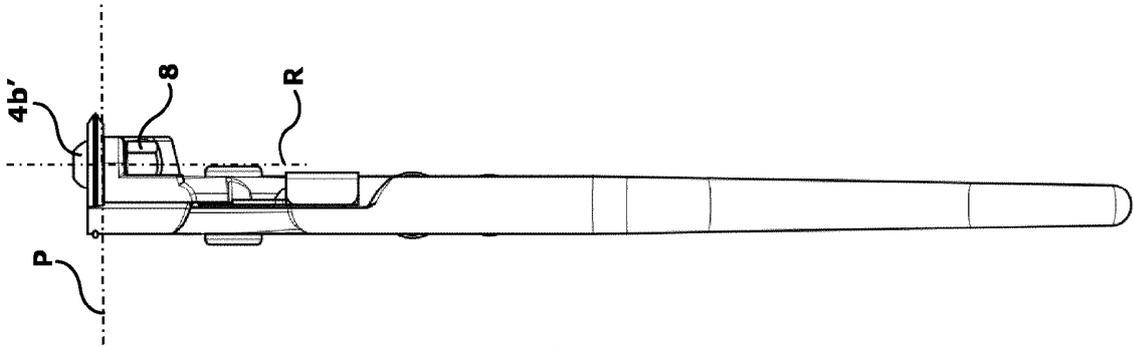
45

**REIVINDICACIONES**

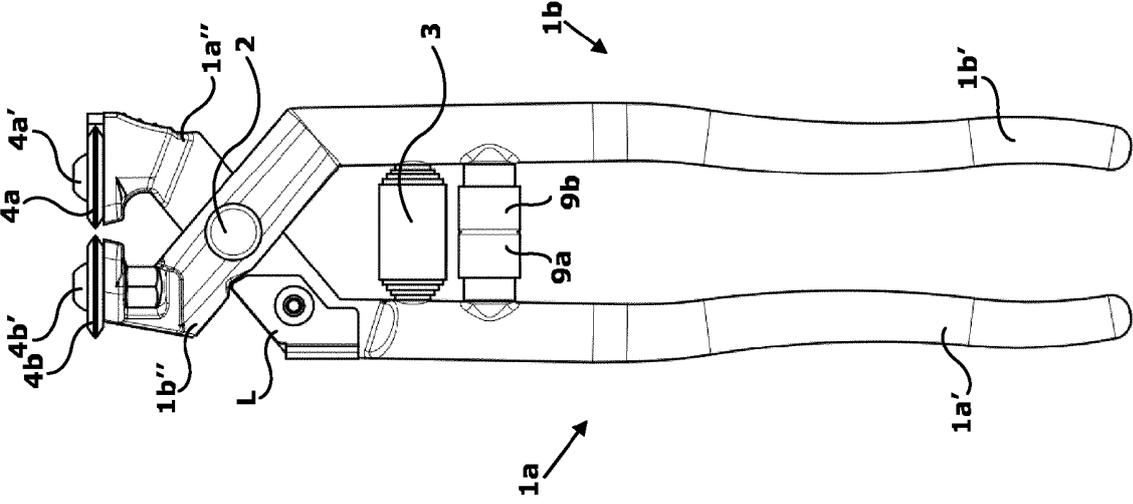
- 5 1. Tenazas de grabado para azulejos o losas realizadas en material duro, que comprende un par de piezas de palanca (1a, 1b) articuladas entre sí, provistas sobre los dos lados opuestos de un eje de articulación (2) respectivamente con una parte de empuñadura (1a, 1b) y un cabezal de extremo (1a'', 1b'') que lleva unos elementos de corte en forma de unas ruedas de corte (4a, 4b) con un borde de corte perimetral, estando dichas ruedas (4a, 4b) fijadas paralelas a un plano de fijación que es perpendicular a un plano de colocación de dicho par de piezas de palanca (1a, 1b), caracterizados por que
- 10 dichos cabezales de extremo (1a'', 1b'') presentan forma de L, de manera que definan dichos planos de fijación que presentan un eje central (R) que está desplazado con respecto a dicho plano de colocación, y
- 15 dichos cabezales de extremo (1a'', 1b'') presentan unas prolongaciones (5a, 5b) opuestas que se extienden de acuerdo con una dirección que une los centros de dichas ruedas (4a, 4b) hasta una distancia entre sí un poco mayor que la distancia entre dichos bordes de corte de las ruedas (4a, 4b).
- 20 2. Tenazas según la reivindicación 1, en las que dichos cabezales de extremo presentan asimismo unas nervaduras protectoras (6a, 6b) elevadas que siguen y rodean parcialmente dichos bordes de corte de las ruedas (4a, 4b).
- 25 3. Tenazas según la reivindicación 1 o 2, en las que uno de dichos cabezales de extremo (1a'') presenta una superficie de presión (7) para ejercer una presión manual, mientras que el otro cabezal de extremo (1b'') lleva una rueda de corte (4b) que puede girar libremente.
- 30 4. Tenazas según la reivindicación 3, en las que dicha rueda (4b) de corte que puede girar libremente está montada sobre una superficie de un respectivo apoyo por medio de un tornillo pasante (4b') acoplado con una contratuerca (8) dispuesta sobre el lado opuesto de dicha superficie de apoyo.
- 35 5. Tenazas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en las que dichas piezas de palanca (1a, 1b) presentan unos retenedores (9a, 9b) de cierre de fin de carrera, que determinan una configuración cerrada en la que los bordes de corte de dichas ruedas están espaciados por lo menos 1,5 mm.
6. Tenazas según la reivindicación 5, en las que dichos retenedores (9a, 9b) presentan la forma de unas almohadillas de caucho montadas en oposición entre sí sobre dichas partes de empuñadura (1a, 1b).



