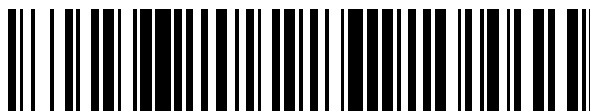


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 068**

51 Int. Cl.:

E02F 9/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2012** **E 12006636 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017** **EP 2711472**

54 Título: **Cubierta de ala para una cuchara de una máquina de movimiento de tierra; y máquina de movimiento de tierra**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.11.2017

73 Titular/es:

**LIEBHERR-MINING EQUIPMENT COLMAR SAS
(100.0%)
49 Rue Frédéric Hartmann
68025 Colmar cedex, FR**

72 Inventor/es:

**VICQ, MARTIAL;
WEBER, GÉRARD y
WEISS, OLIVER**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 644 068 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

Cubierta de ala para una cuchara de una máquina de movimiento de tierra; y máquina de movimiento de tierra

Descripción

5 La invención se refiere a una cubierta de ala para proteger partes sensibles al desgaste de una cuchara de máquina de movimiento de tierra.

Se instalan cubiertas en diferentes partes de una cuchara para proteger partes de cuchara definidas del desgaste abrasivo. La instalación de cubiertas puede prolongar la vida de la cuchara ya que será suficiente con reemplazar las cubiertas desgastadas en vez de adquirir una nueva cuchara.

10 Actualmente, se utilizan diferentes tipos de cubiertas. Por ejemplo, se colocan cubiertas de canto en el borde delantero de la cuchara para proteger las partes sensibles del borde de cuchara que se someten a esfuerzo fuerte durante el trabajo de la excavadora. Se denominan cubiertas de ala a las cubiertas situadas en la esquina de cuchara que están diseñadas principalmente para la protección de las placas laterales de la cuchara.

15 Hay varios procedimientos conocidos del estado de la técnica para montar dichos medios de protección en las partes de cuchara respectivas. Es práctica común conectar los medios de protección mediante unión o soldadura. Un ejemplo adicional sugiere una cubierta de ala que se bloquea con un pasador a una pared lateral de la cuchara. Otra realización sugiere proteger la parte superior de un adaptador de diente basándose en una tapa de desgaste. Encima de la tapa de desgaste se coloca una cubierta de ala independiente para la protección de la pared lateral de la cuchara. Por consiguiente, al menos dos partes individuales son necesarias para conseguir una protección suficiente del adaptador de diente de esquina y las placas laterales. Regularmente, dichas partes de protección se
20 mantienen con un elemento de fijación adicional, en particular un pasador o un eje situado en la pared lateral de la cuchara.

Alternativamente, la protección mencionada anteriormente puede fijarse por medio de un tope soldado dispuesto en la cuchara. Sin embargo, siempre es necesario modificar la cuchara o la cubierta mediante un procedimiento de soldadura.

25 Todas las soluciones mencionadas anteriormente tienen la misma desventaja de que la fijación de la protección requiere partes adicionales para mantener una conexión suficiente entre la protección y la cuchara. Por consiguiente, es imposible o bastante complicado y requiere mucho tiempo el reemplazo de la protección.

30 El documento WO 2007/016719 A1 se refiere a un conjunto o construcción de diente de enganche a tierra. El documento WO 2011/075782 A1 se refiere a un conjunto de desgaste para una cuchara de excavadora. El documento FR 2 574 835 A1 se refiere a un soporte para una hoja de borde afilado.

Por tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar una cubierta de ala para una cuchara que puede fijarse fácilmente a una cuchara sin necesidad de equipo extra.

35 Según la invención, este objeto se resuelve inicialmente mediante una cubierta de ala con las características de la reivindicación 1. Aspectos ventajosos de la cubierta de ala según la invención se proporcionan en las reivindicaciones secundarias que siguen a la reivindicación principal.

40 Según la reivindicación 1, una cubierta de ala para una cuchara de una máquina de movimiento de tierra, en particular una cuchara de minería, está adaptada para colocarse al menos parcialmente en un adaptador de diente y al menos parcialmente en la placa lateral de la cuchara. En el caso de un adaptador de diente de esquina conectado a la cuchara, en particular mediante un procedimiento de soldadura, la cubierta protectora inventiva protege al adaptador de diente, la placa lateral de la cuchara y la línea de conexión, en particular la línea de soldadura entre el adaptador de diente y la cuchara.

