

(19)



(11)

EP 1 954 886 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.09.2010 Patentblatt 2010/36

(51) Int Cl.:
E02F 3/36^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06805402.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2006/001784

(22) Anmeldetag: **12.10.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/059721 (31.05.2007 Gazette 2007/22)

(54) **ZENTRIERVORRICHTUNG FÜR SCHNELLWECHSELVORRICHTUNGEN**

CENTRING DEVICE FOR QUICK-CHANGE DEVICES

DISPOSITIF DE CENTRAGE POUR DISPOSITIFS DE REMPLACEMENT RAPIDE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **28.11.2005 DE 102005056505**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.08.2008 Patentblatt 2008/33

(73) Patentinhaber: **Riedlberger, Robert**
85302 Singenbach (DE)

(72) Erfinder:
• **RIEDLBERGER, Markus**
85302 Singenbach (DE)
• **RIEDLBERGER, Robert**
85302 Singenbach (DE)

(74) Vertreter: **Schiffer, Axel Martin**
Weber & Heim Patentanwälte
Irmgardstrasse 3
81479 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 704 577 WO-A-01/83893
US-A- 6 123 501

EP 1 954 886 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung beschreibt eine Vorrichtung zum Zentrieren, Führen oder Zwangsführen des anzuschließenden Werkzeugs beim Kupplungsvorgang mit dem Trägergerät.

[0002] Für sowohl stationäre als auch instationäre Aufgaben müssen an Geräten Werkzeuge gewechselt werden, um mit dem gleichen Gerät unterschiedliche Aufgaben ausführen zu können. Dies können z.B. landwirtschaftliche Geräte, wie Traktoren oder Maschinen sein, an welche unterschiedliche Werkzeuge zur Bodenbearbeitung oder für Erntezwecke befestigt werden müssen. Ähnliches gilt für Baumaschinen, an denen je nach Beschaffenheit des Baugrundes oder der Art der Aufgabe unterschiedliche Grab- oder Aushubwerkzeuge an ein und demselben Trägergerät oder Bagger befestigt werden müssen, um die Arbeiten schnell und wirtschaftlich ausführen zu können..

[0003] Für diese Aufgabe wurden Schnellwechselvorrichtungen entwickelt, mit denen Werkzeuge und Anbaugeräte ohne Einsatz von menschlicher Kraft und ohne daß der Geräteführer seine Maschine verlassen muß, schnell und einfach gegeneinander ausgetauscht werden können.

[0004] Bei Baumaschinen können solche zu tauschenden Werkzeuge z.B. unterschiedliche Schaufeln, Greifer, Vibratoren zur Bodenverdichtung, Rüttelplatten, Kranvorrichtungen und sonstige unterschiedliche Bodenbearbeitungsgeräte sein.

[0005] In der DE 195 07 896 und der DE 103 35 667 sind Schnellwechselvorrichtungen beschrieben, bei denen am Trägergerät oder Bagerstiel ein Befestigungsteil befestigt ist, welches mit einem dazu passenden Gegenstück, das sich am anzuschließenden Werkzeug befindet, verbunden wird.

[0006] Diese Geräte haben gemeinsam, daß an einem Teil unterschiedliche Fangebolzen angebracht sind und am Gegenstück entsprechende Fanghaken.

[0007] Das Wechseln der Werkzeuge geschieht so, daß das eine Werkzeug durch Lösen der Fangebolzen aus dem Fanghaken abgelegt wird und dann mit dem beweglichen Baggerstiel, an dessen Ende sich die Fangebolzen befinden, das neue Werkzeug in die zum Einfädeln geeignete Stellung gebracht wird. Dazu werden die Fangebolzen in die Fanghaken der Werkzeuge eingeführt und das Werkzeug an das Gerät herangezogen, weggeschoben oder eventuell verdreht. Wenn beide Fangebolzen in der richtigen Endstellung, d.h. vollständig im tiefsten Punkt der Fanghaken angekommen sind, können um diesen Drehpunkt die beiden Teile der Schnellwechselkupplung vollständig zusammengeführt werden. Erst jetzt kann durch weitere Teile wie Bolzen oder Klinken die kraftschlüssige Verbindung der beiden Teile erfolgen, damit die beiden Teile zusammen bleiben.