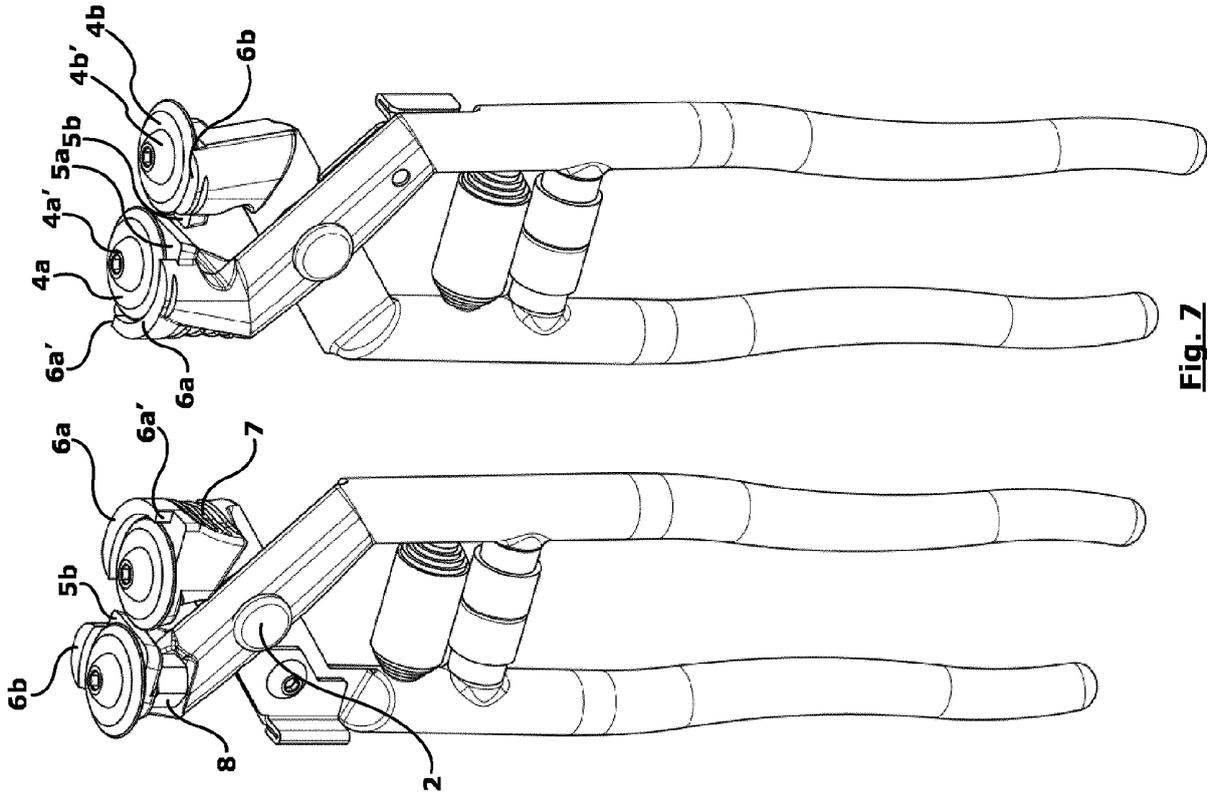
**Fig. 3**



**Fig. 2**

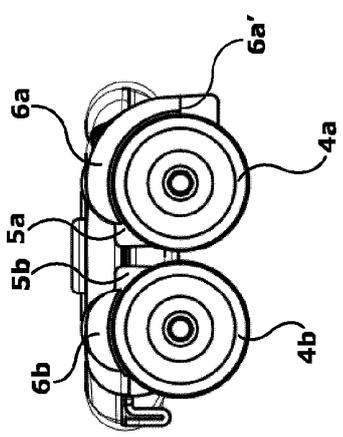


**Fig. 1**

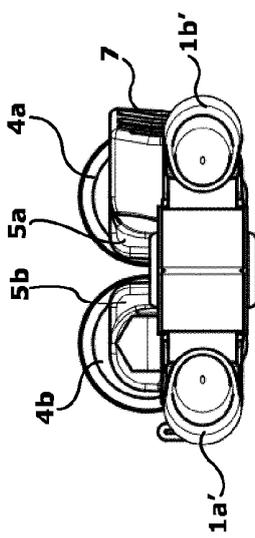