45 En el caso de un adaptador de diente de esquina colado, el adaptador de diente comprende una porción vertical que se extiende verticalmente desde la superficie superior del adaptador. La porción vertical forma una parte de la placa lateral de la cuchara. La porción vertical se conecta a la cuchara, en particular mediante un procedimiento de soldadura. La cubierta de ala inventiva está adaptada para proteger el adaptador de diente y la porción vertical del adaptador de diente y opcionalmente la placa lateral de la cuchara.

50 Esto ofrece una protección suficiente para las partes de cuchara más sensibles al desgaste. Se logra la protección de al menos un adaptador de diente de cuchara y al menos una placa lateral de la cuchara y/o la porción vertical del adaptador de diente mediante una única cubierta. La cubierta inventiva combina la función de protección de una tapa de desgaste conocida y una cubierta de ala.

La cubierta de ala y la cuchara se unen estrechamente entre sí bloqueándolas mecánicamente entre sí. Por ejemplo el mecanismo de bloqueo comprende al menos un saliente formado en una superficie interior de una cubierta de ala. El saliente formado está adaptado para poder engancharse en una ranura dispuesta en la cuchara o el adaptador de diente. Dicho saliente puede encajar en la ranura respectiva. Alternativamente, al menos un saliente puede deslizarse al interior de la ranura respectiva desde una dirección predefinida.

Si al menos se engancha un saliente con al menos una ranura, se bloqueará un movimiento de la cubierta de ala, en particular se bloqueará un movimiento vertical y/u horizontal de la cubierta de ala.

La cubierta de ala comprende además al menos un mecanismo de autobloqueo para una conexión desmontable a la cuchara. Por tanto, la cubierta de ala inventiva se mantiene sin ninguna parte adicional, como por ejemplo un pasador o un eje. Durante el procedimiento de conexión, se produce un bloqueo de autocontrol entre la cubierta de ala y la cuchara y/o el adaptador de diente que no requiere ninguna parte soldada a la cuchara o a la cubierta de ala. Además, es posible una forma muy sencilla y cómoda de reemplazo de dicha cubierta. Especialmente, la presente invención ofrece una instalación y desmontaje sin martillo de la cubierta de ala tras producirse desgaste abrasivo.

En un aspecto preferible de la presente invención, la cubierta de ala está adaptada para proteger al menos un adaptador de diente, en particular, un adaptador de diente de esquina o un adaptador de diente de esquina colado, al menos una placa lateral de la cuchara y/o una porción vertical del adaptador de diente y/o la línea de soldadura entre el adaptador de diente y la placa lateral. Por consiguiente, pueden protegerse fácilmente tres o más partes sensibles al desgaste de una cuchara con solo una parte única, concretamente la cubierta de ala inventiva.

Según otro aspecto ventajoso de la invención, al menos un mecanismo de autobloqueo garantiza un bloqueo de forma entre la cubierta y la cuchara.

Podría ser suficiente que la cubierta de ala comprenda al menos un mecanismo de autobloqueo para una conexión desmontable al adaptador de diente. Adicional o alternativamente, la cubierta de ala puede comprender un mecanismo de autobloqueo para una conexión desmontable a la placa lateral de la cuchara o a la porción vertical del adaptador de diente. En un aspecto preferible particular de la invención, el ala comprende al menos un mecanismo de autobloqueo para una conexión desmontable al adaptador de diente y al menos otro mecanismo de autobloqueo independiente para una conexión desmontable a la placa lateral.

Según un aspecto preferido de la invención, al menos un saliente tiene sustancialmente forma de cuña. El saliente también puede estar formado con un lado longitudinal recto y un lado longitudinal angular.