[0008] Durch die Schnellwechselvorrichtung werden zum einen nur kraftschlüssige Verbindungen hergestellt, wie z.B. bei der Befestigung eines Tieflöffels an einem

Bagger. Wenn es sich bei den angebauten Werkzeugen um bewegliche Vorrichtungen oder durch Motoren angetriebene Geräte handelt, müssen auch noch Schlauchleitungen oder Kabel miteinander verbunden werden, um den Antrieb mit Energie zu versorgen oder die Vorrichtung zu steuern. Aus Bequemlichkeitsgründen sollte auch dies vollautomatisch erfolgen.

[0009] In diesem Fall ist es von besonderer Bedeutung, daß sich beim Einhaken des Werkzeugs die Fangebolzen nicht in den Fanghaken durch Schrägstellung verkanten oder verhaken. Leider besteht bei den Schnellwechselvorrichtungen nach dem Stand der Technik diese Gefahr des Verkantens in erheblichem Maße, und dies kann zu starkem Verschleiß oder zu Beschädigungen an der Schnellwechselvorrichtung führen.

[0010] Insbesondere dann besteht ein hohes Schadensrisiko, wenn am Werkzeug neben der kraftschlüssigen Verbindung auch noch Kabel oder Schläuche miteinander verbunden werden müssen. Dazu sind im Inneren oder Äußeren des Befestigungselements für die Werkzeuge am Trägergerät oder Baggerstiel und auch am Werkzeughalter mit dem anzuschließenden Werkzeug mehrere Leitungskupplungen befestigt.

[0011] Werden die Fangebolzen nicht bei beiden Fanghaken vollständig und gleichmäßig eingeführt und die beiden Befestigungselemente zum Schließvorgang aufeinander zu bewegt, so kann es passieren, daß sich die entsprechenden Kupplungselemente nicht genau genug gegenüberstehen und deshalb beim Aufeinanderfahren die Leitungskupplungen beschädigt oder zerstört werden.

[0012] Dies ist von großer Bedeutung, wenn nicht nur einfache, ungeschützte Kupplungen miteinander verbunden werden, sondern besonders schmutz- und staubgeschützte Kupplungen, wie sie in der EP 0918186 beschrieben sind. Da sich hier die Schutzabdeckungen bereits während der Annäherung der Kupplungselemente der Leitungen öffnen, kann ein Verkanten der Fangebolzen und somit eine schräge Stellung der Teile des Schnellwechslers zur Beschädigungen der Kupplungen führen.

[0013] Die Druckschrift US-A-6 123 501 offenbart eine Schnellwechselvorrichtung zum Fixieren und Führen beim kraftschlüssigen Anschluß von Werkzeugen an Trägergeräte und Bagger, wobei am Befestigungselement mindestens ein Fangebolzen und zwei Zentrierteile befestigt sind, wobei die Zentrierteile zumindest teilweise eine gekrümmte oder gerade Umfangslinie besitzen und wobei am Werkzeughalter mindestens ein Steuerteil befestigt ist.

[0014] Die Erfindung hat die Aufgabe zu verhindern, daß sich die Fangebolzen in den Fanghaken verkanten oder schrägstellen, und somit sollen Beschädigungen beim Kupplungsvorgang vermieden werden.

[0015] Die Lösung der Aufgabe erfolgt entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0016] Die Erfindung wird anhand der Figuren 1 bis 7 näher erläutert.

Fig. 1 zeigt beispielhaft die Seitenansicht des Befestigungselements 3 einer Schnellwechselvorrichtung, die am Baggerstiel 2 oder am Trägergerät befestigt ist;

Fig. 2 zeigt die um 90° verschwenkte Ansicht von Fig. 1;

Fig. 3 zeigt den Werkzeughalter 8 bzw. das Gegenstück zum Befestigungselement 3, welches am auszuwechselnden Werkzeug 9 angeordnet ist;

Fig. 4 zeigt die um 90° verschwenkte Ansicht von Fig. 3;

Fig. 5 zeigt die Stellung der erfindungsgemäßen Zentrierscheibe 1 und das zugehörige Steuerblech 10 zu Beginn des Einfädelvorgangs der Fangbolzen 4 in die Fanghaken 6;

Fig. 6 zeigt die Stellung während des Einfädelns, wobei durch die erfindungsgemäße Zentrierscheibe 1 ein vorzeitiges Verdrehen verhindert wird.

