

(19)



(11)

EP 2 103 744 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.10.2012 Patentblatt 2012/40

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

(21) Anmeldenummer: **09003530.4**

(22) Anmeldetag: **11.03.2009**

(54) **Kupplungsvorrichtung mit einer Einrichtung zum automatischen Verbinden von Energieleitungen**

Quick coupler with a device for automatically connecting energy lines

Attache-rapide dotée d'un dispositif destiné à la liaison automatique de conduites énergétiques

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **20.03.2008 AT 4432008**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.2009 Patentblatt 2009/39

(73) Patentinhaber: **WIMMER, Alois**
5322 Hof bei Salzburg (AT)

(72) Erfinder:
• **Wimmer, Alois**
5322 Hof bei Salzburg (AT)
• **Greisberger, Erich**
5303 Thalgau (AT)

(74) Vertreter: **Itze, Peter et al**
Patentanwälte
Wilhelm Casati & Peter Itze
Amerlingstrasse 8
1061 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 676 123 EP-A- 1 365 074
EP-A- 1 813 730 WO-A-93/05241
AT-A1- 500 900

EP 2 103 744 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Schnellwechsellkupplung zur Befestigung von Arbeitswerkzeugen an einem Werkzeugträger eines Baggerauslegers, mit einer Einrichtung zum automatischen Verbinden von Energieleitungen, insbesondere Hydraulikleitungen, wobei die Schnellwechsellkupplung zum Verbinden des Werkzeugträgers mit dem Kupplungselement des Arbeitswerkzeugs eine Hakenverbindung und eine Sperreinheit mit einem von einer Stelleinheit betätigten, verschiebbaren Riegeelement ausweist, wobei am Werkzeugträger Versorgungsanschlussstücke und die entsprechenden Abnehmeranschlussstücke des Kupplungselementes des Arbeitswerkzeugs auf einem Träger festgelegt sind, und wobei bei geschlossener Sperreinheit die Abnehmeranschlussstücke mit den entsprechenden Versorgungsanschlussstücken verbunden, und bei geöffneter Sperreinheit von den Versorgungsanschlussstücken gelöst sind.

[0002] Viele Werkzeuge, die mit Baggern verwendet werden können, sind nicht nur über den Baggerausleger als ganzes bewegbar, sondern verfügen zusätzlich über eigene Antriebe oder Stelleinheiten, die über eine Zuleitung mit dem Bagger verbunden sind und mit Energie versorgt werden. Zu diesen Werkzeugen zählen etwa Greifer, (Abbruch)-Zangen, Fräsköpfe, Hämmer oder Bohrer, die meist hydraulisch angetrieben sind.

[0003] Da die meisten herkömmlichen Schnellwechsellkupplungen für Baggerausleger in erster Linie für eine einfache und stabile Befestigung der Werkzeuge ausgelegt sind, werden die Hydraulikanschlüsse oft von Hand und einzeln miteinander verbunden, nachdem das Werkzeug mit der Schnellwechsellkupplung angekuppelt wurde. Dies ist nachteilig, da die Anschlüsse vom Werkzeug oder vom Ausleger frei abstehen oder herunterhängen können, sobald sie voneinander getrennt sind. Überdies sind die Anschlüsse auf dem Baggerausleger störend im Weg, wenn Werkzeuge ohne Hydraulikversorgung, etwa ein einfacher Löffel, am Ausleger montiert ist, und müssen daher vor der Verwendung dieser Werkzeuge extra versorgt werden, um eine Beschädigung im Einsatz zu vermeiden.

[0004] Neuere Kupplungssysteme versuchen diese Nachteile zu vermeiden, indem neben der Schnellwechsellkupplung für das Werkzeug auf dem Werkzeugträger auch eine eigene automatische Kupplung für die Hydraulikanschlüsse integriert ist. Die Versorgungs-Anschlussstücke auf dem Werkzeugträger sind auf einer gemeinsamen Trägerstruktur, etwa in Form einer Platte, gehalten, und befinden sich, wenn kein Werkzeug (oder ein Werkzeug ohne Hydraulik) angeschlossen ist, in einer zurückgezogenen und geschützten Lage. Soll ein Werkzeug mit Hydraulik an dieses System angeschlossen werden, dann wird die Platte nach dem Ankuppeln des Werkzeugs mit einer eigenen Stelleinheit aus ihrer zurückgezogenen Lage herausbewegt, und gegen entsprechende auf dem Werkzeug angeordnete Abnehmer-

Anschlussstücke gedrückt, sodass die Verbindung hergestellt wird. Solche Ausführungen nehmen einen erheblichen Raum ein und haben meist den Nachteil, dass die Versorgungsanschlussstücke zwischen dem Werkzeugträger und dem Werkzeug im Inneren der Schnellwechsellkupplung verborgen sind, sobald ein Werkzeug angekuppelt ist. Somit können ältere Werkzeuge, die zwar dasselbe Schnellkupplungssystem verwenden, aber noch nicht mit dem System für die Hydraulikanschlüsse ausgestattet sind, nicht an den Ausleger angeschlossen werden, da ein Anschließen der Abnehmer-Anschlussstücke per Hand aufgrund der verdeckt angeordneten Versorgungs-Anschlussstücke nicht mehr möglich ist. Aufgrund der erforderlichen zwei Stelleinheiten (eine für die Schnellwechsellkupplung und eine für die Hydraulikanschlüsse) müssen Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, die sicherstellen, dass die Hydraulikanschlüsse gelöst sind, bevor die Schnellwechsellkupplung betätigt wird.

