

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 633 588**

51 Int. Cl.:

A01B 15/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.05.2011 PCT/DK2011/050163**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.11.2011 WO11144211**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2011 E 11725314 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2017 EP 2571343**

54 Título: **Una punta de extremo para una herramienta para trabajar la tierra**

30 Prioridad:

19.05.2010 DK 201070209

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

22.09.2017

73 Titular/es:

**MOLLSOR APS (100.0%)
Brobyvej 92
4180 Sorø, DK**

72 Inventor/es:

MØLLER, PER H.

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 633 588 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

Una punta de extremo para una herramienta para trabajar la tierra

- 5 La invención se refiere a una punta de extremo reemplazable para una herramienta para trabajar la tierra, punta de extremo que se retiene mediante fricción, donde la punta de extremo está provista, en su borde de salida, de una o más aberturas que están orientadas hacia atrás con respecto a la punta de extremo y para recibir medios de acoplamiento de una pieza de soporte cuyas aberturas tienen caras redondeadas.
- 10 La invención también se refiere a un soporte para una punta de extremo reemplazable para una herramienta para trabajar la tierra que se retiene por fricción, donde la pieza de soporte está provista de un par de medios de acoplamiento sobresalientes, medios de acoplamiento sobresalientes que están provistos de un espacio, donde la distancia entre los dos medios de acoplamiento sobresalientes se reduce con la distancia desde sus caras extremas y donde los medios de acoplamiento sobresalientes están provistos de caras redondeadas enfrentadas una a otra.
- 15 Para herramientas para trabajar la tierra, tales como arados, gradas, subsoladores (descompactadores de tierra), sembradoras, palas o garras para excavadoras, se usan para soldar nuevas puntas de extremo a ellas o para reemplazar las puntas de extremo roscadas cuando una o más puntas de extremo de la herramienta se han desgastado.
- 20 Para tales herramientas, se conocen puntas de extremo reversibles o piezas de desgaste reversibles. La ventaja de poder invertir una pieza de desgaste es que la longevidad de la pieza de desgaste se prolonga de ese modo.
- 25 Para que sea fácil y rápido invertir tal punta de extremo reversible, se han hecho numerosos intentos para proporcionar algún tipo de sistema "Knock On - Knock Off" que permita fijar una pieza de desgaste a un soporte mediante algún tipo de conexión de acuñación.
- 30 Tal fijación de una pieza de desgaste reemplazable se conoce del documento EP 1 259 105 B2. Ahí, la pieza de desgaste está fijada a un borde delantero de una herramienta de trabajo en esa pieza de desgaste y el borde delantero de una herramienta de trabajo tiene formaciones de guía cooperativas que se extienden, en general, perpendicularmente al borde delantero y que proporcionan una conexión de acuñación por ajuste recíproco para el acoplamiento de la pieza de desgaste de la herramienta de trabajo.
- 35 En dicho documento, esas formaciones de guía están definidas por paredes o caras que tienen cada una forma de V en sección transversal y configuradas para oponerse a la rotación de la pieza de desgaste alrededor de su eje longitudinal.
- 40 Un inconveniente de tal forma de V es que, si las piezas «macho» y «hembra» no se interconectan completamente, en el caso de que, por ejemplo, una rebaba o similar esté presente en una sola de las caras, o si un objeto duro se queda encajado entre dos caras destinadas a apoyarse una contra otra, no se experimentaría el establecimiento del contacto pretendido entre las superficies, sino más bien un contacto puntual, que puede implicar que la pieza de desgaste no esté fijada de manera fiable.
- 45 Esto se puede ver, por ejemplo, en la pieza de desgaste, cuando ya no está expuesta a la influencia de la tierra, de manera que la pieza de desgaste está presionada en su lecho con forma de cuña, con el riesgo de que se caiga la herramienta de trabajo cuando esta última se lleve, por ejemplo, de un terreno a otro.
- 50 Del documento GB 641 825 A se conoce una punta (tapa) cambiable/renovable para una reja de arado. La tapa se sujeta a su sitio mediante un tornillo prisionero. Además, la tapa se mantiene en posición mediante una correa metálica. Un extremo de la correa se enrolla alrededor de un anclaje en la tapa y el otro extremo de la correa está unido a la reja o a otra pieza del arado mediante un medio de sujeción como, por ejemplo, un perno que pasa a través de un agujero en el otro extremo de la correa.
- 55 El documento GB 641 825 A también divulga que la tapa en su borde de salida está provista de una o más aberturas que están orientadas hacia atrás con respecto a la punta de extremo y para recibir medios de acoplamiento de una pieza de soporte.
- 60 Del documento GB 678 382 A se conoce una pieza de soporte para retener una punta por fricción, donde la pieza de soporte está provista de un par de medios de acoplamiento sobresalientes, medios de acoplamiento sobresalientes que están provistos de un espacio, donde la distancia entre los dos medios de acoplamiento sobresalientes se reduce con la distancia desde sus caras extremas.
- 65 La punta y la pieza de soporte están provistas con forma de V, además de superficies con forma de D (redondeadas) para unir. Se inserta un pasador entre la punta y la pieza de soporte para retener la punta en la pieza de soporte durante el uso del arado.

Técnica novedosa

De acuerdo con la invención, los inconvenientes anteriores se evitan proporcionando una punta de extremo o una pieza de desgaste con una abertura orientada hacia atrás para recibir un par de medios de acoplamiento sobresalientes, por ejemplo, en una pieza de soporte, siendo proporcionados dichos medios de acoplamiento sobresalientes con un espacio donde la distancia entre los dos medios de acoplamiento sobresalientes se reduce con la distancia desde las caras extremas de los mismos. En la abertura orientada hacia atrás de la punta de extremo, está dispuesta una pieza central que tiene las caras redondeadas que forman un hueco la una hacia la otra. La distancia entre estas caras redondeadas aumenta con la distancia desde el borde de salida de la punta de extremo.