En un aspecto preferible de la presente invención, la cubierta de ala comprende un elemento de tapa en forma de u que está adaptado para disponerse encima de al menos un adaptador de diente. El elemento de tapa en forma de u puede abarcar parcialmente al menos un adaptador de diente para proporcionar una protección suficiente de la parte de adaptador de diente cubierta. En este caso, al menos puede formarse un saliente en una superficie interior del elemento de tapa en forma de u. En particular, al menos un saliente se extiende horizontalmente a lo largo de la superficie interior del elemento de tapa en paralelo a la línea central del elemento de tapa. Especialmente, al menos dos tapones están dispuestos en superficies interiores del elemento de tapa.

Según otro aspecto ventajoso de la invención, la cubierta de ala comprende un elemento de cuello en forma de u ascendente que se extiende desde un elemento de base, en particular desde el elemento de tapa en forma de u de la cubierta. El elemento de cuello en forma de u está adaptado preferiblemente para disponerse en el borde frontal vertical de la placa lateral de la cuchara y/o el borde frontal vertical de la porción vertical del adaptador de diente cuando se produce la conexión de la cubierta a la cuchara. En particular, el elemento de cuello en forma de u está adaptado para abarcar parcialmente la placa lateral y/o porción vertical.

La presente invención se refiere además a una cuchara para una máquina de movimiento de tierra que comprende al menos una cubierta de ala según la presente invención o según cualquiera de los aspectos ventajosos de la presente invención. Obviamente, la cuchara ofrece las mismas características y beneficios que la cubierta de ala mencionada anteriormente.

En un aspecto muy preferible de la presente invención, se impide un movimiento horizontal de la cubierta de ala que se conecta a la cuchara mediante al menos un diente conectado a un adaptador de diente. En este caso, al menos una cubierta de ala puede conectarse de manera desmontable a la cuchara basándose en al menos un mecanismo de bloqueo. En particular, la cubierta de ala se conecta a la cuchara mediante al menos un saliente que se engancha en una ranura respectiva de la cuchara y mediante el bloqueo de un movimiento horizontal de la cubierta de ala mediante un diente conectado al adaptador de diente protegido.

Además, la presente invención se refiere a una máquina de movimiento de tierra, en particular una máquina de minería, que tiene al menos una cuchara según la presente invención.

Detalles y ventajas adicionales de la invención se explicarán en detalle con referencia a una realización ilustrada en los dibujos. Se muestra en

la figura 1: un solo diente de cuchara conectado de la cuchara inventiva en una vista en perspectiva,

la figura 2: el diente de cuchara según la figura 1 en una vista lateral,

5 la figura 3: dos vistas en perspectiva de la cubierta de ala inventiva,

la figura 4: una vista el despiece ordenado del diente de cuchara según las figuras 1 y 2,

la figura 5: una vista en perspectiva de la cuchara inventiva para una máquina de movimiento de tierra y

la figura 6: una vista en perspectiva de un adaptador de diente de esquina colado.

10 La figura 1 muestra una vista frontal de perspectiva de un conjunto de diente de cuchara de la cuchara inventiva. El conjunto representado consiste en un adaptador 20 de diente de esquina que está dispuesto en uno de los bordes exteriores de la cuchara. El adaptador 20 de diente está conectado a una placa lateral de la cuchara denominada pared 40 lateral de la cuchara por medio de una línea 45 de conexión, en particular una línea 45 de soldadura. Sin embargo, son posibles otras opciones de conexión además de una línea de soldadura. Un diente 30 de cuchara adecuado puede unirse al adaptador 20 de diente formando el conjunto de diente.

15 En la figura 5 puede observarse una exposición completa de la cuchara 10 inventiva. La cuchara 10 comprende dos adaptadores 20 de diente de esquina dispuestos en ambos bordes exteriores de la cuchara 10 y tres adaptadores 21 de diente regulares dispuestos entre ambos adaptadores 20 de dientes de esquina.

20 Para proteger la parte superior del adaptador 20 de diente de esquina, la placa 40 de cuchara lateral así como la línea 45 de soldadura entre el adaptador 20 de esquina y la placa 40 de cuchara, una cubierta 50 de ala según la invención está colocada en una subzona de la parte superior del adaptador 20 y una subzona de la pared 40 lateral. Además, la cubierta 50 de ala también cubre la línea 45 de soldadura entre la pared 40 lateral y el adaptador 20.