[0005] In der WO 93/05241 ist eine Schnellwechsellkupplung offenbart, bei der die Versorgungs-Anschlussstücke auf dem Werkzeugträger beim Verriegeln der Schnellwechsellkupplung mit der Sperreinheit mitbewegt werden, und dadurch mit den Abnehmer-Anschlussstücken, die fix auf dem Kupplungselement des Werkzeugbefestigt sind, in Eingriff gelangen. Die Hydraulikanschlüsse sind im Innern der Schnellwechsellkupplung, zwischen Werkzeugträger und Werkzeug, angeordnet, sodass der Raum, der für die Anschlussstücke zur Verfügung steht, stark eingeschränkt ist. Auch wenn, wie dies in der oben erwähnten Druckschrift der Fall ist, nur zwei Hydraulikanschlüsse vorgesehen sind, sind einer kompakten Gestaltung der Schnellwechsellkupplung bei Verwendung dieses Systems enge Grenzen gesetzt. Die Versorgungs-Hydraulikanschlussstücke werden auch dann von der Sperreinheit betätigt, wenn Werkzeuge ohne Hydraulik verwendet werden. Dies führt zu einem schnellen Verschmutzen und Verschleiß der Anschlussstücke.

[0006] Die EP 1 813 730 A2 offenbart eine Kupplung für eine Ladeschaufel an einer aufhebbaren Schwinge eines Frontladers, wobei eine Hydraulikkupplung vorgesehen ist, von welcher die eine Kupplungshälfte um eine feste horizontale Achse schwenkbar an einem der Bauteile gelagert ist und die andere Kupplungshälfte um eine längs einer Führungsbahn verschiebbliche horizontale Achse an dem anderen Bauteil gelagert ist. Die Führungsbahn ist dabei so ausgebildet, dass eine Zusammenführung der beiden Kupplungshälften tangential zur Schwenkachse der beiden Kupplungshälften erfolgt. Dies erfordert ein genaues Zusammenspiel aller zueinander beweglichen Teile.

[0007] Die vorliegende Erfindung überwindet die obigen Nachteile des Standes der Technik dadurch, dass der Träger auf dem Kupplungselement des Arbeitswerkzeugs zwischen einer vorbewegten und einer zurückgezogenen Position bewegbar gelagert ist, wobei der Träger ein Mitnehmerstück zum Eingriff mit einem mit dem

verschiebbaren Riegeelement gekuppelten Betätigungselement aufweist, und wobei die Bewegungsrichtung des Trägers der des Riegelements entspricht. Beim Einschwenken der Schnellwechselkupplung wird somit die Stelleinheit über das Riegeelement, das Betätigungselement und das Mitnehmerelement mit dem Träger verbunden und zieht diesen beim Sperren der Sperreinheit automatisch in eine Lage, in der die Anschlüsse hergestellt sind. Dadurch ist eine kompaktere Dimensionierung des Werkzeugträgers möglich, da sich die beweglichen Teile der Hydraulikkupplung nicht auf dem Werkzeugträger, sondern auf dem Kupplungselement des Werkzeugs befinden. Versorgungsanschlussstücke, die fix auf dem Werkzeugträger montiert sind, können überdies sehr einfach (etwa mit einer Schutzkappe) abgedeckt werden, und sind somit optimal gegen Verschleiß, Verschmutzung und Beschädigung geschützt, wenn mit dem Bagger über längerer Zeit Werkzeuge ohne Hydraulikfunktion verwendet werden. Die Notwendigkeit, abstehende oder herunterhängende Hydraulikschläuche versorgen bzw. sichern zu müssen, wenn hydraulikfreies Werkzeug verwendet wird, entfällt. Auch ein häufiger Wechsel zwischen Werkzeugen mit und ohne Hydraulik wird dadurch leichter möglich. Durch die gleiche Richtung der Bewegung des Riegelements und des Trägers wird eine gesteuerte Bewegung sowohl im Hinblick auf das Zusammenfügen der beiden Energieleitungen als auch das Lösen derselben erzielt.

[0008] In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung kann der Träger im Bezug auf das Kupplungselement des Arbeitswerkzeugs spielbehaftet gelagert sein. Dadurch werden Lagetoleranzen ausgeglichen, die aufgrund von Verschmutzung oder Verschleiß zwischen dem Werkzeugträger und dem Werkzeug bestehen können, da der Träger sich beim Schließen der Hydraulikkupplung automatisch an die Lage der Versorgungs-Hydraulikanschlussstücke auf dem Werkzeugträger anpassen kann.

[0009] In vorteilhafter Weise kann der Träger eine im Wesentlichen plattenförmige Basis aufweisen, welche entlang einer am Kupplungselement des Arbeitswerkzeugs vorgesehenen Linearführung, vorzugsweise entlang Führungsschienen, bewegbar und gegebenenfalls mit Ausrichtstiften einrichtbar sein kann. Die Anschlussstücke sind auf diese Weise leicht zu montieren, abzunehmen, zu reinigen und zu warten. Die Führungsschienen, an denen der Träger linear geführt ist, erlauben auch bei einer spielbehafteten Lagerung ein im Wesentlichen paralleles Verschieben des Trägers.

[0010] Andererseits kann der Träger eine im Wesentlichen plattenförmige Basis aufweisen, welche zum Verbinden bzw. Lösen der Anschlussstücke am Kupplungselement des Arbeitswerkzeugs schwenkbar gelagert ist. Dadurch kann der Platzbedarf für den Träger weiter verringert werden.