Fig. 7 zeigt die Stellung der erfindungsgemäßen Zentrierscheibe 1 am Ende des Einfädelvorgangs und den vollständig zusammengeklappten Zustand der Schnellwechselvorrichtung.

[0017] Das Verkanten der Fangbolzen 6 während des Einfädelns in die Fanghaken 6 wird durch Anordnung von erfindungsgemäßen Zentrierscheiben 1 an den Fangbolzen 4 verhindert. Deren Abstand 11 von den Seitenteilen 3' des Befestigungselements 3 ist dabei mindestens so groß wie die größte Blechdicke des Fanghakens 6 am Werkzeug.

[0018] Die Zentrierscheiben 1 sind vorzugsweise wenigstens teilweise im Kontaktbereich zu den Fanghaken 6 eben oder leicht abgerundet oder sogar konkav ausgebildet, damit die Fanghaken 6 leicht zwischen die Zentrierscheiben 1 gelangen können.

[0019] Die Form der Zentrierscheibe 1 ist so gewählt, daß die äußere Begrenzungslinie 16 unterschiedlich weit vom Zentrum des Fangbolzens 4 entfernt ist. Bevorzugterweise ist die Begrenzungslinie 16 gekrümmt, sie kann aber auch eckig oder gerade sein. Wichtig ist, daß sie unterschiedlich weit von der Achse der Fangbolzen 4 entfernt verläuft.

Bevorzugte Formen für die Zentrierscheibe 1 sind kreisförmig, elliptisch oder eiförmig oder mit diesen Formen vergleichbare Polygone.

Verwendet man die Kreisform, so wird die Zentrierscheibe 1 exzentrisch am Fangbolzen 4 befestigt.

Um die Funktion der Zentrierscheibe 1 zu gewährleisten, reicht jedoch prinzipiell auch nur eine Teilfläche, die den Teilbereich der Begrenzungslinie 16 der Zentrierscheibe 1 aufweist.

[0020] Zusätzlich zur Zentrierscheibe 1 wird am Ge-

genstück zum Befestigungselement 3, d.h. am Werkzeughalter 8 mit den Fanghaken 6 ein Steuerblech 10 kraftschlüssig befestigt, entlang dessen sich beim Einfädeln die Zentrierscheibe 1 bewegt. Dabei wird der Umfangslinienbereich 16 der Zentrierscheibe 1 entlang der dem Fanghaken 6 zugewandten Oberfläche des Steuerblechs 10 teils drehend, abrollend oder teils rutschend bewegt.

[0021] Die Abmessungen und die Anordnung der Zentrierscheibe 1 am Fangbolzen 4 werden so gewählt, daß das Befestigungselement 3 um den Fangbolzen 4 erst dann vollständig um die Achse des Fanghakens 6 des Werkzeughalters 8 verdreht werden kann, wenn der Fangbolzen 4 in der tiefsten Stellung 12 des Fanghakens 6 liegt.

[0022] Der Fangbolzen 4 ist so exzentrisch in der Zentrierscheibe 1 angeordnet, wobei das Maß 13 größer/gleich dem Hakenabstand 15 zum Steuerblech 10 ist und das Maß 14 zum Fangbolzen 4 kleiner als das Maß 13 und insbesondere als das Maß 15 ist.

[0023] Hat der Fangbolzen 4 die tiefste Stellung 12 nicht erreicht, so steht die Umfangslinie 16 der Zentrierscheibe 1 am Steuerblech 10 an und dies verhindert, daß das Befestigungsteil 3 durch Drehen um die Achse des Fangbolzens 4 weiter dem Werkzeughalter 8 angenähert werden kann. Diese Situation ist in Fig. 6 dargestellt. Somit ist auch verhindert, daß sich Hydraulikkupplungen, welche z.B. im Inneren des Befestigungselements 3 liegen, in schiefer Zustand aufeinander zubewegen können. Die Beschädigung der zusammengehörigen Kupplungsstücke wird so vermieden.

