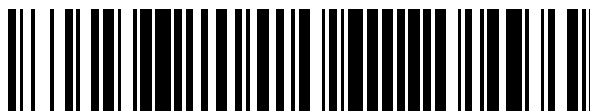


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 829 567**

51 Int. Cl.:

B26D 3/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.02.2018** E 18155222 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2020** EP 3520936

54 Título: **Cuchilla para herramienta de retirada de aislante y corte**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.06.2021

73 Titular/es:

**GEORG FISCHER ROHRLEITUNGSSYSTEME AG
(100.0%)
Ebnatstrasse 111
8201 Schaffhausen, CH**

72 Inventor/es:

RAIBLE, MORITZ

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 829 567 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

Cuchilla para herramienta de retirada de aislante y corte

5 La invención se refiere a una cuchilla para una herramienta de retirada de aislante y de pelado de un tubo preaislado que incluye un cuerpo base, estando concebido el cuerpo base como una placa alargada y fina, siendo la placa convexa y extendiéndose el vértice de la curvatura convexa a lo largo de la longitud de la placa, yendo una cuchilla dispuesta en un canto longitudinal de la placa o del cuerpo base que sirve para separar la capa aislante del tubo interior, y una cuchilla operativa.

10 En el estado de la técnica se conocen principalmente dispositivos de pelado para la superficie exterior revestida de tubos que sirven para pelar las capas exteriores oxidadas y poder realizar soldaduras óptimas con un racor. Dado que la soldadura debe cumplir las especificaciones exigidas y dado que esto solo es posible cuando la superficie exterior revestida está libre de cualquier impureza y capa de óxido, es importante retirar la capa exterior. El documento JP 6-79501 describe una herramienta de pelado de este tipo para pelar la superficie exterior revestida de un tubo.

15 En el estado de la técnica también se conocen aparatos para la retirada del aislante que sirven para pelar un tubo metálico provisto de una capa protectora. El documento EP 1 118 405 A1 describe un aparato de este tipo.

20 Sin embargo, los dos dispositivos anteriormente descritos no son aptos para retirar el aislante y pelar un tubo preaislado que, por norma general, presenta un aislante de un material espumoso ligeramente más grueso que sirve como separación del tubo interior y para, después, procesar la superficie exterior revestida del tubo interior de tal manera que la superficie quede preparada para una soldadura.

25 Los tubos preaislados de este tipo se emplean en aquellas aplicaciones en las que se necesita un buen aislamiento del medio respecto al entorno, por ejemplo, para el transporte de medios refrigerantes en sistemas de refrigeración. El tubo interior que transporta el medio o el tubo portador del medio, preferiblemente de plástico, está envuelto en una capa aislante, preferiblemente de espuma plástica, estando la capa aislante rodeada por una capa exterior o por un tubo exterior que, preferiblemente, será de plástico, aunque también puede ser de metal, y sirve para proteger la capa aislante. Para poder acoplar racores u otros tubos a los tubos de este tipo hay que retirar el aislante en sus extremos y pelar la superficie revestida exterior del tubo portador del medio, ya que la unión se realiza con el tubo portador del medio a fin de asegurar la estanqueidad.

30 El documento EP 3 213 890 A1 describe una herramienta de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, que permite la retirada del aislante y el pelado de un tubo preaislado. La cuchilla empleada sirve tanto para retirar el aislante mediante la separación de la capa aislante, como para pelar la superficie exterior revestida del tubo interior.

35 La desventaja de la realización anteriormente mencionada es que la cuchilla o las hojas en ella dispuestas son fijas y no se pueden adaptar a la superficie revestida exterior del tubo interior.

40 El objetivo de la invención es proporcionar una cuchilla que sirva para la retirada del aislante y el pelado de los extremos de tubos preaislados y que garantice el pelado óptimo de la capa exterior revestida, así como que facilite un proceso óptimo desde el punto de vista de la rentabilidad que se pueda ejecutar de manera eficiente por medio del procedimiento.

