

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 103**

51 Int. Cl.:

A01B 23/02 (2006.01)

A01B 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.02.2014 PCT/EP2014/052237**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2014 WO14139733**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.02.2014 E 14705071 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.03.2017 EP 2966954**

54 Título: **Punta de reja de arado y combinación de herramientas con una punta de reja de arado**

30 Prioridad:

11.03.2013 DE 102013102420

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

28.08.2017

73 Titular/es:

BETEK GMBH & CO. KG (100.0%)

Sulgener Strasse 21-23

78733 Aichhalden, DE

72 Inventor/es:

SMEETS, FLORIAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 631 103 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

Punta de reja de arado y combinación de herramientas con una punta de reja de arado

5 La invención se refiere a una punta de reja para una máquina agrícola para el cultivo del suelo con una pieza de base que presenta una cuchilla en un soporte de cuchillas, en donde la pieza de base presenta un orificio roscado para fijarse a un portador, especialmente dientes de la máquina agrícola para el cultivo del suelo.

La invención se refiere, además, a una combinación de herramientas con una punta de reja y un elemento de guía conectado a esta, en cuyo caso la punta de reja y el elemento de guía presentan orificios roscados para fijarse a un diente.

10 El documento DE 10 2011 102 053 A1 hace pública una combinación de herramientas con una punta de reja y una placa de guía, que se pueden montar juntas a un diente de una máquina de cultivo del suelo. La punta de reja presenta un soporte de cuchillas en un extremo de la cuchilla, que está equipado con un elemento de cuchilla formado de metal duro. Al lado del elemento de cuchilla, están soldadas, en ángulo, cuchillas secundarias en el soporte de cuchillas. El soporte de cuchillas presenta un orificio roscado que puede estar orientado de forma no alineada a un orificio roscado de la placa de guía. La placa de guía está tendida y cubre en la punta de reja las regiones de la superficie contiguas a la cuchilla y a las cuchillas secundarias. Para fijar la combinación, formada por 15 una placa de guía y una punta de reja, se inserta frontalmente un tornillo de sujeción a través de los orificios roscados de la placa de guía y la punta de reja, que no están alineados entre ellos, y se atornillan en un orificio roscado del diente. Ahora, en condiciones de uso severas y condiciones difíciles del suelo, puede ocurrir que la placa de guía se doble y se conecte sobre la punta de reja. De este modo, entonces, la capacidad funcional de la combinación de herramientas, por lo menos, se perjudica considerablemente. 20

El objetivo de esta invención es preparar una punta de reja de la forma mencionada al comienzo y una combinación de herramientas con una punta de reja que posibilite una disposición segura del elemento guía y de la punta de reja en un diente o portador similar de una máquina agrícola para el cultivo del suelo, y que, por lo menos, un elemento de aseguramiento esté protegido ante el desgaste.

25 El objetivo de la invención relacionado con la punta de reja se logra al presentar una pieza de base un receptáculo que, en la dirección de avance de la herramienta, esté cubierto mediante una sección de tapa. Por lo tanto, el elemento guía con su extremo libre puede alojarse asegurado detrás de la sección de tapa. Por lo tanto, el elemento guía y el elemento de aseguramiento (tornillo) están protegidos, en esta región, de la acometida del material de suelo removido por la punta de reja. Especialmente, el elemento guía, en su extremo libre, no puede doblarse y/o girarse más sobre la punta de reja, de modo tal que se garantiza una funcionalidad duradera. 30

Según una variante de realización preferida de la invención, se puede prever que el receptáculo esté abierto hacia el lado trasero de la pieza de base y forma lateralmente un receptáculo de inserción. Por lo tanto, el elemento guía es alojado con protección también lateralmente y puede conducirse hacia afuera de la región del receptáculo a través del lado de la abertura.

35 Según una realización de la invención especialmente preferida, una punta de reja puede ser de tal manera que el receptáculo presente al menos una pieza de bloqueo para el bloqueo de cierre de forma de un elemento guía en sentido transversal a la dirección de avance de la herramienta. Con la pieza de bloqueo, el elemento guía y la punta de reja pueden detenerse entre ellos, en sentido transversal a la dirección de avance, de modo tal que se alcance una reducción de la cantidad requerida de medios para sujetar, especialmente tornillos de sujeción.