[0011] Zur Sicherung der Lage der Anschlussstücke bei entkuppelten Arbeitswerkzeug kann an diesem eine Rasteinrichtung zum Festhalten des Trägers in seiner

zurückbewegten Lage bei entkuppeltem Arbeitswerkzeug vorgesehen sein.

[0012] Das Betätigungselement kann in einer bevorzugten Ausführungsform eine T-Nut aufweisen, wobei das Mitnehmerstück als ein zur T-Nut passender T-Kopf ausgebildet sein kann. Eine T-Nut-Verbindung ist besonders unanfällig für toleranzbedingte Maßabweichungen, und ermöglicht ein selbstständig nachgleitendes Justieren der T-Nut-Kupplung, etwa wenn der Werkzeugträger sich während des Sperrvorgangs in Bezug auf das Werkzeug bewegt.

[0013] Um ein zuverlässiges Kuppeln bzw. Lösen der Hydraulikleitungen zu gewährleisten kann das Mitnehmerstück am Träger in Bezug auf den Abstand des T-Kopfes vom Träger einstellbar befestigt sein.

[0014] Um eine Beschädigung der Anschlussstücke oder des Trägers während des Einschwenkens der Schnellwechselkupplung zu verhindern, können am Werkzeugträger, vorzugsweise beidseits neben dem Betätigungselement, und am Kupplungselement des Arbeitswerkzeugs, vorzugsweise beidseits neben dem Mitnehmerstück, jeweils Einschwenk-Führungsflächen vorgesehen sein. Dadurch wird beim Ankuppeln das sichere Ineinandergreifen von Betätigungselement und Mitnehmerstück gewährleistet.

[0015] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass das Riegeelement der Sperreinheit als ein zumindest im Bereich seiner Enden keilförmig abgeflachter Querstab ausgebildet ist, an dem mittig die Stelleinheit angesetzt ist, wobei die Keilspitze (n) parallel zur Längsachse des Querstabs verläuft (verlaufen) und zur Stelleinheit hin ausgerichtet ist (sind), wobei das Betätigungselement an der Keilrückseite mittig am Querstabs befestigt ist, und wobei die Versorgungsanschlussstücke des Werkzeugträgers oberhalb der Keil-Mittelebene und hinter der Keilrückseite angeordnet sind. Der Vorteil dieser Ausführungsform liegt darin, dass die Versorgungsanschlussstücke auf dem Werkzeugträger in einer geschützten Lage angeordnet sind, und dadurch auch das Ankuppeln von Werkzeugen nicht behindern, die über keine eigenen Hydraulikanschlussstücke verfügen. Es können auch ältere Werkzeuge angekuppelt werden, deren Kupplungssystem zwar zu dem System der Schnellwechselkupplung passt, die jedoch noch über keine erfindungsgemäße Hydraulikkupplung verfügen, sondern herkömmliche, an Hydraulikschläuchen vom Werkzeug abstehende oder herunterhängende Anschlussstücke aufweisen. In dem Fall können diese Hydraulikleitungen von Hand an die Versorgungsanschlussstücke des Werkzeugträgers gekuppelt werden.

[0016] Eine beispielhafte Ausführungsform der Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben. Es zeigt Fig. 1 die erfindungsgemäße Schnellwechselkupplung nach dem Einschwenken in Schnittansicht nach Linie I-I der Fig. 2, wobei die Sperreinheit entriegelt und die Hydraulikkupplung in einer geöffneten Lage ist, Fig. 2 die Schnellwechselkupplung der Fig. 1 in

Draufsicht, Fig. 3 die Schnellwechselkupplung im Schnitt nach Linie III-III der Fig. 4 in einer Lage, in der die Hakenverbindung eingehängt ist, der Werkzeugträger jedoch nicht in die Schließstellung eingeschwenkt ist, Fig. 4 die Schnellwechselkupplung in der in Fig. 3 wiedergegebenen Stellung in Draufsicht, Fig. 5 den werkzeugseitigen Teil der Schnellwechselkupplung in Seitenansicht, Fig. 6 denselben Teil in Draufsicht, Fig. 7 den in Fig. 5 und 6 dargestellten Teil der Schnellwechselkupplung in schaubildlichen Darstellung, Fig. 8 den am Auslegerarm befindlichen Teil der Schnellwechselkupplung in Seitenansicht, Fig. 9 denselben Teil in Draufsicht, Fig. 10 den in Fig. 8 und 9 dargestellten Teil der Schnellwechselkupplung in einer schaubildlichen Darstellung, Fig. 11 eine Seitenansicht der Schnellwechselkupplung mit eingehängter Hakenverbindung vor dem Einschwenken zur Erläuterung der Wirkungsweise der Führungsflächen, Fig. 12 die Stelleinheit mit Riegeelement und Betätigungselement im Schnitt nach Linie XII-XII der Fig. 13 in Detaildarstellung, Fig. 13 die in Fig. 12 wiedergegebenen Teile in Draufsicht, Fig. 14 den Träger im Schaubild, Fig. 15 den Träger in Draufsicht, Fig. 16 den Träger im Schnitt nach Linie XVI-XVI der Fig. 17, und Fig. 17 den Träger in Seitenansicht.