[0024] Das Steuerblech 10 besteht bevorzugt aus einem vorstehenden Stahlelement, z.B. mit rechteckigen Stahlquerschnitt, welches über die seitliche Wandfläche des Werkzeughalters 8 herausragt.

Die Höhe ist so gewählt, daß die Zentrierscheiben 1 zumindest mit einem Teil ihrer Blechdicke auf dem Steuerblech 10 zu liegen kommen.

Bevorzugt ist die Berührfläche des Stahlblechs 10 gerade und eben. Es kann jedoch auch vorteilhaft sein, die Berührfläche konkav oder konvex zu krümmen. Die Steuerbleche können dann auch Brennschneidteile sein.

Die Befestigung der Steuerbleche 10 erfolgt durch Schweißen oder Anschrauben. Zur leichten Führung beim Einfädeln empfiehlt sich die Anordnung von Steuerblechen 10 und Zentrierscheiben 1 zu beiden Seiten der Schnellwechselvorrichtungen.

[0025] Die Zentrierung während des Einfädelns erfolgt einmal dadurch, daß die Zentrierhaken 6 im Zwischenraum 11 parallel geführt werden und zum weiteren dadurch, daß durch die symmetrische Anordnung von zwei Zentrierscheiben 1 und zwei Steuerblechen 10 eine Art von "Abrollen" oder "Rutschen" der Zentrierscheiben 1 entlang der Steuerbleche 10 erfolgt.

[0026] Bezüglich des Werkzeughalters 8 macht die Zentrierscheibe 1 bis zum vollständigen Verschließen der Schnellwechselvorrichtung etwa eine Vierteldrehung entlang der Begrenzungslinie 16 der Zentrierscheibe 1.

[0027] Die Fanghaken 6 können sowohl am Trägergerät oder Bagger als auch am Werkzeug befestigt werden. Die Fangbolzen 4 müssen dann jeweils am Gegenstück angebracht werden.

Patentansprüche

1. Schnellwechselvorrichtung zum Fixieren und Zwangsführen beim automatischen kraftschlüssigen Anschluß von Werkzeugen an Trägergeräte und Bagger, **dadurch gekennzeichnet**,

- **daß** an einem Teil der Schnellwechselvorrichtung, z.B. dem Befestigungselement (3), an den Fangbolzen (4) oder einem vergleichbaren Drehpunkt, quer zu deren Achse Zentrierscheiben (1) befestigt sind und
- **daß** die Zentrierscheiben (1) zumindest teilweise eine gekrümmte, eckige oder gerade Umfangslinie (16) besitzen, die von der Achse des Fangbolzens (4) unterschiedlich weit entfernt ist und
- **daß** am Gegenstück der Schnellwechselvorrichtung, dem Werkzeughalter (8) mindestens ein Steuerblech (10) befestigt ist, welches in den Bewegungsraum der Zentrierscheibe (1) eingreift und entlang dessen Oberfläche sich die gekrümmte Umfangslinie (16) der Zentrierscheibe (1) beim Einfädelvorgang bewegt und
- **daß** die Form und Anordnung der Zentrierscheibe (1) bezüglich des Steuerblechs (10) so gewählt ist, daß der vollständige Kraftschluß oder Formschluß der Schnellwechselvorrichtung durch Drehung um die Fangbolzen (4) erst möglich wird, wenn die Fangbolzen (4) in der tiefsten Stellung (12) im Fanghaken (6) angekommen sind.

2. Schnellwechselvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zentrierscheiben (1) im Bereich der gekrümmten Umfangslinien (16) ein Maß (13) zum Fangbolzen (4) besitzen, das größer oder etwa gleich dem Maß (15) ist, welches der Fangbolzen (4) im tiefsten Punkt (12) des Fanghakens (6) zum Steuerblech (10) einnimmt und daß das kleinste Abstandmaß (14) der Umfangslinie (16) vom Fangbolzen (4) kleiner als das Maß (15) ist.

3. Schnellwechselvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zentrierscheiben (1) bevorzugterweise die Form von Ellipsen, Eiern, Polygonzügen oder exzentrisch befestigten Kreisscheiben besitzen oder aus Teilen dieser Formen bestehen.