Así, el borde de salida de la punta de extremo está provisto de una o más aberturas que están orientadas hacia atrás con respecto al extremo de la punta de extremo para recibir los medios de acoplamiento de una pieza de soporte.

Esto se consigue mediante una punta reemplazable de acuerdo con lo anterior, donde la punta comprende dos aberturas orientadas hacia atrás con caras redondeadas, enfrentadas una a otra, y donde la distancia entre las caras redondeadas se incrementa con la distancia desde el borde de salida de la punta de extremo.

Además, la fijación de una punta de extremo en una pieza de soporte se obtiene mediante una pieza de soporte para una punta de extremo reemplazable para una herramienta para trabajar la tierra, punta de extremo que se retiene por fricción, en el que la pieza de soporte está provista de un par de medios de acoplamiento sobresalientes, medios de acoplamiento sobresalientes que están provistos de un espacio, en el que el espacio entre los dos medios de acoplamiento sobresalientes se reduce con la distancia desde las caras extremas de los mismos.

Esto se consigue por que en la pieza de soporte en la parte inferior de los medios de acoplamiento sobresalientes, entre las caras redondeadas, se proporciona un tope para una herramienta para usar en el desmontaje de una punta de extremo cuando la herramienta esté insertada dentro de un agujero que se extiende longitudinalmente o en una ranura en la punta de extremo.

De este modo, se consigue un tipo de conexión de acuñación que permite que la punta de extremo se fije a la pieza de soporte, impactando la punta de extremo con un martillo o una herramienta similar para conseguir la fuerza de retención requerida.

La punta de extremo se puede configurar de tal modo que las caras redondeadas dispuestas en la abertura orientada hacia atrás de la punta de extremo estén dispuestas esencialmente en un plano central, visto en la dirección longitudinal de la punta de extremo.

La punta de extremo también se puede configurar de tal modo que, en el borde de salida de la punta de extremo, se proporciona una ranura o un agujero alargado para insertar una herramienta para desmontar la punta de extremo de la pieza de soporte.

La pieza de soporte se puede configurar de tal modo que los medios de acoplamiento sobresalientes estén provistos de caras redondeadas que estén enfrentadas una a otra.

La pieza de soporte se puede configurar de tal modo que, a lo largo, al menos, de una porción de una extensión longitudinal de al menos uno de los medios de acoplamiento sobresalientes, se extienda una elevación material.

La pieza de soporte se puede configurar también de tal modo que la pieza de soporte comprenda un borde a cierta distancia de los medios de acoplamiento sobresalientes, donde la altura del material se ha incrementado con respecto a la altura del material en los medios de acoplamiento sobresalientes.

Por medio de la configuración con las caras redondeadas en acoplamiento mutuo por fricción, se consigue que, si las correspondientes caras redondeadas de la pieza de soporte y de la punta de extremo, respectivamente, no se corresponden completamente unas con otras, las caras tengan contacto mutuo a lo largo de una extensión mayor que en el caso de que las caras fueran planas.

Esto se debe a la forma redondeada. Los radios de redondeo de las porciones redondeadas de la abertura orientada hacia atrás de la punta de extremo y los radios de redondeo de los medios de acoplamiento sobresalientes dispuestos en la pieza de soporte no necesitan ser los mismos para proporcionar un contacto aceptable entre la punta de extremo y la pieza de soporte.

Obviamente, cuanto más se aproximen al mismo radio los radios de redondeo de las caras a contactar entre sí, mayor será la cara de contacto entre las porciones redondeadas en la abertura orientada hacia atrás de la punta de extremo y las porciones redondeadas de los medios de acoplamiento sobresalientes dispuestos en el soporte.

Al posicionar las porciones redondeadas dispuestas en la abertura orientada hacia atrás de la punta de extremo substancialmente en un plano central visto en la dirección longitudinal de la punta de extremo, se consigue que la punta de extremo pueda invertirse 180 grados y, por consiguiente, usarse en más de un lado.

5 La punta de extremo o la pieza de desgaste está sujeta y retenida en una pieza de soporte. La pieza de soporte puede ser una pieza de un cuerpo de arado o la pieza de soporte puede ser una pieza separada que se puede fijar al cuerpo de arado mediante pernos desmontables o mediante remaches.

10 Asimismo, la pieza de soporte puede ser una pieza de una púa de grada o un subsolador (descompactador de tierra) o la pieza de soporte puede ser una pieza separada que se puede fijar a la púa de grada o al subsolador mediante pernos desmontables o mediante remaches.

15 También se pueden fijar una o más piezas de soporte a un borde de una pala o de unas garras para una excavadora, estando dicho borde destinado a unirse con la tierra o con otro material que se va a trabajar o retirar.

20 Además, la pieza de soporte puede, de acuerdo con una realización particular, estar fijada a un cuerpo de arado, una púa de grada o una garra, respectivamente, mediante una conexión de bloqueo automático en un cuerpo de arado, una púa de grada o una garra, por ejemplo, en forma de una ranura en forma de T, donde las caras, por otro lado, paralelas de al menos un par convergen al menos sobre una distancia a lo largo de la guía.