[0017] In Fig. 1 bis 4 ist das Einkuppeln der Schnellwechselkupplung dargestellt. Die Figuren zeigen jeweils die für die Kupplung relevanten Elemente eines Arbeitswerkzeugs 2, in welches der Werkzeugträger 1 eingreift, der am Ende eines Baggerauslegers angeordnet ist. Das Kupplungselement des Arbeitswerkzeugs 2 ist in Fig. 5 bis 7 nochmals ohne den Werkzeugträger 1 dargestellt, der Werkzeugträger 1 ist in den Fig. 8 bis 10 losgelöst dargestellt. Alle Figuren zeigen jeweils nur die für die Erfindung relevanten Elemente, wobei insbesondere auf eine Darstellung des Baggerauslegers und des eigentlichen Werkzeugs verzichtet wurde, um die Übersichtlichkeit der Darstellungen zu gewähren.

[0018] Die Verriegelungseinheit der Schnellkupplung, die in den Figuren dargestellt ist, d.h. die Schnellkupplung ohne den Elementen für die Hydraulikan Anschlüsse, basiert auf einer Ausführungsform einer Schnellwechselkupplung, die am 15.4.2006 in der österreichischen Patentschrift AT 500 900 A1 veröffentlicht wurde, und von demselben Anmelder wie die vorliegende Erfindung angemeldet worden ist. Die besonderen Vorteile, die sich aus dieser Ausbildung der Verriegelungseinheit einer Schnellwechselkupplung ergeben, sind in der AT 500 900 A1 ausführlich beschrieben. Da die genannte Druckschrift veröffentlicht und der Fachwelt zugänglich ist, werden die Details der bekannten Ausbildung in dem vorliegenden Dokument nur noch in dem Umfang dargelegt, wie es zum Verständnis und zum Ausführen der Erfindung erforderlich erscheint.

[0019] Die dargestellten und für die Erfindung relevanten Elemente des Werkzeugträgers 1 sind im Wesentlichen die beiden parallelen Kupplungsplatten 17, eine zylindrische Querverstrebung 20, die an ihren Enden je einen Einhängbolzen 3 (Fig. 8 und 9) ausbildet, eine Stell-

einheit 10, ein Keilstab 5, ein Betätigungselement 13, sowie schräg oberhalb des Keilstabes 5 mehrere zwischen den Kupplungsplatten 17 festgelegte Versorgungsanschlusstücke 6. Die Stelleinheit 10 besteht im Wesentlichen aus einem Hydraulikzylinder, der über eine Lasche 21 an der Querverstrebung 20 befestigt ist. Um die auf die Lasche 21 wirkenden Biegekräfte zu verringern, ist die Lasche 21 über einen Verbindungssteg 22 auch an den Kupplungsplatten 17 abgestützt. Der Zylinderkolben der Stelleinheit 10 setzt in der Mitte des Keilstabes 5 an, wobei der Keilstab 5 auf beiden Seiten in je einem Führungsschlitz 23 (siehe Fig. 8 und 10) quer zu seiner Längsachse verschiebbar gelagert ist und daher von der Stelleinheit 10 von einer entriegelten Lage (ausgefahrener Zylinderkolben) in eine Verriegelungsstellung (Zylinderkolben eingefahren) gezogen werden kann. Schräg oberhalb des Keilstabes ist quer zwischen den Kupplungsplatten 17 eine Abschlussplatte 24 angeordnet, welche die buchsenartig ausgebildeten Hydraulik-Versorgungsanschlusstücke 6 enthält. Die Hydraulik-Versorgungsanschlusstücke 6 sind im Bereich zwischen den Kupplungsplatten 17 an L-Stücke angeschlossen, die wiederum mit den vom Bagger kommenden Hydraulikleitungen (nicht dargestellt) verbunden sind. Das Betätigungselement 13 ist in der Mitte des Keilstabes 5 mit diesem verbunden und ragt unterhalb der Abschlussplatte 24 von der Stelleinheit 10 wegweisend über die Ebene der Abschlussplatte 24 hinaus. Im Betätigungselement 13 ist an der von der Stelleinheit 10 abgewandten Seite eine offene T-Nut 28 eingebracht, die im Wesentlichen tangential zu einer um die Längsachse der zylindrischen Querverstrebung 20 verlaufenden Bewegungsbahn verlaufend angeordnet ist. Das mit dem Keilstab 5 verbundene Betätigungselement 13 wird, wenn die Stelleinheit 10 den Keilstab 5 in die Sperrstellung zieht, hinter die Ebene der Abschlussplatte 24 zurückgezogen.

[0020] Auch auf Seiten des Werkzeugs sind nur die für das Kuppeln wesentlichen Elemente dargestellt, also insbesondere zwei Tragplatten 18, die Elemente der Hydraulikkupplung (8, 9, 11, 12, 13, 25) sowie ein mit einer Querstrebe verstärkter Montageflansch 19, der den beiden Tragplatten 18 als Basis dient. An der Unterseite des Montageflansches 19 schließt das eigentliche (nicht dargestellte) Werkzeug an; dies könnte beispielsweise ein Greifer, eine (Abbruch)-Zange, ein Fräskopf, ein Hammer, ein Bohrer oder ein anderes Spezialwerkzeug sein, das für eine Verwendung mit einem Bagger geeignet ist. Die Tragplatten 18 sind in einem Endbereich zu Haken 3' geformt, in welche die Einhängbolzen 3 des Werkzeugträgers 1 eingelegt werden können. In der Mitte weisen beide Tragplatten 18 Verriegelungsansätze 26 mit nach unten gerichtete Keilanlaufflächen 16 auf, die der Keifläche des Keilstabes 5 beim Verriegeln der Schnellwechselkupplung als Gegenhalt dienen. An dem der Haken- gegenüberliegenden Ende der Tragplatten 18 verbreitern sich diese nach oben hin, und bilden seitliche Schutzplatten 27 aus, zwischen denen ein geschützter

Bereich gebildet ist, in welchem die beweglichen Teile der Hydraulikankopplung angeordnet und gegen äußere Einflüsse abgeschirmt sind. An den seitlichen Schutzplatten 27 der Tragplatten 18 sind weiters auf der zum Haken 3' bzw. zu dem Verriegelungsansatz 26 und der Keilauflfläche 16 hin gerichteten Seite im unteren Bereich je eine Gegendrückfläche 7' und darüber je eine Einschwenk-Führungsfläche 15' ausgebildet, deren Funktion weiter unten beschrieben ist.