45 Este objetivo se resolverá según la invención concibiendo la cuchilla operativa como una pieza independiente y proporcionando a la cuchilla un eje que sirva para alojar la cuchilla operativa en el cuerpo base y que preferiblemente atraviese la cuchilla operativa, presentando la cuchilla operativa una hoja y estando la cuchilla operativa dispuesta en el cuerpo base de tal manera que la hoja de la cuchilla operativa se extienda en paralelo a la hoja del cuerpo base.

50 La cuchilla según la invención para la retirada del aislante y el pelado de un tubo preaislado incluye un cuerpo base, siendo el cuerpo base una placa alargada y fina. A lo largo de toda su longitud, la placa presenta una configuración convexa, es decir, que la placa presenta en su parte interior, que está orientada hacia el tubo interior, una curvatura, preferiblemente un radio, así como también en la parte exterior, siendo ambas curvaturas, preferiblemente radios, preferiblemente concéntricas. Gracias a la configuración convexa de la placa, el vértice de la curvatura, preferiblemente radio, se extiende a lo largo de la longitud de la placa o del cuerpo base. En el canto longitudinal del cuerpo base o de la placa hay dispuesta una hoja, sirviendo la hoja para retirar la capa aislante del tubo interior. Para retirar la capa aislante, la cuchilla gira hacia un lado o en una dirección de giro y el posterior pelado se ejecuta preferiblemente por medio de una rotación en la dirección contraria, pudiendo realizarse el pelado también durante la rotación o la retirada de la capa aislante.

55 La cuchilla incluye una cuchilla operativa que está concebida como una pieza independiente y va dispuesta en el cuerpo base. La cuchilla operativa se almacena en el cuerpo base por medio de un eje que atraviesa la cuchilla operativa, pudiendo la cuchilla operativa moverse hacia arriba y hacia abajo y extendiéndose hacia la izquierda y hacia la derecha del cuerpo base.