4. Schnellwechselvorrichtung nach einem der Ansprü-

che 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befestigung der Zentrierscheiben (1) bevorzugterweise in einem Abstand (11) vom Seitenblech (3') des Befestigungselements (3) erfolgt, der etwa der stärksten Blechdicke des Fanghakens (6) entspricht.

5. Schnellwechselvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zentrierscheiben (1) bevorzugterweise durch Schweißen, Aufpressen, Aufschumpfen oder Schrauben kraftschlüssig mit den Fangbolzen (4) oder einem vergleichbaren Drehpunkt verbunden werden.

6. Schnellwechselvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuerbleche (10) bevorzugterweise gerade oder gekrümmte Blechstreifen oder Brennschneidteile sind, welche durch Schweißen, Schrauben, Stecken, am Werkzeugträger (8) befestigt sind oder die Steuerbleche (10) angeformt sind.

7. Schnellwechselvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Fangbolzen (4) mit den Zentrierscheiben (1) entweder am Baggerstiel (2) und dessen Anbauteil (3) befinden oder am Werkzeughalter (8) und die Fanghaken (6) mit dem Steuerblech (10) jeweils am entsprechenden Gegenstück.

8. Schnellwechselvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zentrierscheiben (1) zumindest auf der Fläche, auf der sie beim Einfädeln mit den Fanghaken (6) in Berührung kommen, teilweise abgerundet oder konkavflächig ausgebildet sind.

Claims

1. Quick-change device for fixing and forced guiding during the automatic frictional connection of tools to carrier implements and excavators, **characterized in that**

- centring disks (1) are fixed to a part of the quick-change device transverse to the axis thereof, e.g. the fixing element (3), catch bolts (4) or a comparable fulcrum, and
- the centring disks (1) have at least partly a curved, angular or straight circumferential line (16) which is at a variable distance from the axis of the catch bolt (4) and
- on the counterpart of the quick-change device, the tool holder (8), is fixed at least one control plate (10), which engages in the movement space of the centring disk (1) and along whose surface moves during the insertion process the curved circumferential line (16) of the centring

- disk (1) and
- the shape and arrangement of the centring disk (1) relative to the control plate (10) is so chosen that the complete force or positive closure of the quick-change device during rotation about the catch bolts (4) is only possible when the catch bolts (4) have arrived in their lowest position (12) in the catch hook (6).
2. Quick-change device according to claim 1, **characterized in that**,
in the area of the curved circumferential line (16), the centring disks (1) have a dimension (13) relative to the catch bolt (4) which is equal to or greater than the dimension (15) assumed by the catch bolt (4) in the lowest point (12) of the catch hook (6) relative to the control plate (10) and the smallest spacing dimension (14) of the circumferential line (16) from the catch bolt (4) is smaller than the dimension (15).
3. Quick-change device according to one of the claims 1 or 2, **characterized in that**
the centring disks (1) are preferably shaped like ellipses, ovals, polygons or eccentrically fixed circular disks or are formed by parts of these shapes.
4. Quick-change device according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that**
fixing of the centring disks (1) preferably takes place at a distance (11) from the side plate (3') of the fixing element (3), which roughly corresponds to the greatest plate thickness of the catch hook (6).
5. Quick-change device according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that**
the centring disks (1) are preferably connected frictionally to the catch bolt (4) or a comparable fulcrum by welding, pressing on, shrinking on or screwing.
6. Quick-change device according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that**
the control plates (10) are preferably straight or curved sheet metal strips or flame cut parts, which are fixed by welding, screwing or plugging to tool carrier (8) or the control plates (10) are shaped on.
7. Quick-change device according to one of the claims 1 to 6, **characterized in that**
the catch bolts (4) with the centring disks (1) are either located on excavator handle (2) and its mounted part (3) or on the tool holder (8) and the catch hooks (6) with the control plate (10) in each case on the corresponding counterpart.

8. Quick-change device according to one of the claims 1 to 7,
characterized in that,
at least on the surface on which the centring disks (1) come into contact with the catch hooks (6) during insertion, the centring disks (1) are designed partly rounded or concave-extensive.