40 Se prefiere especialmente, que en la región del receptáculo se usen, en sentido transversal a la dirección de avance de la herramienta, dos piezas de bloqueo dispuestas distanciadas entre sí. Entre estas ambas piezas de bloqueo puede encajarse luego el elemento guía.

45 En este caso, una construcción de herramienta estable se produce al incorporar por el lado trasero, en la región de la sección de tapa, dos piezas de bloqueo a la pieza de base y que las piezas de bloqueo forman superficies de contacto. En las superficies de contacto, el elemento guía puede ser orientado con exactitud. Al sobresalir las piezas de bloqueo por el lado trasero de la pieza de base, el receptáculo puede fabricarse fácilmente. Especialmente, la punta de reja puede fabricarse después también como pieza forjada con poca complejidad de herramienta.

50 Se puede alcanzar una estabilización adicional de las piezas de bloqueo al presentar el receptáculo una sección de conexión que conecta entre sí las piezas de bloqueo en una sola pieza. De este modo, se remueven de manera segura las fuerzas transversales.

Para la simplificación de la instalación, se puede prever que un receptáculo de inserción del receptáculo esté limitado lateralmente mediante dos biseles de inserción dispuestos distanciados entre sí. Luego, la punta de reja puede añadirse fácilmente al elemento guía.

55 Una punta de reja de la invención puede ser configurada de manera tal que el orificio roscado, antepuesto en la dirección de avance de la herramienta, esté asociado a una proyección que sobresale sobre una superficie de

desvío de la punta de reja. La proyección sirve como deflector para el material de suelo y desvía a este de una cabeza de tornillo alojada en un orificio roscado. Por lo tanto, la cabeza de tornillo está posicionada con protección al desgaste.

5 El objetivo de la invención se logra también con una combinación de herramientas en la que el elemento guía presenta un orificio roscado que está cubierto mediante una sección de tapa de la punta de reja. En este caso, la sección de tapa se posiciona en la dirección de avance de la herramienta delante del elemento guía de modo tal que este pueda alojarse asegurado. Por lo tanto, como ya fue mencionado anteriormente, el elemento guía está protegido de la acometida del material de suelo que va pasando.

10 Una variante de invención puede ser de modo tal que la punta de reja y el elemento guía estén bloqueados entre sí con cierre de forma en sentido transversal a la dirección de avance de la herramienta, por medio de una o varias piezas de bloqueo. En este caso, se prefiere que la punta de reja este configurada solamente con un orificio roscado. Por lo tanto, en relación con el bloqueo con cierre de forma se pueden ahorrar elementos de sujeción. Luego, la punta de reja puede añadirse fácilmente a un elemento guía instalado, si se prevé que el elemento guía en la región de su extremo de cara a la punta de reja, tiene una prolongación de inserción que se inserta lateralmente en el receptáculo.

Además, en este caso, se logra la instalación, de modo especialmente sencillo, si la prolongación de inserción forme dos biseles de guía colocados entre sí en forma de V.

20 Una optimización adicional del tiempo útil del elemento guía puede lograrse de forma sencilla aplicando un elemento de material duro a la punta de reja, en la región de la conexión con el elemento guía. El elemento de material duro puede ser, por ejemplo, una capa blindada, especialmente una soldadura de recargue, o también es concebible aplicar metal duro o un elemento de material duro similar sobre el elemento guía.

La invención se explica más detalladamente a continuación mediante un ejemplo de realización representado en los dibujos. Muestra:

25 La Figura 1, una reja de cultivador en vista frontal en perspectiva con una punta de reja y un elemento guía,

La Figura 2, una representación según la Figura 1 en vista lateral,

La Figura 3, un detalle marcado en la Figura 4 con III-III en una vista ampliada,

La Figura 4, un detalle marcado con IV-IV en la Figura 2, en una vista ampliada,

La Figura 5, la punta de reja de la reja del cultivador según la Figura 1 en representación individual y en vista en perspectiva desde adelante

30 La Figura 6, la punta de reja según la Figura 5 en vista en perspectiva desde atrás.

35 La Figura 1 muestra una reja de cultivador en un portaherramientas, especialmente un (diente) 10 y/o un portador de dientes y/o una cama o similar de una máquina agrícola para el cultivo del suelo. El diente 10 presenta una pieza de sujeción 11 que se penetra mediante los orificios roscados 12. Mediante estos orificios roscados 12, el diente 10 puede ser instalado en un portador de herramientas. Como permite ver además la Figura 2, el diente 10 tiene una pieza de soporte 13 del lado opuesto a la pieza de sujeción 11. En esta pieza de soporte 13 pueden incorporarse una punta de reja 30, un elemento guía 50 así como, lateralmente, dos alas de reja 20.