60

65

- La hoja dispuesta en la cuchilla operativa está orientada en paralelo a la hoja del cuerpo base, quedando orientada en la dirección opuesta o en la misma dirección que la hoja del cuerpo base. Gracias a la orientación contraria u opuesta de ambas hojas entre sí se consigue que la retirada de la capa aislante del tubo interior pueda realizarse durante el giro hacia dentro de la cuchilla en una dirección de giro, es decir, en sentido horario u antihorario, y que el posterior pelado se realice durante el giro hacia fuera de la cuchilla y en la dirección de giro o rotación opuesta. Cuando, por
- 5 contra, las hojas de la cuchilla o del cuerpo base y de la cuchilla operativa están orientadas en la misma dirección, el pelado del tubo interior se realiza durante la retirada de la capa aislante, es decir, también durante el giro hacia dentro de la cuchilla. En ambos casos se pueden evitar movimientos innecesarios durante el proceso, pudiendo realizarse el procedimiento de manera eficiente.
- 10 Preferiblemente el cuerpo base presentará una cavidad en la que irá dispuesta la cuchilla operativa. Al ir dispuesta la cuchilla operativa dentro de la cavidad, la cuchilla operativa queda colocada y dirigida de manera óptima.
- 15 Resulta ventajoso que la cavidad en el cuerpo base sea pasante y quede completamente rodeada por el cuerpo base. En otras palabras, la cavidad atravesará el cuerpo base o la placa completamente y quedará rodeada por todos los lados por el cuerpo base, de tal manera que la cavidad quede enmarcada dentro del cuerpo base. Esto conlleva la ventaja de que el cuerpo base es estable de por sí y no presenta ningún saliente ni canto que sobresalgan por separado y puedan engancharse con la capa aislante.
- 20 De acuerdo con una realización preferida, la cuchilla presenta un elemento de resorte que sirve para presionar la cuchilla operativa. Al ir alojada sobre el eje, la cuchilla operativa puede moverse hacia arriba y hacia abajo para adaptarse a la superficie exterior revestida del tubo interior. Ahora, a fin de ejercer una precarga determinada sobre la cuchilla operativa o una fuerza para pelar la superficie revestida exterior, el elemento de resorte presiona la cuchilla operativa hacia el tubo interior. La capa aislante que se extiende por encima de la cuchilla ejerce asimismo una fuerza
- 25 de presión sobre la cuchilla que ayuda a ejecutar el proceso de pelado.
- Asimismo, la invención se caracteriza por que el cuerpo base presenta un grosor de tan solo 1 a 4 mm, de manera especialmente preferible de 1,5 a 3 mm, lo que facilita la penetración en la capa aislante. Además, también es ventajoso que el cuerpo base presente un bisel en ambos lados longitudinales y preferiblemente en la parte frontal.
- 30 Los biseses en los lados longitudinales permiten un mejor deslizamiento del aislante sobre la cuchilla, mientras que el bisel en la parte frontal reduce la resistencia a la hora de penetrar en la capa aislante.
- Se ha comprobado que resulta ventajoso que la hoja en el cuerpo base se extienda por toda la longitud del cuerpo base, lo que facilita la separación de la capa aislante del tubo interior.
- 35 Preferiblemente la cuchilla operativa presentará una gradación de su grosor o diferentes alturas a lo largo de toda su longitud. La superficie interior de la cuchilla operativa quedará enfrentada al tubo interior que debe pelarse y presentará diferentes alturas. Esto sirve para que la hoja entre en contacto con la superficie revestida exterior incluso cuando la zona posterior o la zona de exclusión de la cuchilla operativa durante el procedimiento de pelado se desliza sobre la
- 40 superficie revestida exterior que aún no se ha pelado, que todavía presenta un diámetro superior al diámetro finalmente pelado. El cambio en la altura garantiza que la hoja o la zona de pelado de la cuchilla operativa penetre con suficiente profundidad en la superficie revestida como para arrancar material, pese a que la hoja está más elevada que la parte posterior de la cuchilla, que sirve como zona de exclusión, y se apoya sobre la superficie revestida exterior cuando no se desea realizar un pelado en profundidad. Preferiblemente la zona de pelado superará a la zona de exclusión en
- 45 entre 0,2 y 0,8 mm, de manera especialmente preferible en entre 0,2 y 0,5 mm. En altura de la superficie interior de la cuchilla operativa.
- Resulta ventajoso que la cuchilla operativa presente diferentes zonas en la superficie interior que, preferiblemente, presenten diferentes alturas. Como se explicaba anteriormente, estas zonas cumplen diferentes finalidades. La cuchilla operativa presenta, por un lado, una zona de pelado en la que va dispuesta la hoja y, por otro, al menos una zona de exclusión, que va dispuesta detrás de la zona de pelado. La zona de pelado supera en altura a la zona de exclusión para asegurar un pelado.
- 50 Se ha comprobado que es ventajoso disponer una zona de apoyo en la cuchilla operativa que quede dispuesta preferiblemente delante de la zona de pelado o de la hoja anterior. En otras palabras, que la cuchilla operativa presente preferiblemente en la zona anterior una zona de apoyo que sirva como soporte de la cuchilla operativa en el extremo del procedimiento de pelado o del giro hacia fuera de la cuchilla. Así se evita que la hoja penetre en la superficie revestida en el extremo del tubo, para que el pelado sea más bien uniforme.
- 55 La realización preferida consiste en que la hoja en el cuerpo base y la hoja en la cuchilla operativa se extiendan en paralelo al eje del tubo cuyo aislante se debe retirar, lo que facilita una retirada del aislante y un pelado sencillos con una herramienta en un útil de fijación.
- 60 Todas las configuraciones posibles se pueden combinar libremente entre sí.
- 65 En las figuras se describe un ejemplo de realización de la invención, si bien la invención no se limita a este ejemplo

de realización. Se muestra en:

5 La Figura 1, una vista tridimensional de una cuchilla según la invención, donde la cuchilla está integrada en una herramienta correspondiente para la retirada del aislante y el pelado,
 la Figura 2, una vista lateral de una cuchilla según la invención, donde la cuchilla está integrada en una herramienta correspondiente para la retirada del aislante y el pelado,
 la Figura 3, una sección longitudinal de una cuchilla operativa insertada en el cuerpo base,
 la Figura 4, una vista tridimensional de una cuchilla según la invención,
 la Figura 5, una sección transversal de una cuchilla operativa insertada en el cuerpo base y
 10 la Figura 6, dos vistas tridimensionales de una cuchilla operativa.

15 La realización representada en las Figuras 1-6 muestra una cuchilla 1 en la que las hojas 8, 10 están orientadas en direcciones opuestas. Naturalmente, también se pueden emplear realizaciones con una cuchilla 1 con hojas 8, 10 orientadas en la misma dirección. La figura representada en la Figura 1 muestra la cuchilla 1 según la invención en una herramienta correspondiente para la retirada de aislamiento y pelado de tubos preaislados. El extremo del tubo cuyo aislamiento se debe retirar se inserta en el mandril 4 de alojamiento y, a continuación, la cuchilla 1 según la invención penetra mediante un movimiento giratorio en la capa aislante del tubo preaislado. Las Figuras 1 y 2 aquí mostradas presentan una cuchilla 1 en la posición en la que penetra por completo en el tubo, si bien aquí no se representa el tubo a fin de poder ver la cuchilla correctamente. Al principio del proceso, la cuchilla 1 todavía no se proyecta sobre el mandril 4 de alojamiento, sino que avanza lentamente por medio del movimiento giratorio hasta la posición representada. La cuchilla 1 incluye un cuerpo 2 base que, preferiblemente, estará fabricado de un material metálico. El cuerpo 2 base presenta la forma de una placa alargada y fina con una curvatura convexa. La curvatura convexa en la parte 5 exterior se puede apreciar correctamente en las Figuras 4 y 5. La curvatura 5, que preferiblemente estará concebida en forma de radio, conlleva la ventaja de que la capa de aislante separada se desliza con ligereza sobre la cuchilla 1 tanto mientras esta continúa penetrando en la capa de aislante, como durante el giro hacia fuera de la cuchilla 1 durante el procedimiento de pelado. Como ya se ha explicado, en la realización alternativa con las hojas 8, 10 orientadas en la misma dirección, el procedimiento de pelado también se ejecuta durante el giro hacia dentro.

20 30 En la parte interior del cuerpo 2 base hay asimismo una curvatura 6 convexa, que también estará concebida en forma de radio, por medio de la cual la cuchilla 1 o el cuerpo 2 base se apoya correctamente sobre la superficie revestida exterior del tubo interior y, con ello, se puede realizar bien tanto la retirada del aislamiento, como el pelado.

35 El vértice 7 de la curvatura 5 convexa se extiende en paralelo a la longitud del cuerpo 2 base o de la placa. Por uno de los cantos longitudinales del cuerpo 2 base se extiende la hoja 8, que sirve para retirar el aislante o para separar la capa aislante de la superficie revestida exterior del tubo interior (que no aparece representado). Preferiblemente, la hoja 8 se extenderá a lo largo de toda la longitud del cuerpo 2 base.