25 Tal como se puede observarse a partir de la figura 1, la cubierta 50 de ala consiste en un elemento 51 de tapa en forma de u y un elemento 52 de cuello en forma de u ascendente que se extiende desde el elemento 51 tapa. El elemento 51 tapa tiene una abertura 53 que se extiende horizontalmente (figuras 3a, 3b) en la que puede alojarse la superficie superior del adaptador 20 de diente. De manera similar al elemento 51 tapa, el elemento 52 de cuello también comprende una abertura 54 que se extiende aproximadamente en una dirección vertical desde el elemento 51 tapa hasta la parte superior de la cubierta 50 de ala. La abertura 54 del elemento 52 de cuello está adaptada para alojar el borde 41 frontal de la pared 40 lateral de la cuchara.

30 La presente invención ofrece la posibilidad de proteger toda la zona donde se produce un alto desgaste con solo una única parte, concretamente la cubierta 50 de ala inventiva. La cubierta 50 de ala inferior protege el adaptador 20, la línea 45 de soldadura y la pared 40 lateral de la cuchara.

La cubierta 50 de ala se monta sin ninguna parte adicional como por ejemplo un pasador o un eje. Se produce un autobloqueo en un lado con el adaptador 20 de diente de cuchara y en el otro lado con la pared 40 lateral de la cuchara. Especialmente, no hay necesidad de una parte soldada para mantener o fijar la cubierta 50 de ala.

35 El principio del mecanismo de autobloqueo se comentará con respecto a las figuras 3a, 3b. La figura 3a muestra una vista posterior en perspectiva de la cubierta 50 de ala en la que la figura 3b representa una vista frontal en perspectiva de la cubierta 50 de ala. Tal como puede observarse en la figura 3a en cada pared 55 lateral del elemento 51 tapa, está dispuesto un saliente 56 en la superficie interior de las paredes 55 laterales. Cada saliente 56 tiene forma de cuña con un lado 57 longitudinal recto y un lado 58 longitudinal angular.

40 Los tapones 56 se enganchan en ranuras 60 respectivas (figura 4) en las paredes laterales del adaptador 20 para fijar la cubierta 50 de ala al adaptador 20 sin ninguna ayuda de partes adicionales. Con respecto a la figura 4, las ranuras 60 están ubicadas en cada pared lateral del adaptador 20 en las que la forma de cada ranura 60 está alineada con la conformación general de saliente para alojar los tapones 56 respectivos.

45 Para la instalación de la cubierta 50 de ala sobre el adaptador 20, la cubierta 50 se coloca en el extremo distal del adaptador 20 y se desplaza hacia la pared 40 lateral de la cuchara. Por tanto, los tapones 56 se desplazan hacia el interior de las ranuras 60 para proporcionar una fijación suficiente en la parte superior del adaptador 20.

Después, el diente 30 de cuchara se coloca en el adaptador 20 y se atornilla con el perno 70. El perno 70 se coloca

en un orificio 80 que se extiende a través del adaptador 20 completo a través de su línea central. El borde del diente 30 orientado hacia la cubierta 50 de ala impide un movimiento horizontal de la cubierta 50 de ala.

Se usa un punto 90 de control de robo durante el procedimiento de fabricación para monitorizar la calidad de la producción.

- 5 La cubierta 50 de ala inventiva es adecuada para cualquier tipo de cuchara para una máquina de movimiento de tierra. Especialmente, dichas cubiertas 50 de ala se ofrecen para cualquier herramienta de enganche a tierra (G.E.T.) como por ejemplo cucharas para una máquina de minería.

- 10 La cubierta de ala inventiva también encaja en diferentes tipos de adaptadores de diente que difieren del adaptador descrito anteriormente. Un adaptador 200 de diente de esquina colado se muestra en la figura 6. El adaptador 200 comprende una porción 210 vertical que se extiende verticalmente desde la superficie superior del adaptador 200 y que forma una porción de la placa lateral de la cuchara. El borde superior de la porción vertical está conectado a lo largo de la línea 450 a una cuchara, en particular a la pared lateral de la cuchara. Habitualmente, el adaptador 200 está conectado a la cuchara mediante un procedimiento de soldadura formando la línea 450 de soldadura.