40 Las alas de reja 20 tienen un soporte transversal 21 al cual se fijan los elementos de cuchilla 22 que consisten de un material duro. Los elementos de corte 22 se componen preferiblemente de un metal duro el cual se une con el soporte transversal 21, especialmente se suelda, mediante adherencia de materiales. A partir del soporte transversal 21, se dobla una angulación 23 que está equipada con orificios roscados. Por medio de tornillos de sujeción 14, que pasan a través de los orificios roscados de la angulación 23, así como orificios roscados de la pieza de soporte 13, las alas de reja 20 pueden ser fijadas al diente 10. Por encima de las alas de reja 20 está montado el elemento guía 50 con la pieza de sujeción 11. Como permiten ver las Figuras 1 y 2, el elemento guía 50 está formado por una pieza de acero de forma plana y/o forjado. Este está doblado de modo tal que se forma una superficie de desviación en forma espiral. Se usan parcialmente también superficies de desviación rectilíneas. Sobre esta superficie de desviación se aplican elementos de material duro 56 en forma de una soldadura de recargue. Además, el elemento guía 50 tiene un orificio roscado 57 reconocible claramente en la Figura 1. A través de este orificio roscado 57 puede pasar un tornillo de sujeción. Este tornillo de sujeción pasa a través de un orificio roscado de la pieza de soporte 13 y se aprieta por medio de una tuerca. La Figura 1 permite ver que un elemento de material duro 56 en forma de arco está dispuesto en la dirección de avance de la herramienta V (dirección de avance de la herramienta V, marcado en la Figura 2) delante del orificio roscado 57, especialmente una soldadura de recargue, o elementos de metal duro. Este elemento de material duro 56 sirve como deflector de tierra concomitante. Por lo tanto, la cabeza de tornillo del tornillo de sujeción 15 hundida en el orificio roscado 57 se protege del desgaste abrasivo de la tierra. Como permiten ver las Figuras 2 y 3, el elemento guía 15 está fijado además al diente 10 por medio de un segundo elemento de sujeción, especialmente un tornillo de sujeción 15. De este modo el elemento guía 50 presenta otro orificio roscado

16. Este orificio roscado 16 está dispuesto de forma no alineada a un orificio roscado 57 de la pieza de soporte 13 del diente 10. A través de estos orificios roscados 57 y 16, que no están alineados, se puede pasar un tornillo de sujeción 15 y puede apretarse en su parte trasera por medio de una tuerca. Por lo tanto, el elemento guía 50 se fija firmemente a dos puntos de fijación por medio de ambos elementos de sujeción 15. Como permite ver la Figura 3, los elementos de sujeción 15 formados como tornillos de sujeción están equipados con una cabeza de tornillo 15.1. La cabeza de tornillo 15.1 y el orificio roscado 57 están configurados geoméricamente de modo tal que la cabeza de tornillo 15.1 se cierra o se hunde, esencialmente en su superficie, con el lado frontal del elemento guía 50. Esto puede verse claramente en la Figura 3.

A continuación, la Figura 4 aclara que el orificio roscado 57 se inserta en una prolongación de inserción 51 del elemento guía 50. La prolongación de inserción 51 presenta dos superficies guía 54 colocadas en ángulo entre sí en forma de V. Estas pasan por una pieza lateral 52. La pieza lateral 52 está dispuesta en la región de un extremo 53 de la prolongación de inserción 51.