10 Revendications

1. Dispositif de remplacement rapide pour la fixation et le guidage contraint lors du raccordement automatique par adhérence d'outils sur des engins porteurs et des pelleuses, **caractérisé**
- **en ce que**, sur une partie du dispositif de remplacement rapide, par exemple l'élément de fixation (3), au niveau des goujons de maintien (4) ou en un point de rotation comparable, des plaques de centrage (1) sont fixées transversalement à leur axe, et
- **en ce que** les plaques de centrage (1) possèdent au moins partiellement une ligne de circonférence (16) incurvée, anguleuse ou droite, qui présente une distance variable depuis l'axe du goujon de maintien (4), et
- en ce que**, sur la contre-pièce du dispositif de remplacement rapide, le porte-outils (8), est fixée au moins une tôle de commande (10) qui s'engage dans l'espace de mobilité de la plaque de centrage (1) et le long de la surface de laquelle la ligne de circonférence incurvée (16) de la plaque de centrage (1) se déplace lors de l'opération d'enfilage, et
- **en ce que** la forme et l'agencement de la plaque de centrage (1) par rapport à la tôle de commande (10) sont choisies de façon que l'adhérence complète ou l'engagement positif complet du dispositif de remplacement rapide ne soit rendu possible, par rotation autour des goujons de maintien (4), que lorsque les goujons de maintien (4) sont arrivés dans la position inférieure (12) dans le crochet de maintien (6).
2. Dispositif de remplacement rapide selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les plaques de centrage (1) présentent, au niveau des lignes de circonférence incurvées (16), une dimension (13) par rapport au goujon de maintien (4) qui est supérieure ou approximativement égale à la dimension (15) qu'occupe le goujon de maintien (4) au point le plus bas (12) du crochet de maintien (6) par rapport à la tôle de commande (10), et **en ce que** la plus petite distance (14) entre la ligne de circonférence (16) et le goujon de maintien (4) est inférieure à la dimension (15).

3. Dispositif de remplacement rapide selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les plaques de centrage (1) ont de préférence la forme d'ellipses, d'oeufs, de tracés polygonaux ou de disques circulaires fixés de manière excentrique, ou sont constituées de parties de telles formes. 5