40 La cuchilla 1 incluye una cuchilla 3 operativa, estando esta concebida como pieza independiente, que se puede apreciar correctamente en la Figura 6. La cuchilla 3 operativa queda dispuesta o alojada en el cuerpo 2 base por medio de un eje 9. El eje 9 atraviesa la cuchilla 3 operativa y permite con ello que la cuchilla 3 operativa dibuje un movimiento basculante hacia abajo y hacia arriba para adaptarse correctamente a la superficie revestida exterior del tubo interior durante el procedimiento de pelado. La cuchilla 3 operativa presenta una hoja 10, que sirve para pelar la superficie revestida exterior del tubo interior. La cuchilla 3 operativa está dispuesta en el cuerpo 2 base de tal manera, que la hoja 10 de la cuchilla 3 operativa se extiende en paralelo a la hoja 8 del cuerpo 3 base y la hoja 10 de la cuchilla 3 operativa está orientada en dirección opuesta o en la misma dirección que la cuchilla 8 del cuerpo 2 base. Con las cuchillas 8, 10 dispuestas en direcciones opuestas, la retirada del aislante o la separación de la capa aislante del tubo interior se lleva a cabo en una dirección de giro y el posterior pelado en la otra dirección de giro, al desenroscar la cuchilla 1 de nuevo del tubo. Con las hojas 8, 10 orientadas en la misma dirección, el pelado se lleva a cabo durante la retirada del aislante, durante el mismo procedimiento de rotación, por lo tanto, el giro hacia adentro.

50 El cuerpo 2 base presenta una cavidad 11 en la que va dispuesta la cuchilla 3 operativa. La cavidad 11 es pasante a fin de que la cuchilla 3 operativa en ella dispuesta la atravesase y pueda entrar en contacto con la superficie revestida exterior del tubo interior. Además, en la realización representada la cavidad 11 queda completamente rodeada por el cuerpo 2 base, es decir, que no queda abierta por ningún lado y con ello queda enmarcada por completo por el cuerpo 2 base, gracias a lo cual todo el cuerpo 2 base presenta una buena estabilidad y rigidez y carece de elementos protuberante que puedan engancharse en el aislante.

60 Para garantizar el correcto pelado del tubo interior, la cuchilla 3 operativa será preferiblemente presionada hacia abajo por medio de un elemento 12 de resorte, que presiona asimismo la capa aislante sobre la cuchilla 3 operativa mientras La primera se desliza sobre el cuerpo 2 base durante el procedimiento de pelado al girar la cuchilla hacia fuera.

65 El bisel 17, que se extiende longitudinalmente a lo largo tanto de los cantos 8, 18 longitudinales, como de la parte frontal del cuerpo 16 base, permite que la cuchilla 1 penetre fácilmente en la capa aislante, dado que así se reduce la resistencia, y, gracias al bisel 17, el procedimiento de retirada del aislante y de pelado permite que la capa aislante se deslice fácilmente sobre la cuchilla 1.

5 La cuchilla 3 operativa presenta en su superficie 13 interior, que queda enfrentada al tubo interior que se debe pelar, una gradación de la altura que se puede apreciar correctamente en la Figura 3. En la hoja 10 la zona de pelado está más elevada que la zona 15 de exclusión, que queda por detrás, o que la zona 19 de apoyo, que queda por delante.
 10 Dado que el tubo interior se pela durante el giro hacia fuera de la cuchilla 1, la zona 15 de exclusión se encuentra convenientemente sobre el tubo sin pelar, que presenta un mayor diámetro exterior. A fin de garantizar que la cuchilla 3 operativa penetre con la hoja 10 en la zona 14 de pelado, la zona 15 de exclusión presenta una menor altura que la zona 13 de pelado. Preferiblemente la cuchilla 3 operativa presentará una zona 19 de apoyo delante de la zona 13 de pelado, que evitará que la zona 14 o la hoja 10 penetre en el tubo en el extremo del mismo al no haber ninguna posibilidad más de apoyo por parte de la zona 15 de exclusión, ya que, para entonces, esta se encuentra fuera del tubo.