**Fig. 7**

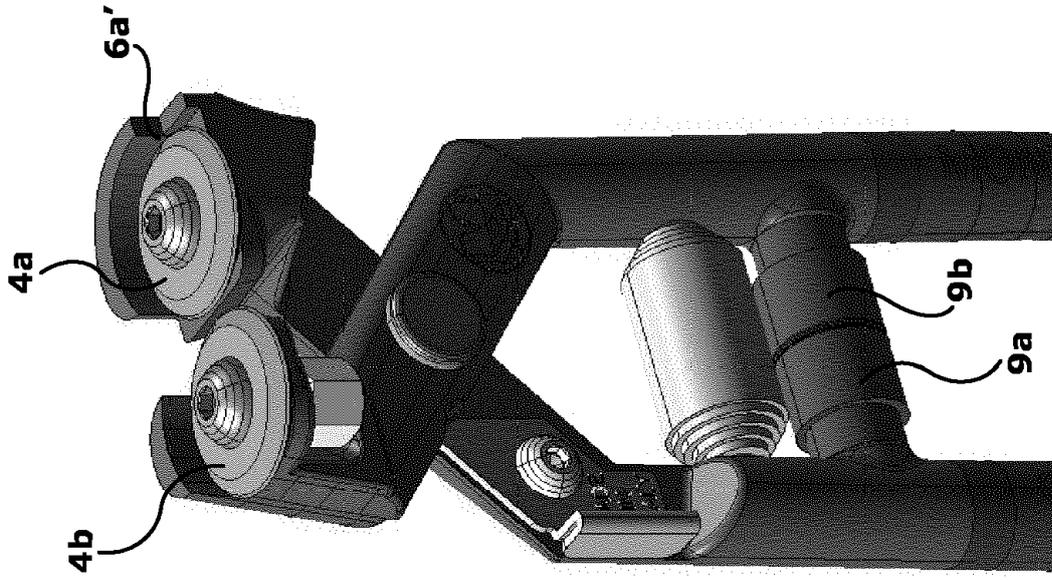
**Fig. 6A**



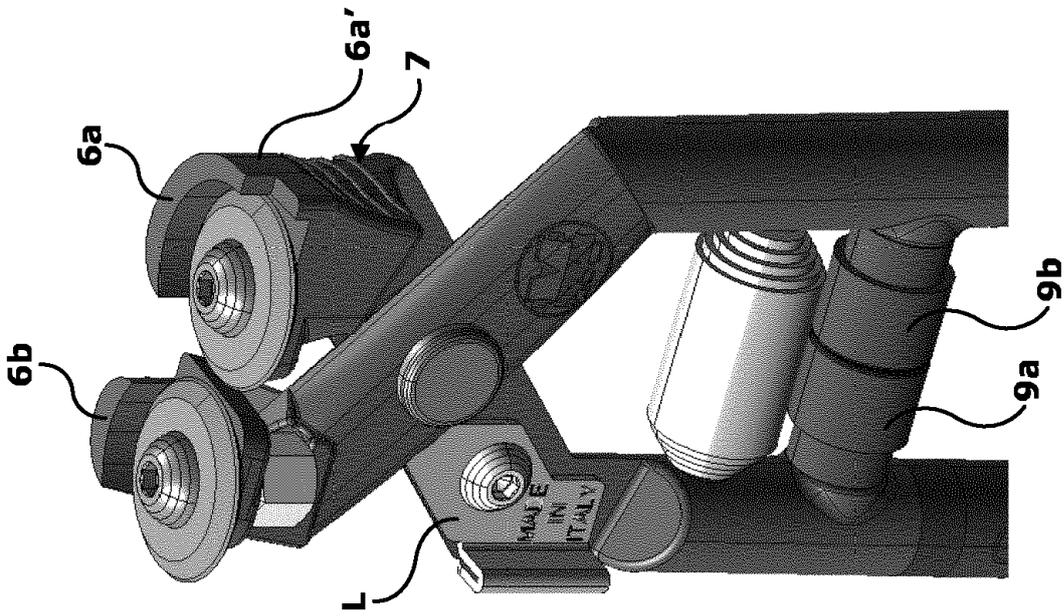
**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 8**



**Fig. 6B**