25 Cuando la punta de extremo está tan desgastada que se necesita invertirla o reemplazarla, se inserta una herramienta en una ranura del extremo de salida de la punta de extremo, estando dicha ranura provista de tal modo que su borde o fondo interior esté situado enfrente del espacio entre los medios de acoplamiento sobresalientes.

30 La herramienta puede ser algún tipo de mandril o similar que se pueda insertar en la ranura y que, de ese modo, gire la punta de extremo para soltarla de los medios de acoplamiento.

35 Después, la punta de extremo se invierte y se monta de nuevo o, si la punta de extremo está completamente desgastada, se cambia la punta de extremo y se coloca una nueva.

40 La pieza de soporte se puede configurar con un espesor de material mayor, donde la punta de extremo no se une a los medios de acoplamiento, de manera que la transición desde la punta de extremo a la pieza de soporte, cuando la punta de extremo está colocada, se extiende de manera tal que las superficies tienen esencialmente la misma altura en la transición.

45 Cuando la pieza de soporte se usa junto con la primera punta de extremo nueva, las dos partes se usan a la misma velocidad, esencialmente. Cuando la punta de extremo se ha desgastado por ambos lados y se sustituye por una punta de extremo nueva, el espesor de la punta de extremo será mayor que el espesor del soporte. Eso significa que, ahora, puesto que el material de la punta de extremo se extiende más allá del soporte del material, el soporte está ahora «al abrigo» de la punta de extremo. De este modo, se reduce el efecto abrasivo de la tierra sobre la pieza de soporte.

50 El desgaste más completo de la punta de extremo ocurrirá en el extremo de la punta de extremo que está alejado de la pieza de soporte. Por lo tanto, al tiempo que las puntas de extremo se sustituyen, proporcionan protección para la pieza de soporte y, por consiguiente, le otorgan una longevidad extendida.

Los medios de acoplamiento de la pieza de soporte están protegidos dentro de la abertura orientada hacia atrás de la punta de extremo para recibir los medios de acoplamiento de la pieza de soporte.

55 Tanto la punta de extremo como la pieza de soporte pueden estar provistas de un indicador de desgaste que diga cuándo ha llegado el momento de reemplazar la pieza.

60 El indicador puede proporcionarse en forma de un orificio en la parte inferior, formado mediante prensado en caliente, soldadura o moldeo de una punta de extremo o pieza de soporte, o puede proporcionarse mediante el tratamiento de mecanizado posterior. Cuando ya no hay diferencia de nivel entre el orificio y el material que lo rodea, ha llegado el momento de reemplazar la pieza en la que está situada el indicador.

65 El indicador también se puede configurar a lo largo del borde de la ranura en la punta de extremo usada cuando la punta de extremo esté desmontada.

Ahora se describirá la invención detalladamente con referencia a los dibujos, en los que:

la figura 1 muestra una punta de extremo, vista en una vista en perspectiva;

la figura 2 muestra una punta de extremo, vista desde el lado;

la figura 3 muestra una punta de extremo, vista desde atrás en una vista en perspectiva;

la figura 4 muestra una punta de extremo como en la figura 2, pero donde la pieza de desgaste, en su parte final

para trabajar la tierra, está provista de un revestimiento de refuerzo;
 la figura 5 muestra una pieza de soporte para una punta de extremo, en la que la pieza de soporte se ve en una vista en perspectiva;
 la figura 6 muestra la pieza de soporte de la figura 5 con una punta de extremo montada;
 5 la figura 7 muestra una pieza de soporte para una punta de extremo, en la que la pieza de soporte se ve en una vista en perspectiva;
 la figura 8 muestra la pieza de soporte de la figura 7 con una punta de extremo montada;
 la figura 9 muestra una sección A-A a través de la pieza de soporte y la punta de extremo, como se muestra en la figura 6; y
 10 la figura 10 muestra una sección B-B a través de la pieza de soporte y la punta de extremo, como se muestra en la figura 8.

Ahora se describirán realizaciones convenientes de la invención.

15 Una punta de extremo 1 para una herramienta para trabajar la tierra comprende un borde 2 o similar, que está destinado a entrar en contacto con la tierra, y una primera cara de desgaste 3 y una segunda cara de desgaste 4.

En su borde de salida 5, la punta de extremo 1 está provista de una o más aberturas 6 para recibir medios de acoplamiento 21, 41 de una pieza de soporte 20, 40.

20 Asimismo, la punta de extremo 4 puede estar provista de un orificio extendido longitudinalmente o una ranura 7, en la que se puede insertar una herramienta (no mostrada), de manera que la punta de extremo 1 se pueda liberar de su unión con los medios de acoplamiento 21, 41 de la pieza de soporte 20, 40.

25 Conectado con la parte inferior de la ranura 7, puede proporcionarse un tipo de escalón 9 o similar que puede servir como indicador de desgaste. El indicador de desgaste funciona por que es posible ver cuándo el material de la primera capa de desgaste 3 de la punta de extremo está a ras del escalón 9, que es cuando ha llegado el momento de invertir la punta de extremo o de reemplazarla. Lo mismo se aplicará a la segunda cara de desgaste 4 de la punta de extremo 1 en el caso de que se trate de una punta de extremo reversible, ya que, ventajosamente, en ambas superficies habrá un indicador de desgaste.

30 En el caso de que haya solo una abertura orientada hacia atrás 6, esta está provista de un tipo de pieza central 10 con partes redondeadas 8, cuyas porciones redondeadas están enfrentadas unas a otras formando caras cóncavas. La punta de extremo 1 puede estar provista de lados cerrados 11 o de lados que estén abiertos desde la parte inferior de la(s) abertura(s) orientada(s) hacia atrás 6.