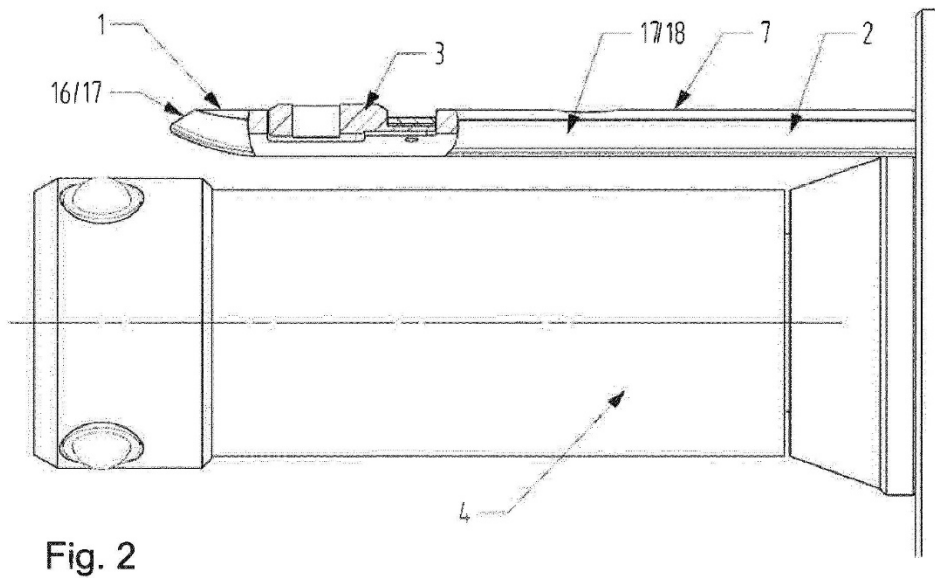
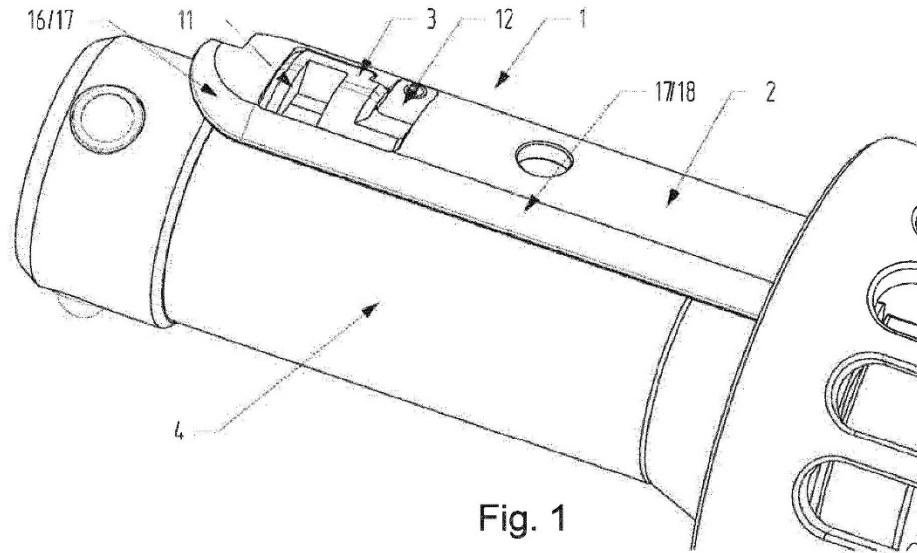
15 En la Figura 5 se puede apreciar cómo la cuchilla 3 operativa queda alojada sobre el eje 9 en el cuerpo 2 base. Preferiblemente el cuerpo 2 base presentará un tope que limite el movimiento giratorio de la cuchilla 3 operativa hacia abajo, si bien el tope no aparece representado en las figuras.