[0021] An den Innenseiten der seitlichen Schutzplatten 27 sind jeweils Führungsschienen 25 angebracht, an welchen der Träger 11 über seitliche Ausnehmungen 25' unter Belassung eines Spiels gleitet. Die Führungsschienen 25 sind mittels Schrauben an den seitlichen Schutzplatten 27 einstellbar befestigt. Von dem Träger 11 gehen parallel zu den Schutzplatten verlaufend übereinander je zwei parallele Ausrichtsstifte 8 aus, mittels derer der Träger 11 und damit die Abnehmeranschlussstücke 9 auf die Versorgungsanschlussstücke 6 ausgerichtet werden. Im mittleren Bereich des Trägers 11 verlaufen durch die Platte des Trägers hindurch Abnehmeranschlussstücke 9 und ragen nach vorne hin aus dem Träger 11 heraus. An der Rückseite der Platte des Trägers 11 sind die Hydraulikanschlussstücke 9 über L-Stücke mit den Hydraulikschläuchen (nicht dargestellt) des Werkzeuges verbunden. Der Träger 11 kann überdies auch nach hinten vorgespannt sein, zum Beispiel mittels eigener Spannfedern oder durch die Elastizität der zum Werkzeug geführten Hydraulikschläuche. Es können, wie in den Fig. 14-17 wiedergegeben in der Platte des Trägers 11 in die Ausnehmungen 25' ragende Rastelemente 30, die mit in den Führungsschienen 25 vorgesehene Rasten zusammenwirken, für das Festlegen des Trägers in der zurückbewegten Lage vorgesehen sein. Von der Vorderseite des Trägers 11 ragt unterhalb der nach vorne hin abstehenden Abnehmeranschlussstücke 9 im Wesentlichen parallel zu diesen ein mit einem T-Kopf versehenes Mitnehmerstück 12 hervor, wobei der T-Kopf des Mitnehmerstücks 12 zum Eingriff in die T-Nut 28 des am Werkzeugträger vorgesehenen Betätigungselements 13 ausgebildet ist. Der T-Kopf des Mitnehmerstücks 12 ist verbreitert, sodass sich ein im Wesentlichen T-förmiger horizontaler Querschnitt ergibt, der so dimensioniert ist, dass beim Einklappen der Schnellwechselkupplung die T-Nut 28 des Betätigungselements 13 über den T-Kopf des Mitnehmerstücks 12 geschoben wird. Das Mitnehmerstück 12 ist am Träger 11 mittels eines Gewindestückes und zweier als Kontermuttern dienenden Muttern einstellbar befestigt

[0022] In Fig. 3 und Fig. 4 ist die Stellung der Schnellwechselkupplung vor dem Einschwenken des Werkzeugträgers 1 in den Kupplungsteil des Arbeitswerkzeuges 2 dargestellt, wobei der Einhängebolzen 3 bereits in den Haken 3' eingehängt, die Kupplung jedoch noch nicht in die geschlossene Lage geschwenkt ist. Ausgehend von dieser Figur wird im Folgenden die Funktionsweise der vorliegenden Erfindung erläutert. Wie bereits aus der oberwähnten AT 500 900 A1 bekannt ist, wird

der am Baggerausleger montierte Werkzeugträger 1 schräg von oben mit dem Einhängebolzen 3 in den Haken 3' des abgelegten oder bereitgestellten Arbeitswerkzeuges 2 eingesetzt, wobei die Kupplungsplatten 17 des Werkzeugträgers 1 zwischen den Trägerplatten 18 des Werkzeuges 2 eingefügt werden, wie dies insbesondere in Fig. 2 zu erkennen ist. Zum Einschwenken der Schnellwechselkupplung (in Pfeilrichtung) muss sich der Keilstab 5 in der entriegelten Lage (d.h. der Kolben der Stellereinheit 10 ist ausgefahren) befinden, da sonst der Keilstab 5 gegen den Verriegelungsansatz 26 stoßen, und ein Einschwenken der Schnellwechselkupplung verhindern würde. Der Keilstab 5 gelangt durch das Einschwenken in den Zwischenraum zwischen dem Verriegelungsansatz 26 und der seitlichen Schutzplatte 27 des Kupplungselements des Werkzeuges, wobei der Werkzeugträger soweit eingeschwenkt wird, bis die Gegendrückfläche 7 des Werkzeugträgers an der entsprechenden Gegendrückfläche 7' des Werkzeuges 2 anliegt (Fig. 1). Während des Einschwenkens wird auch die T-Nut 28 des Betätigungselements 13 auf den T-Kopf des Mitnehmerstücks 12 aufgeschoben, wobei die Einschwenkbewegung durch die Einschwenk-Führungsflächen 15 und 15' des Werkzeugträgers und des Kupplungselements des Werkzeugs geleitet wird, sodass es nicht möglich ist, den verhältnismäßig schwach dimensionierten T-Kopf des Mitnehmerstücks 12 beim Einschwenken aufgrund einer falschen Lage des Werkzeugträgers zu beschädigen. Zu diesem Zweck sind die beiden Einschwenk-Führungsflächen 15 und 15' dabei im Wesentlichen tangential auf eine um die Schwenkachse der Hakenverbindung 3, 3' verlaufende Bahn ausgerichtet.