Las caras redondeadas 8, cuyas porciones redondeadas estén enfrentadas unas a otras, pueden estar, en una realización, a una distancia que se incrementa con la distancia al borde de salida 5 de la punta de extremo 1.

40 De acuerdo con otra realización, las caras redondeadas 8 pueden ser cónicas con un radio de redondeo que disminuye con la distancia al borde de salida 5 de la punta de extremo 1.

45 Las caras internas 12 que se extienden desde los lados 11 de la punta de extremo y a las porciones redondeadas 8 pueden ser paralelas o pueden estar a una distancia relativa la una de la otra, que se reduce con la distancia desde los bordes 11 de la punta de extremo.

50 Las una o más aberturas orientadas hacia atrás 6 están, junto con la punta de extremo 1, configuradas para recibir medios de acoplamiento de una pieza de soporte 20, 40, donde la pieza de soporte 20, 40 está provista de un par de medios de acoplamiento sobresalientes 21, 41, estando provistos dichos medios de acoplamiento sobresalientes 21, 41 de un espacio, donde la distancia entre los dos medios de acoplamiento sobresalientes 21, 41 se reduce con la distancia desde sus caras extremas 23, 43.

55 Los medios de acoplamiento sobresalientes 21 pueden estar provistos en una pieza de soporte para fijarlos a un arado, donde la pieza de soporte está configurada para encajar con la geometría del arado y puede fijarse al arado.

Los medios de acoplamiento sobresalientes 41 también pueden estar provistos en una pieza de soporte para fijarlos a una grada o a un subsolador (descompactador de tierra), en el que la pieza de soporte está configurada para encajar con la geometría de una púa de subsolador o una púa de grada y puede sujetarse a los mismos.

60 En el caso de una pieza de soporte 20 para un arado, las piezas de acoplamiento sobresalientes 21 se extienden al menos parcialmente en la dirección de avance del arado con un número de piezas extremas 23 substancialmente planas. Las piezas de los medios de acoplamiento sobresalientes enfrentadas unas a otras están constituidas por caras redondeadas 22. Al final de la pieza de soporte 21 que está orientada lejos de las piezas de acoplamiento sobresalientes, la pieza de soporte 21 está provista de una cara de tope 27 para el tope en una cara de tope en el arado, mediante el cual se puede retener la pieza de soporte en una posición dada relativa a la herramienta.

65

Al final de los medios de acoplamiento sobresalientes 21 que están orientados lejos de las caras extremas 23, de acuerdo con una realización, puede estar provisto un borde 24, donde la altura del material aumenta con respecto a la altura del material en los medios de acoplamiento sobresalientes 21.

- 5 De acuerdo con una realización, al menos a lo largo de una parte de una extensión longitudinal de al menos uno de los medios de acoplamiento sobresalientes 21, se extiende una elevación de material 25 que es, preferiblemente, del mismo material que la pieza de soporte. Sobre esta superficie, la pieza de soporte puede estar revestida con un material que reduce el desgaste y/o prolonga la longevidad.
- 10 En el caso de una pieza de desgaste 40, para una grada o un subsolador, los medios de acoplamiento sobresalientes 41 se extienden al menos parcialmente en la dirección de avance de la grada o el subsolador con un número de piezas extremas 43 substancialmente planas. Esas piezas de los medios de acoplamiento sobresalientes enfrentadas unas a otras están constituidas por caras redondeadas 42. Al final de la pieza de soporte 40 que está orientada lejos de las piezas de acoplamiento sobresalientes, la pieza de soporte 40 está provista de caras de tope 47 formadas en protuberancias 48 para el tope contra una cara de tope en la grada o el subsolador, el arado, de manera que la pieza de soporte se puede retener en una posición dada relativa a la herramienta. De acuerdo con una realización, la pieza de soporte 40 puede estar provista de un borde (no mostrado), donde la altura del material aumenta con respecto a la altura del material en los medios de acoplamiento sobresalientes 41.
- 15
- 20 En la parte inferior de los medios de acoplamiento sobresalientes 21, 41, entre las caras redondeadas 22, 24, se proporciona un tope 29, 49 para una herramienta para usar en el desmontaje de una punta de extremo 1, ya sea en el caso de que la punta de extremo 1 esté desgastada o en el caso de que sea necesario invertirla y usarla de nuevo.
- 25 De acuerdo con una realización, la pieza de soporte 20, 40 está provista de uno o más orificios 26, 46 para sujetar la pieza de soporte 20, 40 a la herramienta.
- De acuerdo con una realización, las caras redondeadas 8, 22, 42 son parcialmente circulares o aproximadamente parcialmente circulares.
- 30 De acuerdo con una realización de una pieza de soporte 20, 40, las caras redondeadas 22, 42 pueden ser cónicas, con un radio de redondeo que aumenta con la distancia desde las caras extremas 23, 43 de los medios de acoplamiento 21, 41.
- 35 El borde de salida 5 de la punta de extremo 1 se extiende más hacia arriba sobre la pieza de soporte 20, 40 que la parte inferior 29, 49 de los medios de acoplamiento sobresalientes 21, 41, de manera que la primera y la segunda cara 3, 4 de la punta de extremo 1 protege del desgaste en los medios de acoplamiento 21, 41. De este modo se consigue que los medios de acoplamiento 21, 41 no se desgasten, lo que contribuye a incrementar considerablemente la longevidad de la pieza de soporte 20, 40.
- 40 Si es necesario incrementar la fuerza de la unión entre la punta de extremo 1 y la pieza de soporte 20, 40, las caras redondeadas 8, 22, 42 pueden aproximarse a porciones de elipses para proporcionar una sección transversal mayor de los medios de acoplamiento sobresalientes 21, 41.
- 45 La pieza de soporte 20, 40 está configurada para adaptarse al instrumento en el que se va a usar y, en la mayoría de los casos, está sujeta a la herramienta para trabajar la tierra mediante tornillos o pernos, pero también se puede montar en la herramienta para trabajar la tierra mediante otro medio de sujeción. La pieza de soporte 20, 40 también se puede montar en el instrumento para trabajar la tierra mediante soldadura, encolado u otros métodos similares.
- 50 Otra opción para sujetar la pieza de soporte 20, 40 al instrumento en el que se va a usar es una guía (no mostrada) que se extiende longitudinalmente y que tiene, en su extremo, una guía abierta y en el que el resto de la guía está provisto de bordes sobresalientes que se extienden unos hacia otros, de manera que la distancia entre esos bordes es menor que la distancia entre los lados de la guía, donde esta última está abierta.
- 55 Al disponer, por ejemplo, un perno o similar al final de la guía, donde está abierta, los lados que se extienden uno hacia otro retendrán el perno en la dirección extendida longitudinalmente del perno, teniendo la cabeza del perno una extensión mayor que la distancia entre los lados dispuestos en la guía y extendidos uno hacia el otro.
- 60 El perno se puede retener en la guía por lo que una pieza de metal de muelle o similar puede asegurar que el perno no se mueva a ese extremo de la guía, donde la distancia entre los lados es mayor que la extensión de la cabeza del perno.
- Si el perno se retira de la guía, el muelle de metal se dobla o gira hasta tal punto que el perno es capaz de desplazarse al extremo abierto de la guía y el perno puede retirarse de la guía.
- 65