Listado de signos de referencias

- 1. Cuchilla
- 2. Cuerpo base
- 20 3. Cuchilla operativa
- 4. Mandril de alojamiento para el extremo del tubo
- 5. Parte exterior de la curvatura convexa
- 6. Parte interior de la curvatura convexa
- 7. Vértice
- 25 8. Canto longitudinal del cuerpo base/Hoja
- 9. Eje
- 10. Hoja de la cuchilla operativa
- 11. Cavidad en el cuerpo base
- 12. Elemento de resorte
- 30 13. Parte interior de la cuchilla operativa
- 14. Zona de pelado de la cuchilla operativa
- 15. Zona de exclusión de la cuchilla operativa
- 16. Parte frontal del cuerpo base
- 17. Bisel
- 35 18. Canto longitudinal del cuerpo base sin hoja
- 19. Zona de apoyo

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cuchilla (1) para una herramienta de retirada de aislamiento y de pelado para la retirada del aislamiento y el pelado de un tubo preaislado que incluye un cuerpo (2) base, estando el cuerpo (2) base concebido a modo de placa alargada y fina, siendo la placa convexa y extendiéndose el vértice (7) de la curvatura (5) convexa a lo largo de la longitud de la placa, yendo dispuesta en el canto (8) longitudinal de la placa o del cuerpo (2) base una hoja (8) que sirve para retirar la capa aislante de un tubo interior, y una cuchilla (3) operativa, **caracterizada por que** la cuchilla (3) operativa está concebida como una pieza independiente y la cuchilla (1) incluye un eje (9), sirviendo el eje (9) para alojar la
- 10 2. Cuchilla (1) según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la hoja (10) de la cuchilla (3) operativa está orientada en la dirección opuesta o en la misma dirección que la hoja (8) del cuerpo (2) base.
3. Cuchilla (1) según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada por que** el cuerpo (2) base presenta una cavidad (11) en la que va dispuesta la cuchilla (3) operativa.
- 20 4. Cuchilla (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** el cuerpo (2) base presenta una cavidad (11), siendo la cavidad (11) pasante y quedando completamente rodeada por el cuerpo (2) base.
5. Cuchilla (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la cuchilla (1) presenta un elemento (12) de resorte que sirve para presionar la cuchilla (3) operativa.
- 25 6. Cuchilla (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** el cuerpo (2) base tiene un grosor de 1 a 4 mm, preferiblemente de 1,5 a 3 mm.
- 30 7. Cuchilla (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la hoja (8) del cuerpo (2) base se extiende a lo largo de toda la longitud del cuerpo (2) base.
8. Cuchilla (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la cuchilla (3) operativa presenta en la superficie (13) interior, estando la superficie (13) interior enfrentada al tubo interior que se debe pelar, una gradación de la altura a lo largo de la longitud de la cuchilla (3) operativa.
- 35 9. Cuchilla (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la cuchilla (3) operativa presenta en la superficie (13) interior diferentes zonas (14, 15, 19) que, preferiblemente, presentan diferentes alturas.
- 40 10. Cuchilla (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la cuchilla (3) operativa presenta una zona (14) de pelado y al menos una zona (15) de exclusión, estando estas zonas (14, 15) dispuestas una detrás de la otra.
11. Cuchilla (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la hoja (8) en el cuerpo (2) base y la hoja (10) en la cuchilla (3) operativa se extienden en paralelo al eje del tubo cuyo aislante se debe retirar.