Para la finalización de la reja de cultivador se incorpora una punta de reja 30 al diente 10. La configuración de la punta de reja 30 se puede deducir más detalladamente de las Figuras 5 y 6. Como muestran estos dibujos, la punta de reja 30 tiene una pieza de base 31 que se atraviesa por un orificio roscado 33. En la parte superior del orificio roscado 33 se dispone un campo de denominación 32. Debajo del orificio roscado 33 está prevista una proyección 34.1, que surge en forma de un deflector sobre la superficie de desviación 34 frontal de la pieza de base 31. De esta manera la proyección 34.1 forma un faldón que protege una cabeza de tornillo en el orificio roscado 33 de la acometida abrasiva de la tierra concomitante. La pieza de base 31 tiene, en la dirección de avance, delante de la proyección 34.1, prolongaciones 35 que sobresalen sobre la superficie de desviación 34. En el presente ejemplo de realización, las prolongaciones 35 están formadas en forma de aletas y orientadas en sentido transversal a la dirección de avance de la herramienta. Entre las prolongaciones 35 individuales se forman las cavidades 36. Durante el uso de la herramienta, puede comprimirse y fijarse tierra en la región de las cavidades 36. De este modo, se forma una forma de protección al desgaste natural sobre la superficie de desviación 34. La pieza de base 31 tiene, delante de las prolongaciones 35, en la dirección de avance de la herramienta, un soporte de cuchillas 37. En este soporte de cuchillas 37, se fijan elementos de cuchilla 40 en forma de elementos de metal duro. Los elementos de cuchilla 40 presentan una sección de sujeción 40.1 plana y, incorporada a esta, una prolongación 40.2 que sobresale en dirección contraria al avance de la herramienta V. En la región de la prolongación 40.2 está formada una cuchilla 40.3. Los elementos de cuchilla 40 se fijan en el soporte de cuchillas 37 de modo tal que el borde extremo libre del soporte de cuchillas 37 esté sujetado al menos parcialmente por las prolongaciones 40.2 de los elementos de cuchilla 40, como se puede ver claramente en la Figura 2 y también en la Figura 6. De esta manera, el extremo libre del soporte de cuchillas 37 está protegido contra el desgaste. Detrás de los elementos de cuchilla 40, se aplican, en la dirección de avance, elementos de material duro 21 sobre las regiones del borde de la pieza de base 31 muy especialmente susceptibles al desgaste. En el presente caso, placas de metal duro son soldadas como elementos de material duro 41 con la pieza de base 31. Sin embargo, también es concebible poder utilizar una soldadura blindada o similar.

La Figura 6 muestra la punta de reja 30 en vista trasera. Como permite ver esta representación, en la región superior del soporte de cuchillas 37 en la pieza de base 31 se forman las proyecciones 39. Las proyecciones 39 tienen forma de aletas y se disponen en la región del borde longitudinal de la pieza de base 31. Las proyecciones 39 están dispuestas distanciadas entre sí de modo tal que entre las proyecciones 39 surja una cavidad 39.1. En el extremo del lado opuesto al soporte de cuchillas 37, la punta de reja 30 tiene un receptáculo 38. El receptáculo 38 se forma en el lado trasero de la punta de reja 38 en forma de bolsa. El receptáculo presenta una sección de tapa 38.1. Los biselados de inserción 38.2 se sujetan lateralmente a la sección de tapa 38.1 en forma de elementos de pared. En este caso, los elementos de pared están colocados entre sí en forma de V. En la región de abajo de los biselados de inserción 38.2 están dispuestas piezas de bloqueo 38.3. En este caso, las piezas de bloqueo 38.3 están dispuestas distanciadas entre sí y están formadas, de igual modo, de elementos de pared, que surgen de la sección de tapa 38.1. Ambas piezas de bloqueo 38.3 están conectadas mutuamente como una sola pieza por medio del fondo 38.4 del receptáculo 38.

Para la instalación de la punta de reja 30, esta última se desplaza con su receptáculo 38 en la prolongación de inserción 51 del elemento guía 50. Como se puede ver en la Figura 4, la prolongación de inserción 51 del elemento guía 50 puede ser ensartada por medio de este movimiento de unión en los biselados de inserción 38.2, de modo tal que sea posible una instalación metódica. Después de que la prolongación de inserción 51 haya pasado los biselados de inserción 38.2, el extremo 53 de la prolongación de inserción 51 se desliza entre ambas piezas de bloqueo 38.3. En este caso, la correspondencia en medida es elegida de modo tal que las piezas de bloqueo 38.3 estén asociadas lateralmente a las piezas laterales 52. Por lo tanto, la punta de reja puede ser fijada con cierre de forma, en sentido transversal a la dirección de avance de la herramienta, a las piezas de bloqueo 38.3, teniendo en cuenta una holgura mínima necesaria en la técnica de construcción. Para un encaje definido, el fondo 38.4 y el extremo 53 de la prolongación de inserción 51 están dispuestos de manera distanciada (véase Holgura S en la Figura 4). Además, los biselados de inserción 38.2 están dispuestos a poca distancia de los biselados de guía 54 (véase Holgura S en la Figura 4).