ES 2 633 588 T3

En su uno o ambos lados, la punta de extremo 1 puede revestirse con carburo u otro material reductor del desgaste 13 para prolongar la longevidad de la punta de extremo reemplazable.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una punta de extremo reemplazable para una herramienta para trabajar la tierra, punta de extremo que está retenida mediante fricción, donde la punta de extremo está provista, en su borde de salida (5), de una o más aberturas (6) que están orientadas hacia atrás con respecto a la punta de extremo y para recibir medios de acoplamiento (21, 41) desde una pieza de soporte (20, 40), aberturas (6) que tienen caras redondeadas (8), **caracterizada por que** comprende dos aberturas orientadas hacia atrás (6) con caras redondeadas (8) que están enfrentadas una a otra y por que la distancia entre las caras redondeadas (8) aumenta con la distancia desde el borde de salida (5) de la punta de extremo (1).
- 10 2. Una punta de extremo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** las caras redondeadas (8), que están dispuestas en la abertura orientada hacia atrás (6) de la punta de extremo (1), están dispuestas substancialmente en un plano central visto en la dirección longitudinal de la punta de extremo (1).
- 15 3. Una punta de extremo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 **caracterizada por que**, en el borde de salida (5) de la punta de extremo, se proporciona una ranura (7) o un agujero alargado para insertar una herramienta para desmontar la punta de extremo (1) de la pieza de soporte (20, 40).
- 20 4. Una punta de extremo de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3 con un soporte **caracterizado por que** la pieza de soporte (20, 40) comprende un par de medios de acoplamiento sobresalientes (21, 41) en una pieza de soporte, estando provistos dichos medios de acoplamiento sobresalientes (21, 41) de un espacio donde la distancia entre los dos medios de acoplamiento sobresalientes se reduce con la distancia desde las caras extremas de los mismos, y por que los medios de acoplamiento (21, 41) de la pieza de soporte (20, 40) están protegidos dentro de las aberturas orientadas hacia atrás (6) de la punta de extremo (1) para recibir los medios de acoplamiento (21, 41) de la pieza de soporte (20, 40).
- 25 5. Una punta de extremo con un soporte de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada por que** los medios de acoplamiento sobresalientes (21, 41) del soporte (20, 40) están provistos de caras redondeadas (22, 42) que se enfrentan una a otra.
- 30 6. Una punta de extremo con un soporte de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, **caracterizada por que**, en la parte inferior de los medios de acoplamiento sobresalientes (21, 41) del soporte (20, 40), entre las caras redondeadas (22, 42), se proporciona un tope (29, 49) para una herramienta para usar en el desmontaje de una punta de extremo (1) cuando la herramienta se inserta dentro de un agujero extendido longitudinalmente o una ranura (7) en la punta de extremo (1).
- 35 7. Una punta de extremo con un soporte de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizada por que**, al menos a lo largo de una porción de la extensión longitudinal de al menos uno de los medios de acoplamiento sobresalientes (21) del soporte (20, 40), se extiende una elevación (25) de materiales.
- 40 8. Una punta de extremo con una pieza de soporte de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizada por que** la pieza de soporte (20, 40) comprende un borde (24) a una distancia desde los medios de acoplamiento sobresalientes (21, 41), donde la altura del material se incrementa con respecto a la altura del material en los medios de acoplamiento sobresalientes (21, 41).
- 45