- 15 Los tapones 56 de la cubierta 50 de ala inventiva también se enganchan en las ranuras 600 en las paredes laterales del adaptador 200 para fijar la cubierta 50 de ala al adaptador 200 sin la ayuda de ninguna parte adicional. Las ranuras 600 están situadas en cada pared lateral del adaptador 200 en el que la forma de cada ranura 600 está alineada con la conformación general de saliente para alojar los correspondientes tapones 56. La abertura 54 del elemento 52 de cuello de la cubierta 50 de ala está adaptada para alojar el borde 220 frontal de la porción 210 vertical del adaptador 200. Es también posible que el elemento 52 de cuello aloje una pequeña parte del borde 41 frontal de la pared 40 lateral de la cuchara.

20 Puede ubicarse un diente 30 en el adaptador 200 y atornillarse con un perno 70. El perno 70 se coloca en un orificio 800 que se extiende a través del adaptador 200 completo a través de su línea central.

REIVINDICACIONES

1. Cubierta (50) de ala para una cuchara (10), en particular una cuchara (10) de máquina de movimiento de tierra, adaptada para colocarse al menos parcialmente en un adaptador (20) de diente y al menos parcialmente en una placa (40) lateral de la cuchara (10) para proteger las partes sensibles al desgaste de la cuchara (10) en la que la cubierta (50) de ala comprende al menos un mecanismo de autobloqueo para una conexión desmontable a la
5 cuchara (10), caracterizada porque el mecanismo de autobloqueo comprende al menos un saliente (56) formado en una superficie interior de la cubierta (50) de ala y adaptado para engancharse en una ranura (60) dispuesta en la cuchara (10) y/o el adaptador (20) de diente, mediante lo cual el mecanismo de autobloqueo comprende bloquear un movimiento vertical y/u horizontal de la cubierta (50) de ala a través del enganche del al menos un saliente (56) en
10 dicha ranura (60) e impedir el movimiento horizontal de la cubierta (50) de ala mediante el borde de un diente (30) de cuchara orientado hacia la cubierta (50) de ala.
2. Cubierta (50) de ala según la reivindicación 1, en la que al menos un mecanismo de autobloqueo garantiza una conexión de ajuste de forma entre la cubierta (50) de ala y la cuchara (10).
3. Cubierta (50) de ala según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la cubierta (50) de ala
15 comprende un mecanismo de autobloqueo para una conexión desmontable al adaptador (20) de diente y/o la placa (40) lateral de la cuchara.
4. Cubierta (50) de ala según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el al menos un saliente (56) tiene forma aproximadamente de cuña que se extiende horizontalmente a lo largo de una superficie interior de la cubierta (50) de ala.
5. Cubierta (50) de ala según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la cubierta (50) comprende un elemento (51) de tapa en forma de u adaptado para colocarse encima del adaptador (20) de diente, en particular el elemento (51) de tapa está adaptado para abarcar parcialmente el adaptador (20) de diente.
20
6. Cubierta (50) de ala según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la cubierta (50) de ala comprende un elemento (52) de cuello en forma de u ascendente que se extiende desde un elemento de base, en particular desde el elemento (51) de tapa en forma de u, y en la que el elemento (52) de cuello en forma de u está adaptado preferiblemente para colocarse en el borde frontal vertical de la placa (40) lateral de la cuchara (10) y/o en una porción vertical del adaptador (20) de diente, en particular el elemento (52) de cuello en forma de u está adaptado para abarcar parcialmente la placa (40) lateral de la cuchara (10) y/o la porción vertical del adaptador (20) de diente.
25
7. Cubierta (50) de ala según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la cubierta (50) de ala está conectada de manera desmontable a la cuchara (10) y/o al adaptador (20) de diente sin ninguna parte adicional, por ejemplo un pasador, un eje o con ayuda de cualquier parte soldada a la cuchara (10) y/o al adaptador (20) de diente.
30
8. Cubierta (50) de ala según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la cubierta (50) de ala está adaptada para proteger al menos un adaptador (20) de diente, en particular un adaptador (20) de diente de esquina, al menos una placa (40) lateral de la cuchara y/o una porción vertical del adaptador (20) de diente y/o la línea de soldadura entre el adaptador (20) de diente y la placa (40) lateral.
35
9. Cuchara (10) para una máquina de movimiento de tierra, que comprende al menos una cubierta (50) de ala según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
10. Cuchara según la reivindicación 9, en la que se impide un movimiento horizontal de la cubierta (50) de ala mediante al menos un diente (30) conectado al adaptador (20) de diente protegido.
40
11. Máquina de movimiento de tierra, en particular una máquina de minería, que tiene una cuchara (10) según cualquiera de las reivindicaciones 9 ó 10.