[0023] Sobald die Schnellwechselkupplung in die in Fig. 1 dargestellte Lage eingeschwenkt worden ist, wird zum Verriegeln der Schnellwechselkupplung die Stellereinheit 10 betätigt, wodurch der Keilstab 5 entlang der Führungsschlitze 23 (siehe Fig. 9 und 10) zu den Verriegelungsansätzen 26 hin gezogen wird, bis die Keilflächen des Keilstabes 5 die Keilauflflächen 16 der Verriegelungsansätze 26 berührt. Wird nun der Keilstab 5 weiter angezogen, werden damit einerseits die Gegendrückflächen 7, 7' aufgrund der Keilwirkung immer fester aneinander gedrückt, andererseits wird auf Grund der Wirkung der Gegendrückflächen 7, 7' der Einhängebolzen 3 des Werkzeugträgers 1 immer fester in den Haken 3' des Werkzeuges gedrückt, wodurch die Schnellwechselkupplung fest und spielfrei verriegelt wird. Gleichzeitig wird mit dem Anziehen der Stelleinheit 10 auch das Betätigungselement 13, das darin eingehängte Mitnehmerstück 12 und somit der ganze Träger 11 entlang der Führungsschienen 25 nach vorne gezogen, wobei die Ausrichtbolzen 8 in entsprechende Aufnahmeöffnungen eingreifen und die Abnehmeranschlussstücke 9 mit den Versorgungsanschlussstücken 6 achsgenau eingerichtet und die Abnehmeranschlussstücke 9 in die entsprechenden Versorgungsanschlussstücke 6 eingeführt werden, wodurch die Hydraulikverbindung zum Werkzeug automatisch hergestellt ist.

[0024] Während des ganzen Schließvorgangs ist die T-Nut-Verbindung trotz der hohen Belastungen, die am Keilstab auftreten, nur geringen Kräften ausgesetzt, da sie nur die Kraft überträgt, die zum Verschieben des Trägers und zum Hineindrücken der Abnehmeranschlussstücke 9 in die Versorgungsanschlussstücke 6 erforderlich ist. Es ist daher auch möglich, die Führung des Trägers 11 einerseits, und die T-Nut-Verbindung zwischen dem Mitnehmerstück 12 und dem Betätigungselement 13 andererseits mit einem erheblichen Spiel zu versehen, da sich der Träger 11 durch die Ausrichtbolzen 8 einstellt und dadurch, wie oben angeführt, die Abnehmeranschlussstücke 9 automatisch auf die in der Abschlussplatte 24 befindlichen Versorgungsanschlussstücke 6 ausrichtet. Die Zugrichtung des Betätigungselements 13 muss nicht exakt mit der Bewegungsrichtung des Trägers 11 übereinstimmen, da der T-Kopf des Mitnehmerstücks 12 aufgrund der geringen Zugkraft in der T-Nut 28 gleiten und dadurch Lagetoleranzen ausgleichen kann.

[0025] Beim Öffnen der Sperreinheit 4 übt das Betätigungselement 13 Druck auf den Kopf des Mitnehmerstücks 12 aus, sodass der Träger 11 zurück in die Ausgangsposition geschoben wird. Dadurch werden die Abnehmeranschlussstücke 9 gänzlich aus den Versorgungs-Anschlussstücken 6 herausgezogen, bevor der Keilstab 5 über das Ende der Keilanlauffläche 16 zurückgeschoben ist und der Werkzeugträger 1 zum Lösen der Schnellwechselkupplung um die Schwenkachse der Hakenverbindung 3, 3' aus der Verbindung mit dem Arbeitswerkzeug 2 herausgeklappt werden kann. In der zurückbewegten Lage wird der Träger 11 durch die in entsprechende Ausnehmungen der Führungsschienen 25 einfallenden Rastorgane 30 gehalten, wodurch vermieden ist, dass sich der Träger 11 unbeabsichtigt aus seiner Ruhelage wieder herausbewegt und in die Einschwenkbahn der Abschlussplatte 24 hineinragt, was beim Einschwenken des Werkzeugträgers 1 zu Beschädigungen der Anschlussstücke der Hydraulikleitungen führen kann. Zusätzlich kann der Träger 11 etwa durch Federn nach hinten hin vorgespannt sein, sodass der Träger beim Lösen der Sperreinheit 4 zurückgezogen wird, ohne dass dazu Druckkräfte über das Mitnehmerstück 12 übertragen werden müssen.

[0026] Die in den Figuren dargestellte Führung des Trägers 11 entlang Führungsschienen 25 stellt eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung dar, es ist jedoch auch möglich, den Träger schwenkbar zwischen den Tragplatten 18 zu befestigen, sodass der Träger beim Schließen der Keilverriegelung auf die Abschlussplatte 24 "geklappt" wird. Welche Ausführungsform im jeweiligen Fall tatsächlich bevorzugt ist, hängt insbesondere von der Ausbildung der Versorgungs- und Abnehmeranschlüsse ab. Dabei kann die erfindungsgemäße Einrichtung nicht nur für hydraulische, sondern auch für andere Anschlüsse, z.B. für elektrische oder pneumatische Anschlüsse, verwendet werden.