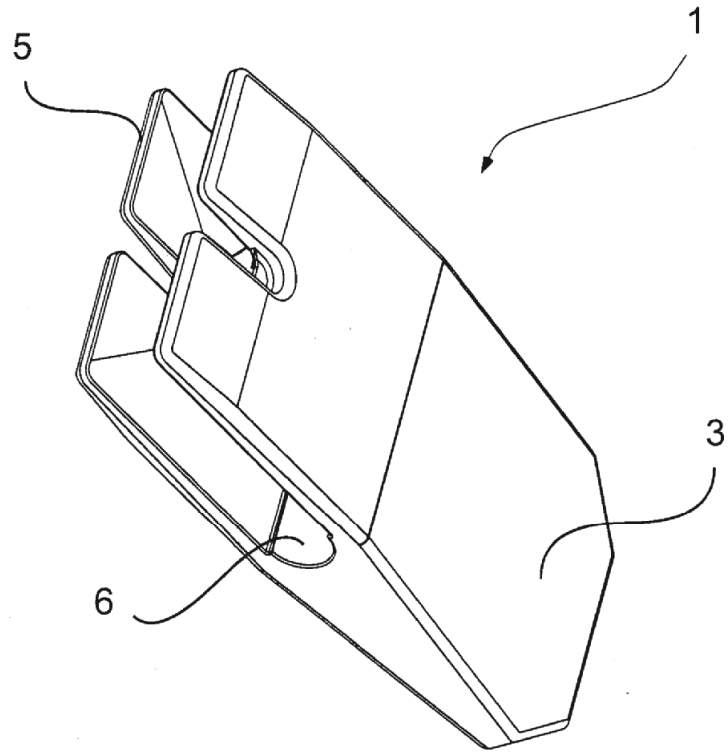


Fig. 1

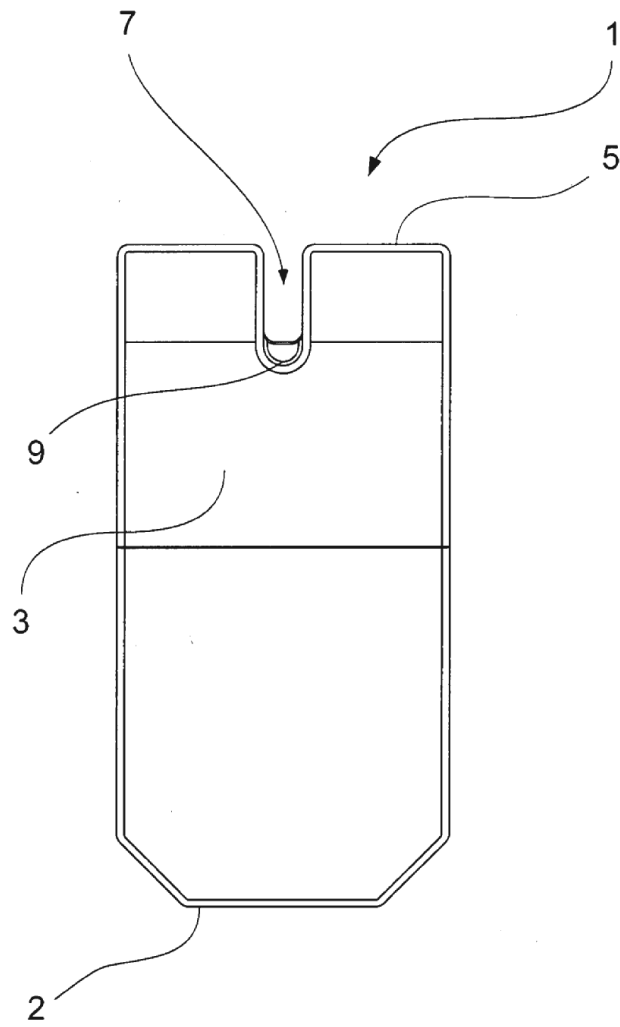


Fig. 2

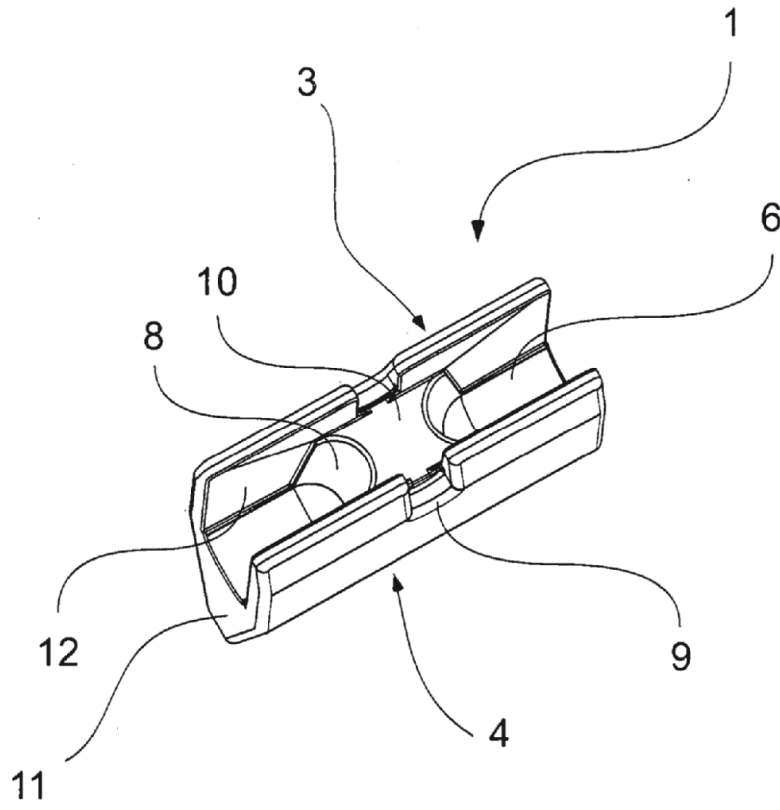


Fig 3

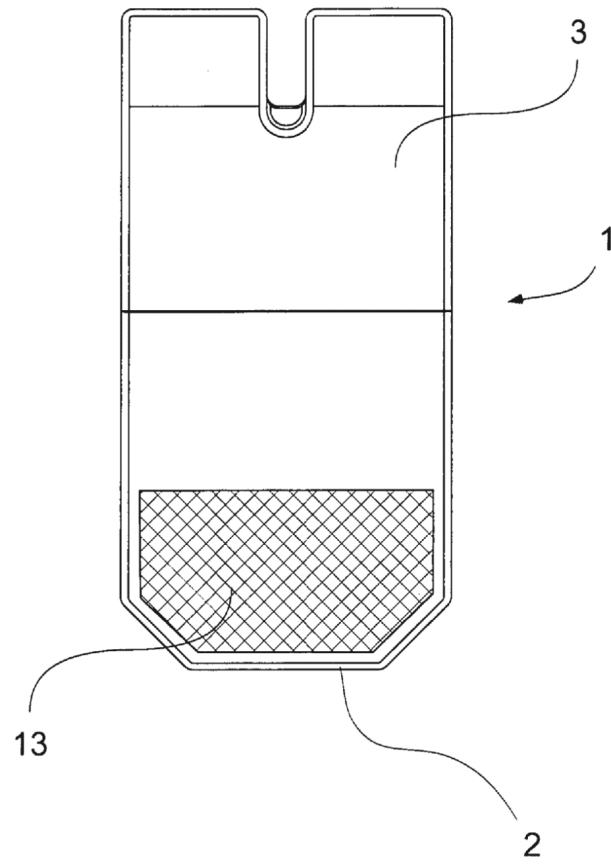