Fig. 1

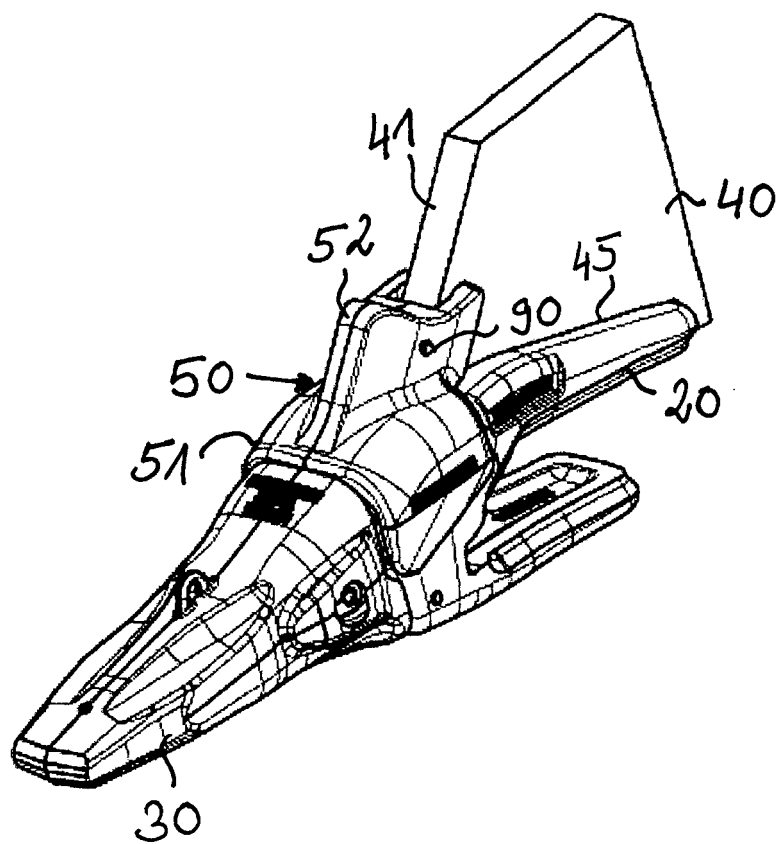


Fig. 2

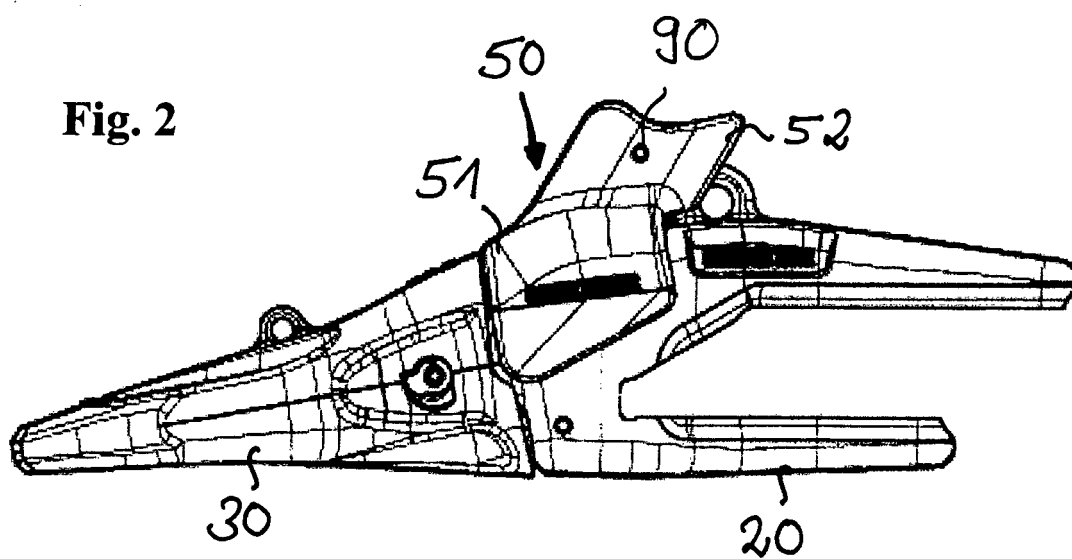