Patentansprüche

1. Schnellwechselkupplung (1 and 2) zur Befestigung von Arbeitswerkzeugen an einem Werkzeugträger (1) eines Baggerauslegers, mit einer Einrichtung zum automatischen Verbinden von Energieleitungen, insbesondere Hydraulikleitungen, wobei die Schnellwechselkupplung zum Verbinden des Werkzeugträgers (1) mit dem Kupplungselement des Arbeitswerkzeugs (2) eine Hakenverbindung (3, 3') und eine Sperreinheit (4) mit einem von einer Stellereinheit (10) betätigten, verschiebbaren Riegeelement (5) aufweist, wobei am Werkzeugträger (1) Versorgungsanschlussstücke (6) und die entsprechenden Abnehmeranschlussstücke (9) des Kupplungselementes des Arbeitswerkzeugs (2) auf einem Träger (11) festgelegt sind, und wobei bei geschlossener Sperreinheit (4) die Abnehmeranschlussstücke (9) mit den entsprechenden Versorgungsanschlussstücken (6) verbunden, und bei geöffneter Sperreinheit (4) von den Versorgungsanschlussstücken gelöst sind, wobei der Träger (11) auf dem Kupplungselement des Arbeitswerkzeugs (2) zwischen einer vorbewegten und einer zurückgezogenen Position bewegbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (11) ein Mitnehmerstück (12) zum Eingriff mit einem mit dem verschiebbaren Riegeelement (5) gekuppelten Betätigungselement (13) aufweist, und wobei die Bewegungsrichtung des Trägers (11) der des Riegelements (5) entspricht.
2. Schnellwechselkupplung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (11) im Bezug auf das Kupplungselement des Arbeitswerkzeugs (2) spielbehaftet gelagert ist.
3. Schnellwechselkupplung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Kupplungselement des Arbeitswerkzeugs (2) eine Rasteinrichtung (30) zum Festhalten des Trägers (11) in seiner zurückbewegten Lage bei entkuppeltem Arbeitswerkzeug vorgesehen ist.
4. Schnellwechselkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (13) eine T-Nut (28) aufweist, wobei das Mitnehmerstück (12) als ein zur T-Nut (28) passender T-Kopf ausgebildet ist.
5. Schnellwechselkupplung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mitnehmerstück (12) am Träger (11) in Bezug auf den Abstand des T-Kopfes vom Träger einstellbar befestigt ist.
6. Schnellwechselkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Werkzeugträger (1), vorzugsweise beid-

seits neben dem Betätigungselement (13), und am Kupplungselement des Arbeitswerkzeugs (2), vorzugsweise beidseits neben dem Mitnehmerstück (12), jeweils Einschwenk-Führungsflächen (15, bzw. 15') vorgesehen sind (Fig. 10).

7. Schnellwechsellkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Riegeelement (5) der Sperreinheit (4) als ein zumindest im Bereich seiner Enden keilförmig abgeflachter Querstab (5) ausgebildet ist, an dem mittig die Stelleinheit (10) angesetzt ist, wobei die Keilspitze(n) parallel zur Längsachse des Querstabs (5) verläuft (verlaufen) und zur Stelleinheit (10) hin ausgerichtet ist (sind), wobei das Betätigungselement (13) an der Keilrückseite mittig am Querstab befestigt ist, und wobei die Versorgungsanschlusstücke (6) des Werkzeugträgers (1) oberhalb der Keil-Mittelebene und hinter der Keilrückseite angeordnet sind.

Claims

1. A quick change coupling (1 and 2) for fastening working tools to a tool carrier (1) of an excavator boom with a device for automatically connecting energy lines, particularly hydraulic lines, wherein the quick change coupling for connecting the tool carrier (1) to the coupling element of the working tool (2) includes a hook connection (3, 3') and a locking unit (4) with a moveable latch element (5) actuated by an actuator (10), wherein fixed to the tool holder (1) on a carrier (11) are supply connectors (6) and the corresponding outlet connectors (9) of the coupling element of the working tool (2) and wherein, when the locking unit (4) is closed, the outlet connectors (9) are connected to the corresponding supply connectors (6) and, when the locking unit (4) is open, are released from the supply connectors, wherein the carrier (11) is mounted on the coupling element of the working tool (2) to be moveable between an advanced and a retracted position, **characterised in that** the carrier (11) includes a drive member (12) for engagement with an actuating element (13) coupled to the moveable latch element (5) and wherein the direction of movement of the carrier (11) corresponds to that of the latch element (5).
2. A quick change coupling as claimed in claim 1, **characterised in that** the carrier (11) is mounted with a clearance with respect to the coupling element of the working tool (2).
3. A quick change coupling as claimed in claim 1 or claim 2, **characterised in that** provided on the coupling element of the working tool (2) there is a locking device (30) for holding the carrier (11) in its retracted

position when the working tool is uncoupled.