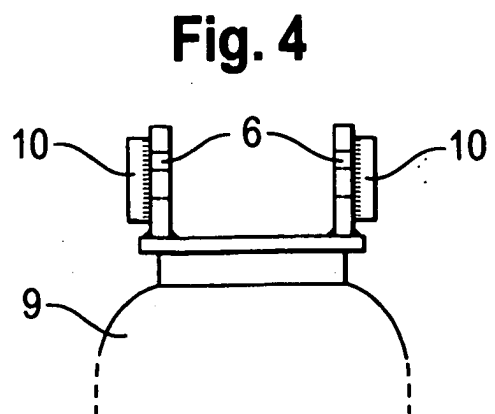
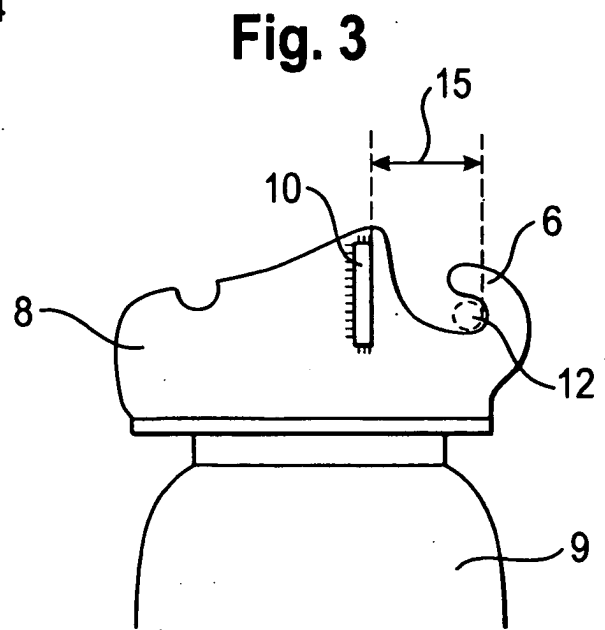
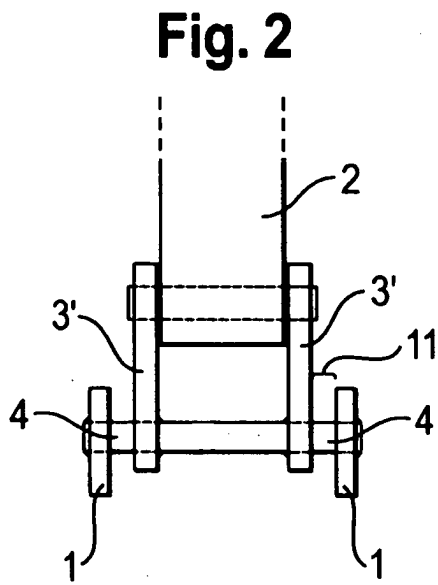
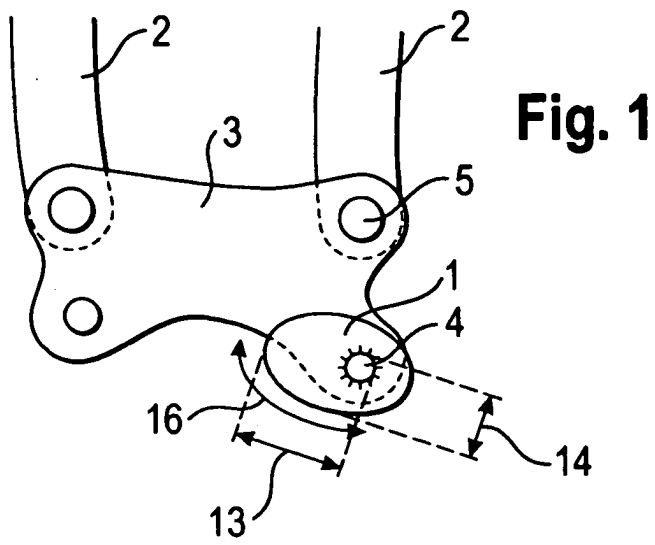
4. Dispositif de remplacement rapide selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la fixation des plaques de centrage (1) s'effectue de préférence à une distance (11) de la tôle latérale (3') de l'élément de fixation (3) qui correspond approximativement à la plus forte épaisseur de tôle du crochet de maintien (6). 10
15