Fig. 3a

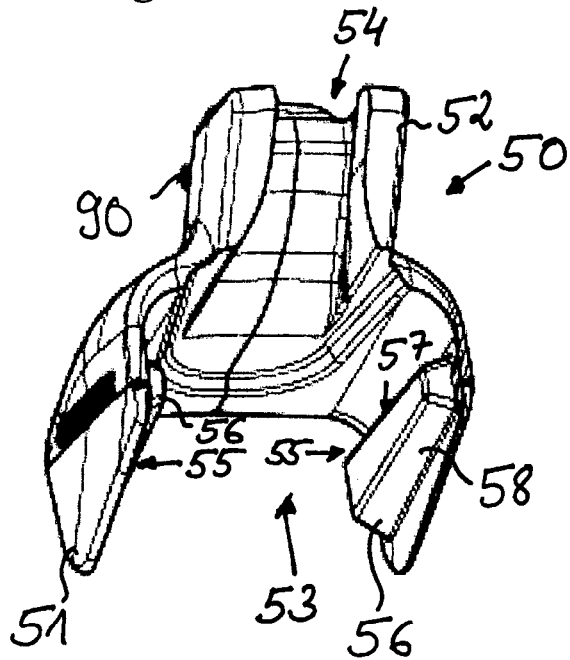


Fig. 3b

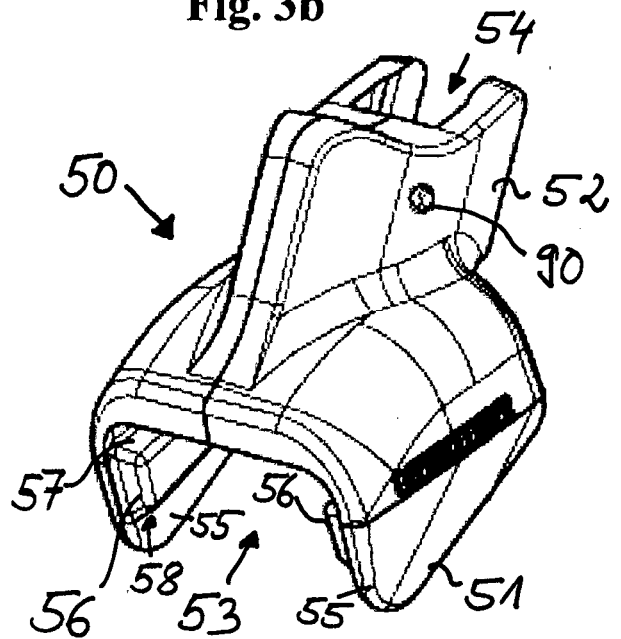