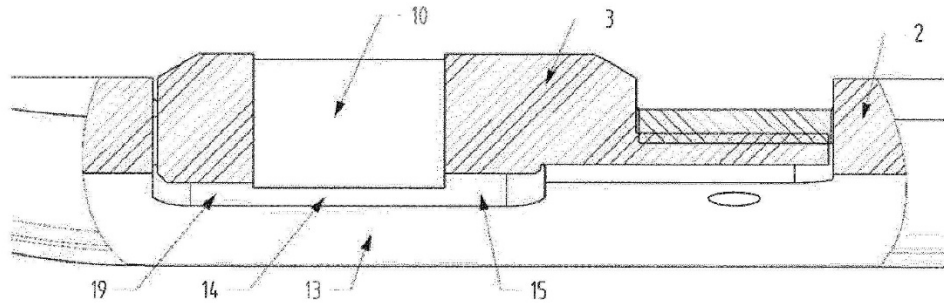


Fig. 3

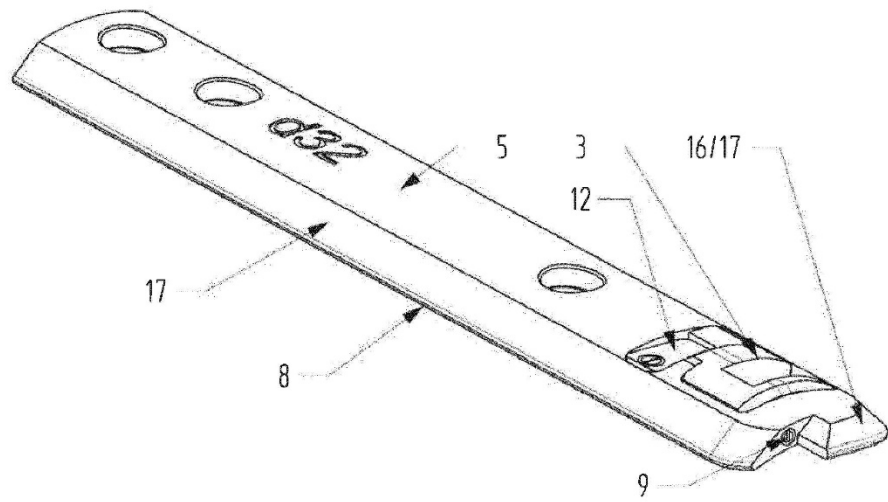


Fig. 4

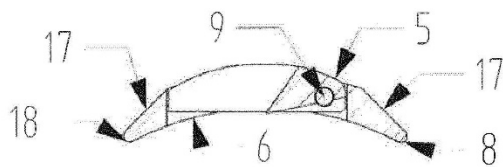


Fig. 5

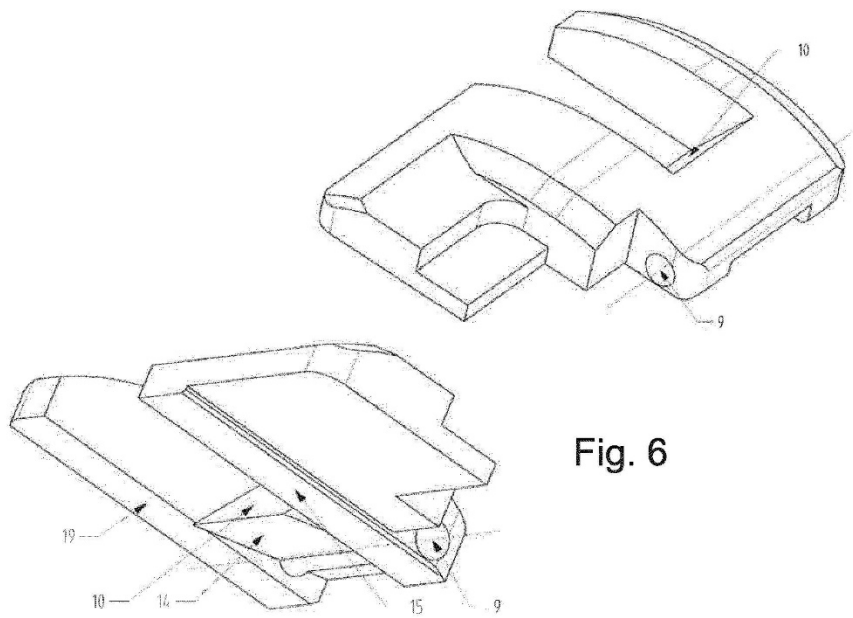


Fig. 6