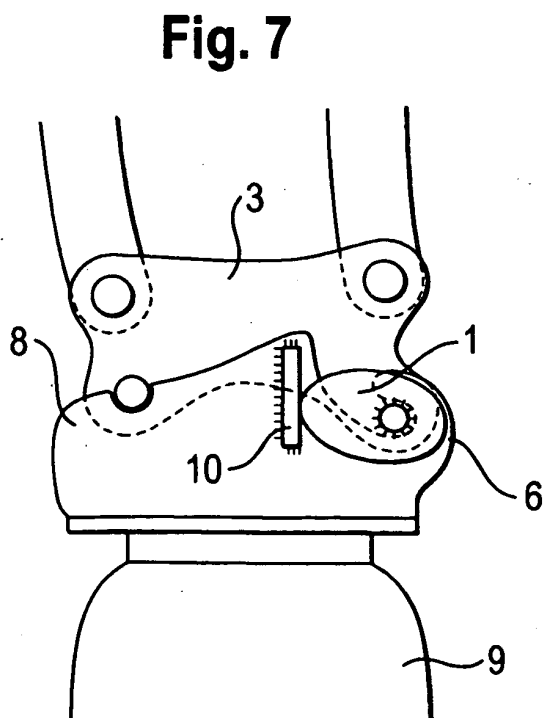
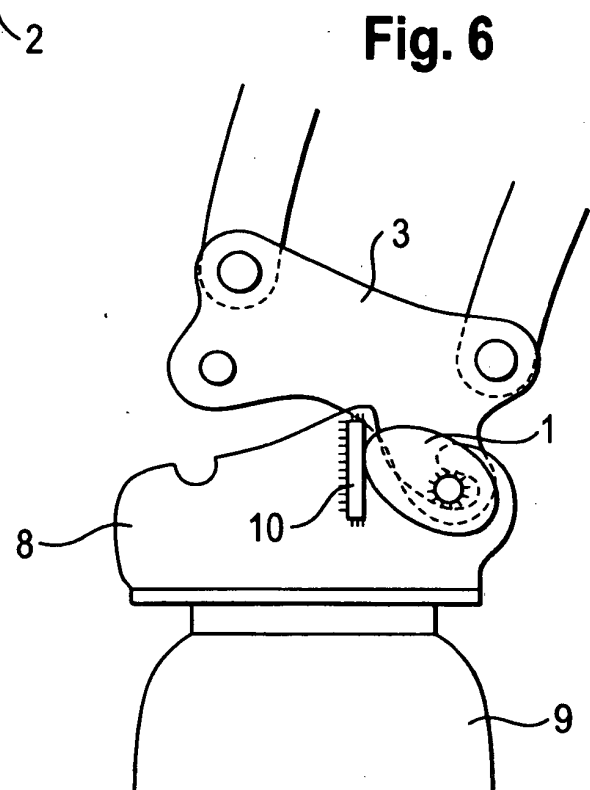
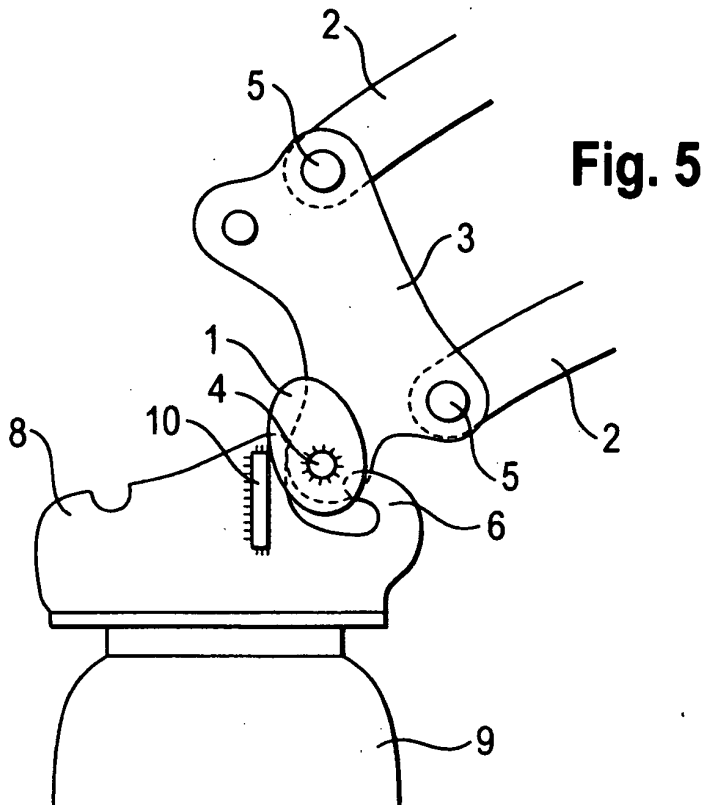
5. Dispositif de remplacement rapide selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les plaques de centrage (1) sont reliées par adhérence, de préférence par soudage, pressage, retrait ou vissage, aux goujons de maintien (4) ou à un point de rotation comparable. 20

6. Dispositif de remplacement rapide selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les tôles de commande (10) sont de préférence des bandes de tôle ou des pièces oxycoupées droites ou incurvées, qui sont rapportées par soudage, vissage, enfichage sur le porte-outils (8), ou les tôles de commande (10) sont formées directement dessus. 25
30

7. Dispositif de remplacement rapide selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les goujons de maintien (4) se trouvent avec les plaques de centrage (1) sur le mât (2) de pelleteuse et sur sa pièce rapportée (3) ou sur le porte-outils (8), et les crochets de maintien (6) se trouvent avec la tôle de commande (10) sur une contre-pièce correspondante. 35
40

8. Dispositif de remplacement rapide selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les plaques de centrage (1) sont partiellement arrondies ou de forme concave plate, au moins sur la surface sur laquelle elles entrent en contact avec les crochets de maintien (6) lors de l'enfilage. 45
50
55





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19507896 [0005]
- DE 10335667 [0005]
- EP 0918186 A [0012]
- US 6123501 A [0013]