Después de que la punta de reja 30 se fija con su receptáculo 38 a la prolongación de inserción 51 del elemento guía 50, el orificio roscado 33 de la punta de reja 30 se dispone de forma no alineada en un orificio roscado del

diente 10. Ahora, un tornillo de sujeción puede ser conducido por los orificios roscados, que no están alineados entre sí, y la punta de reja 30 puede ser fijada al diente 10 con solo un tornillo de sujeción. La asociación libre de giros de la punta de reja 30 al diente 10 se garantiza de este modo por medio del bloqueo con cierre de forma entre la prolongación de inserción 51 y el receptáculo 38.

- 5 En el estado instalado, la punta de reja 30 en la región del receptáculo 38, con su superficie de desviación 34 que allí termina, sobresale sobre el lado superior del elemento guía 50. Por lo tanto, como permite ver la Figura 3, surge un inciso con una franja T. Esta franja T sirve de nuevo como deflector que desvía tierra de la cabeza de tornillo, la cual se aloja en el orificio roscado 57 (véase Figura 1). Para poder desempeñar confiablemente esta función, la distancia T debería ser de mínimo 8 mm. Un efecto óptimo se produce por una franja ≥ 12 mm.

REIVINDICACIONES

1. Punta de reja (30) para una máquina agrícola para el cultivo del suelo con una pieza de base (31), que presenta una cuchilla (40.3), en cuyo caso la pieza de base (31) presenta un orificio roscado (33) en un soporte de cuchillas (37) para fijar a un portador, especialmente diente (10), de la máquina agrícola para el cultivo del suelo,

5 **caracterizada por que**

la pieza de base (31) presenta un receptáculo (38) para recibir el extremo libre de un elemento guía (50), que está cubierto en la dirección de avance de la herramienta (V) por medio de una sección de tapa (38.1)

2. Punta de reja según la reivindicación 1,

caracterizada por que

10 el receptáculo (38) está abierto en el lado trasero de la pieza de base (31) y forma lateralmente un receptáculo de inserción.

3. Punta de reja según la reivindicación 1 o 2,

caracterizada por que

15 el receptáculo (38) presenta al menos una pieza de bloqueo (38.3) para el bloqueo con cierre de forma de un elemento guía (50) en sentido transversal a la dirección de avance de la herramienta.

4. Punta de reja según la reivindicación 3,

caracterizada por que

el receptáculo presenta dos piezas de bloqueo (38.3) dispuestas distanciadas entre sí en sentido transversal a la dirección de avance de la herramienta.

20 5. Punta de reja según la reivindicación 3,

caracterizada por que

en la región de la sección de tapa (38.1) en el lado trasero están aunadas dos piezas de bloqueo (38.3) en la pieza de base (31)

y porque las piezas de bloqueo (38.3) forman superficies de contacto.

25 6. Punta de reja según una de las reivindicaciones 3 a 5,

caracterizada por que

el receptáculo (38) presenta una sección de conexión (38.4), que conecta entre sí las piezas de bloqueo (38.3) en una sola pieza.

7. Punta de reja según una de las reivindicaciones 1 a 6,

30 **caracterizada por que**

el receptáculo de inserción del receptáculo se limita lateralmente mediante dos biseles de inserción (38.2) dispuestos distanciados entre sí.

8. Punta de reja según una de las reivindicaciones 1 a 7,

caracterizada por que

35 el orificio roscado (33) alojado en la dirección de avance de la herramienta (V) está asociado a una proyección (34.1) que sobresale sobre una superficie de desviación (34).

9. Combinación de herramientas con una punta de reja (30) y un elemento guía (50) conectado a ella, en cuyo caso la punta de reja (30) y el elemento guía (50) presentan orificios roscados (33, 57) para sujetarse a un diente (10),

caracterizada por que

40 el elemento guía (50) presenta un orificio roscado (57), que está cubierto en la dirección de avance de la herramienta (V) mediante una sección de tapa (38.1) de la punta de reja (30).