Fig. 4

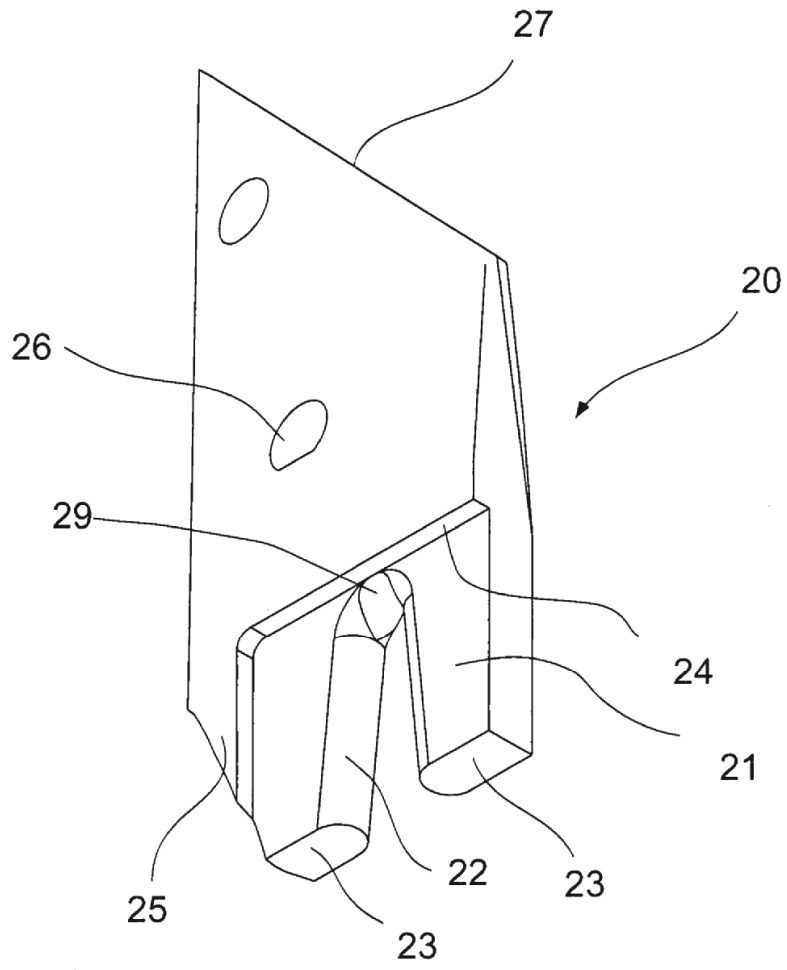


Fig. 5

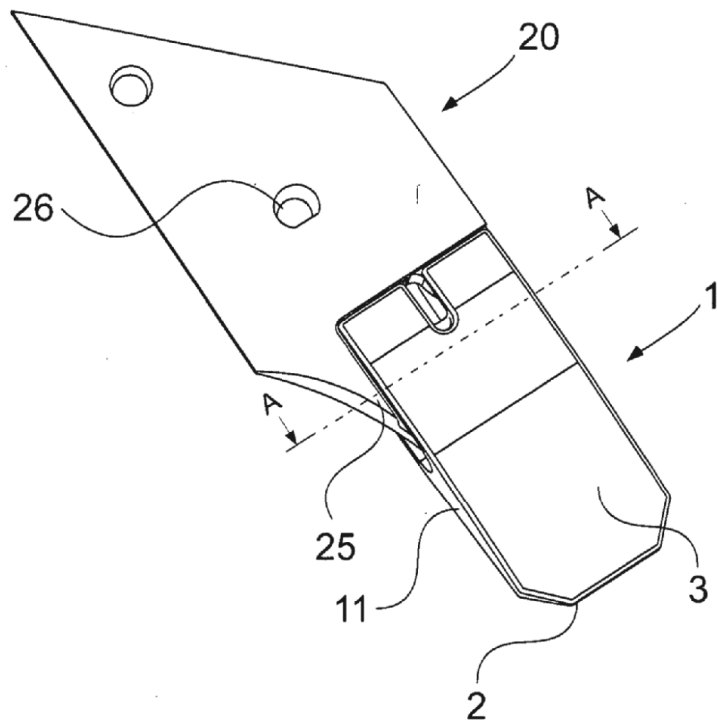


Fig. 6

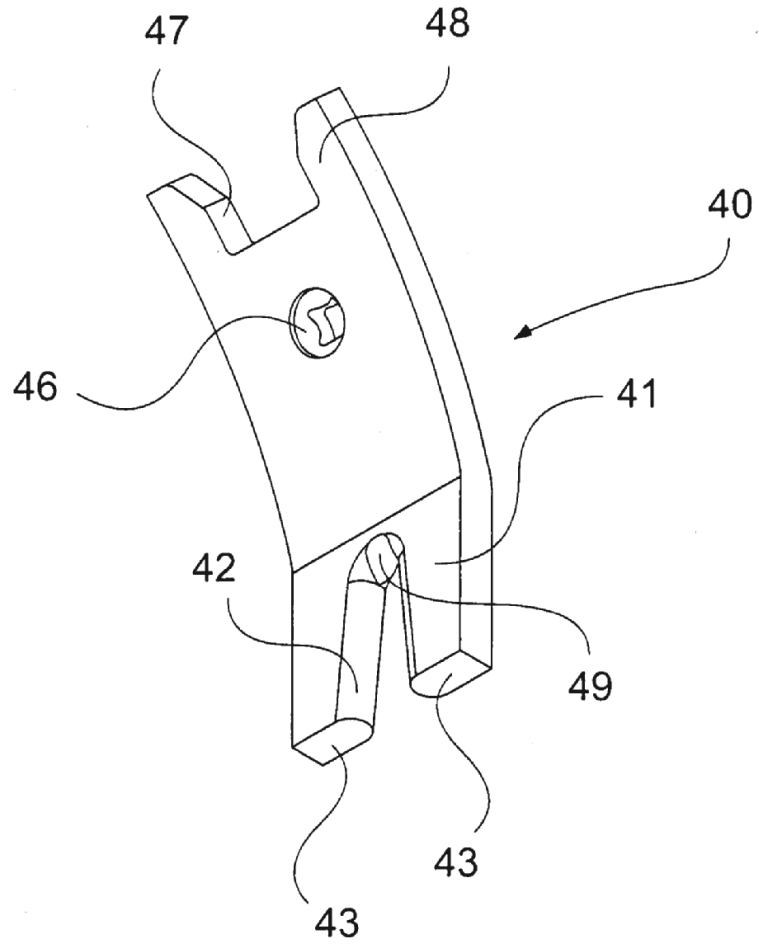


Fig. 7