Fig. 4

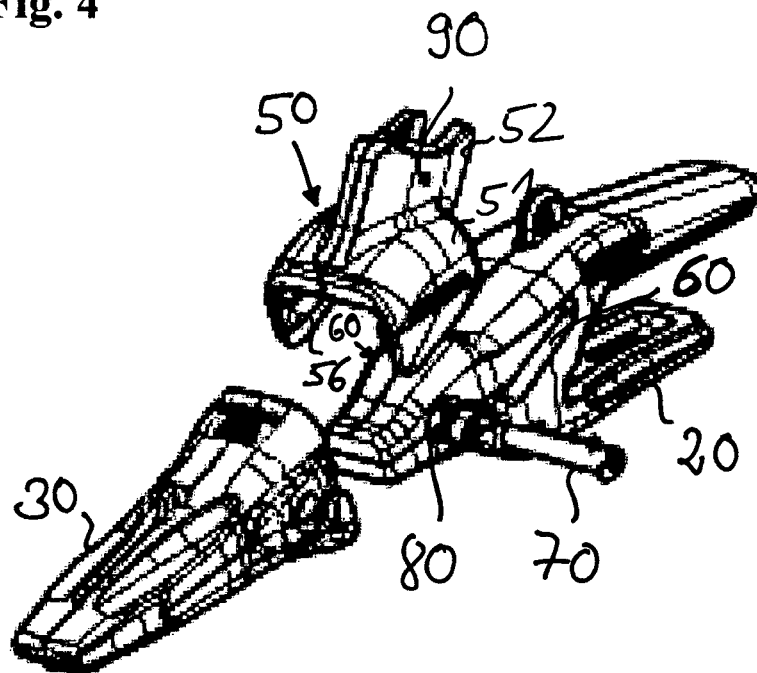


Fig.5

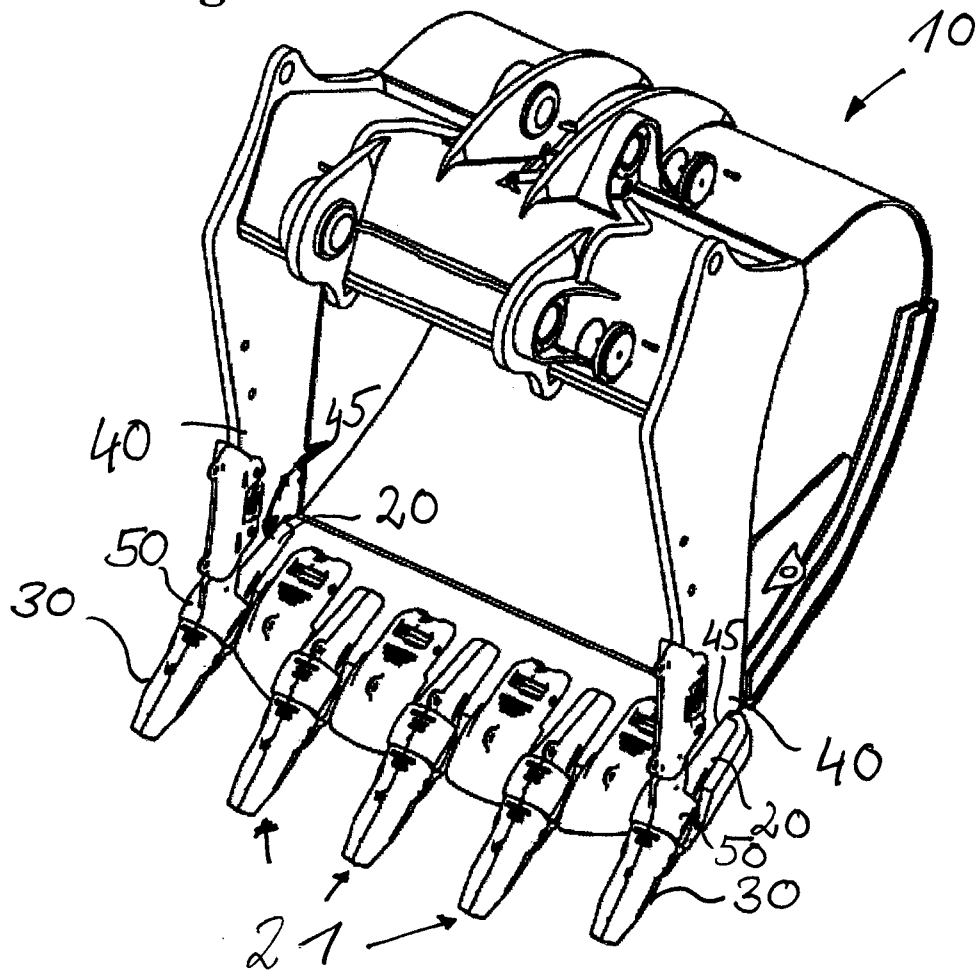


Fig.6