10. Combinación de herramientas según la reivindicación 9,

caracterizada por que

la punta de reja (30) y el elemento guía (50) están bloqueados entre sí con cierre de forma, en sentido transversal a la dirección de avance de la herramienta (V), mediante una o varias piezas de bloqueo (38.3).

11. Combinación de herramientas según la reivindicación 9 o 10,

5 **caracterizado por que**

la punta de reja (30) está dotada de un orificio roscado (33).

12. Combinación de herramientas según una de las reivindicaciones 9 a 11,

caracterizado por que

10 el elemento guía (50) presenta una prolongación de inserción (51) en la región de su extremo de cara a la punta de reja (30), que está insertada lateralmente en el receptáculo (38).

13. Combinación de herramientas según la reivindicación 12,

caracterizado por que

la prolongación de inserción (51) forma dos biseles de guía colocados entre sí en forma de V (54).

14. Combinación de herramientas según una de las reivindicaciones 9 a 13,

15 **caracterizado por que**

el elemento guía (50) en la región de conexión a la punta de reja (30) está provisto con un elemento de material duro (56), especialmente una capa blindada o semejante.

15. Combinación de herramientas según una de las reivindicaciones 9 a 14,

caracterizado por

20 una punta de reja (30) según una de las reivindicaciones 1 a 8.