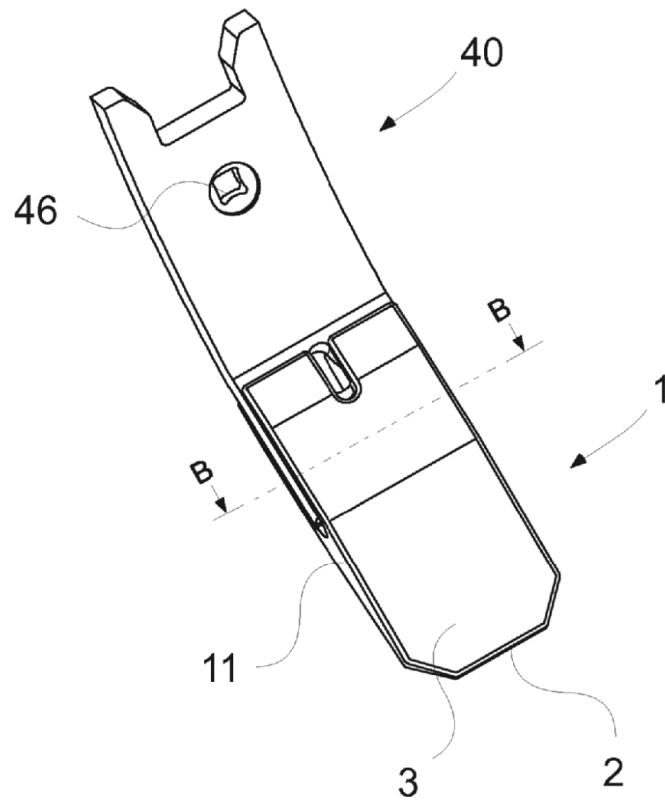


Fig. 8

Sección A-A

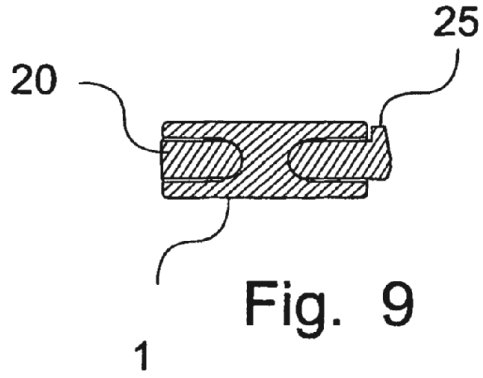


Fig. 9

Sección B-B

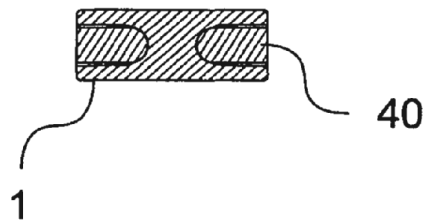


Fig. 10