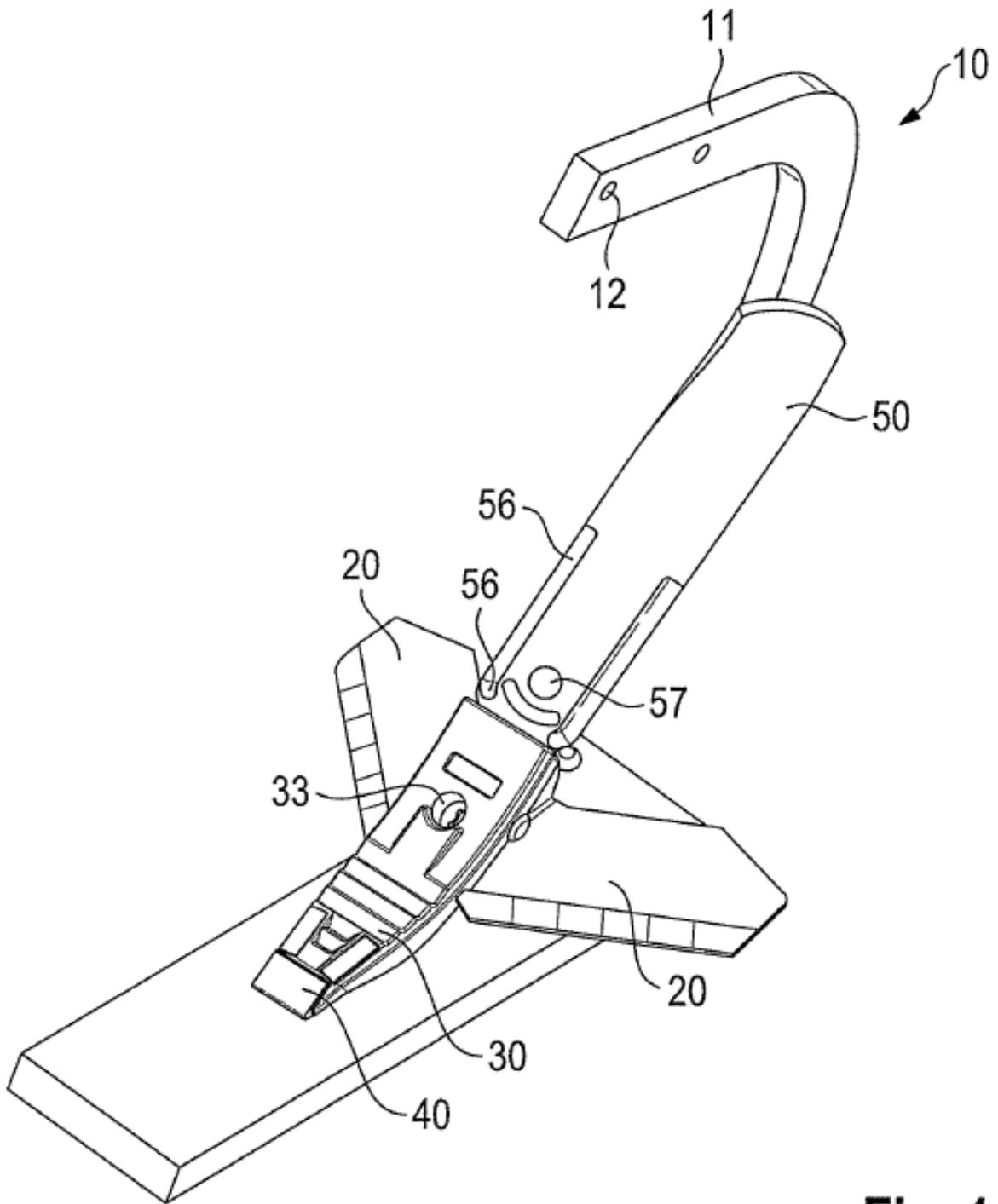


Fig. 1

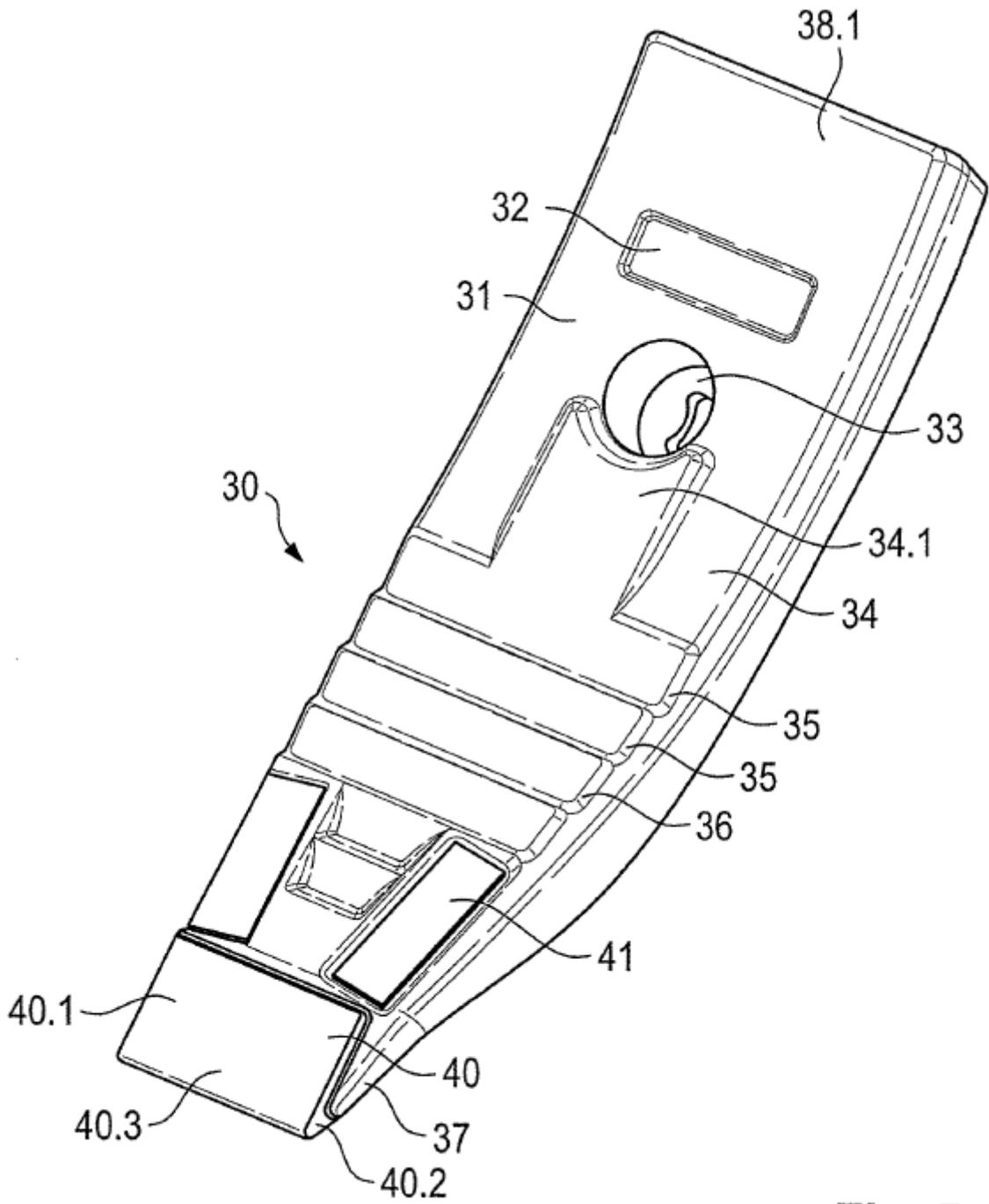


Fig. 5

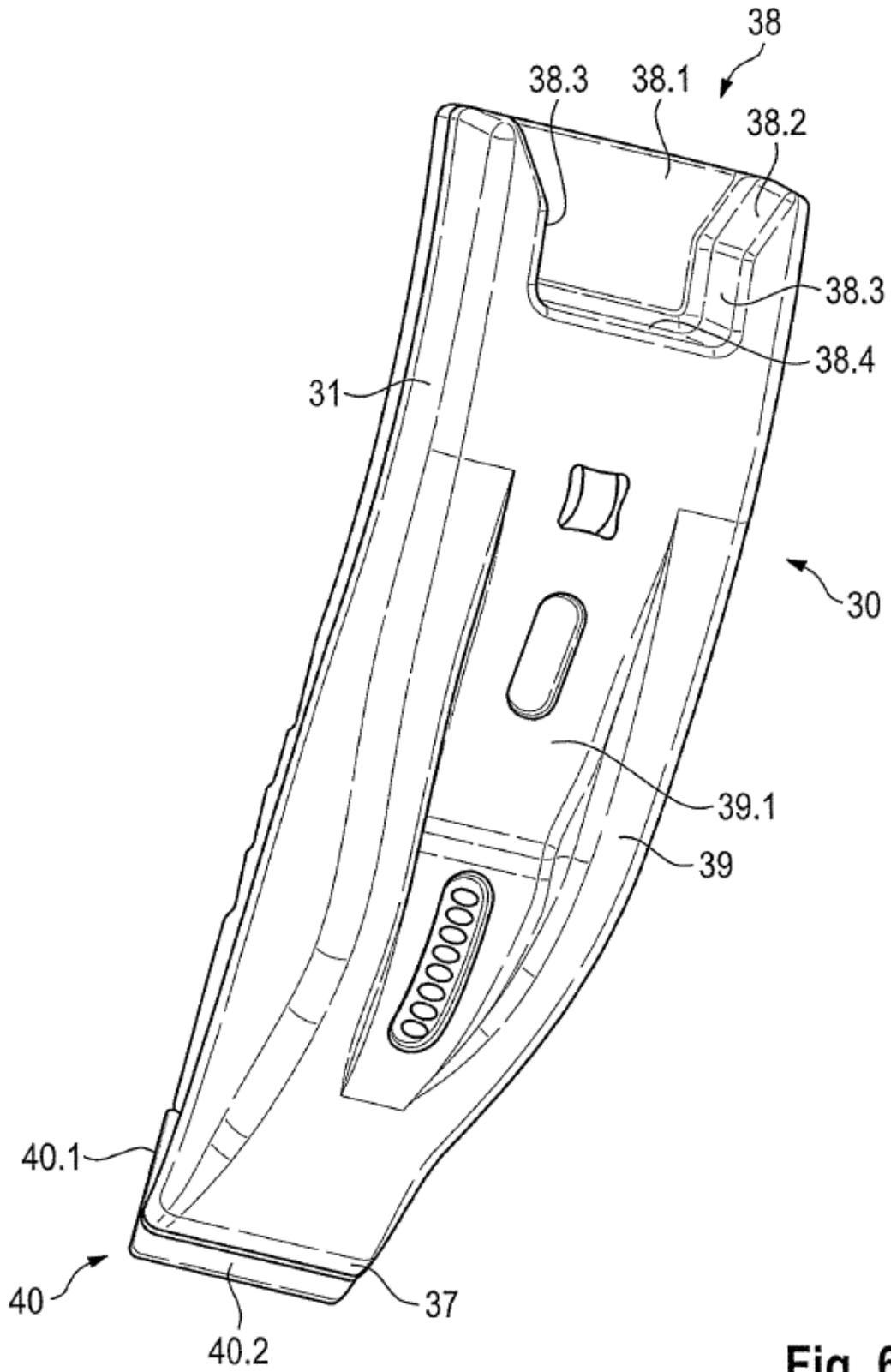


Fig. 6