4. A quick change coupling as claimed in one of the preceding claims, **characterised in that** the actuating element (13) has a T-groove (28), the drive member (12) being constructed in the form of a T-head matching the T-groove (28).
5. A quick change coupling as claimed in claim 4, **characterised in that** the drive member (12) is fastened to the carrier (11) so as to be adjustable as regards the spacing of the T-head from the carrier.
6. A quick change coupling as claimed in one of the preceding claims, **characterised in that** swivel-in guide surfaces (15 and 15') are provided on the tool carrier (1), preferably on both sides adjacent to the actuating element (13), and on the coupling element of the working tool (2), preferably on both sides adjacent the drive member (12) (Fig. 10).
7. A quick change coupling as claimed in one of the preceding claims, **characterised in that** the latch element (5) of the locking unit (4) is constructed in the form of a transverse bar (5), which is flattened in a wedge-shaped manner, at least in the region of its ends, to which the actuator (10) is centrally attached, wherein the wedge tip(s) extends (extend) parallel to the longitudinal axis of the transverse bar (5) and is/are directed towards the actuator (10), wherein the actuating element (13) is fastened to the rear surface of the wedge centrally on the transverse bar and wherein the supply connectors (6) of the tool carrier (1) are disposed above the central plane of the wedge and behind the rear surface of the wedge.

Revendications

1. Attache-rapide (1 et 2) pour fixer des outils de travail sur un porte-outil (1) d'un bras d'excavatrice, avec un dispositif pour la liaison automatique de conduites énergétiques, en particulier de conduites hydrauliques, l'attache-rapide pour la liaison du porte-outil (1) à l'élément d'attache de l'outil de travail (2) présentant une liaison à crochet (3, 3') et une unité de blocage (4) avec un élément de verrou (5) mobile, actionné par une unité de réglage (10), au niveau du porte-outil (1), des pièces de raccordement d'alimentation (6) et les pièces de raccordement de consommateur (9) correspondantes de l'élément d'attache de l'outil de travail (2) étant fixées sur un support (11), et cas d'unité de blocage (4) fermée, les pièces de raccordement de consommateur (9) étant reliées aux pièces de raccordement d'alimentation (6) correspondantes et en cas d'unité de blocage (4) ouverte, celles-ci étant détachées des pièces de raccordement d'alimentation, le support (11) étant logé de

- manière mobile sur l'élément d'attache de l'outil de travail (2) entre une position avancée et une position retirée, **caractérisée en ce que** le support (11) présente une pièce d'entraînement (12) pour l'engagement avec un élément d'actionnement (13) couplé à l'élément de verrou (5) mobile, et le sens de déplacement du support (11) correspondant à celui de l'élément de verrou (5). 5
2. Attache-rapide selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le support (11) est logé avec du jeu par rapport à l'élément d'attache de l'outil de travail (2). 10
3. Attache-rapide selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'**un dispositif d'encliquetage (30) est prévu sur l'élément d'attache de l'outil de travail (2) pour retenir le support (11) dans sa position retirée en cas d'outil de travail découplé. 15
20
4. Attache-rapide selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément d'actionnement (13) présente une rainure en T (28), la pièce d'entraînement (12) étant réalisée comme une tête en T adaptée à la rainure en T. 25
5. Attache-rapide selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** la pièce d'entraînement (12) est fixée de manière réglable sur le support (11) par rapport à la distance entre la tête en T et le support. 30
6. Attache-rapide selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** respectivement des surfaces de guidage de pivotement (15 ou 15') sont prévues sur le porte-outil (1), de préférence de part et d'autre à côté de l'élément d'actionnement (13), et sur l'élément d'attache de l'outil de travail (2), de préférence de part et d'autre à côté de la pièce d'entraînement (12). 35
40
7. Attache-rapide selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de verrou (5) de l'unité de blocage (4) est réalisé comme une barre transversale (5) aplatie en forme de coin au moins dans la zone de ses extrémités, au milieu de laquelle l'unité de réglage (10) est placée, la/les pointe(s) du coin s'étendant parallèlement à l'axe longitudinal de la barre transversale (5) et étant orientée(s) vers l'unité de réglage (10), l'élément d'actionnement (13) étant fixé sur le côté arrière du coin au milieu de la barre transversale et les pièces de raccordement d'alimentation (6) du porte-outil (1) étant disposées au-dessus du plan médian du coin et derrière le côté arrière du coin. 45
50
55

Fig. 1

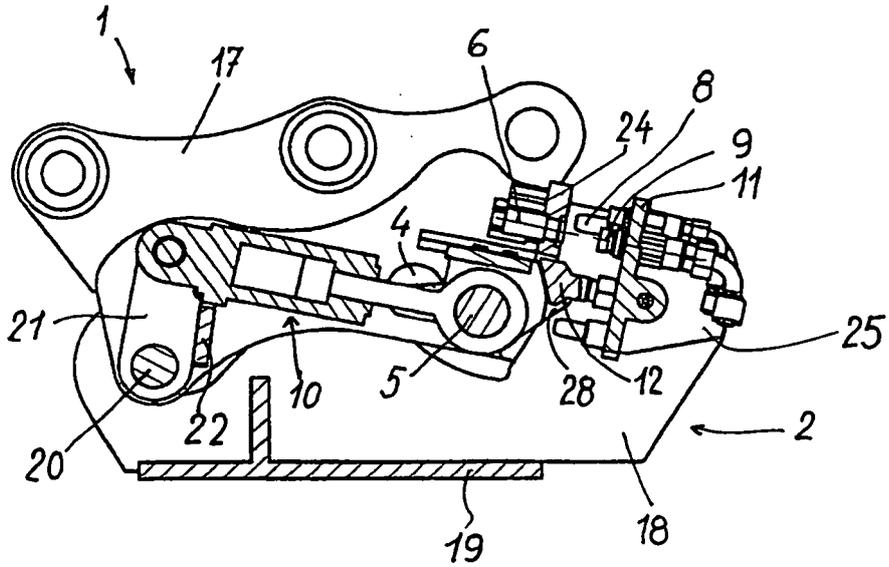
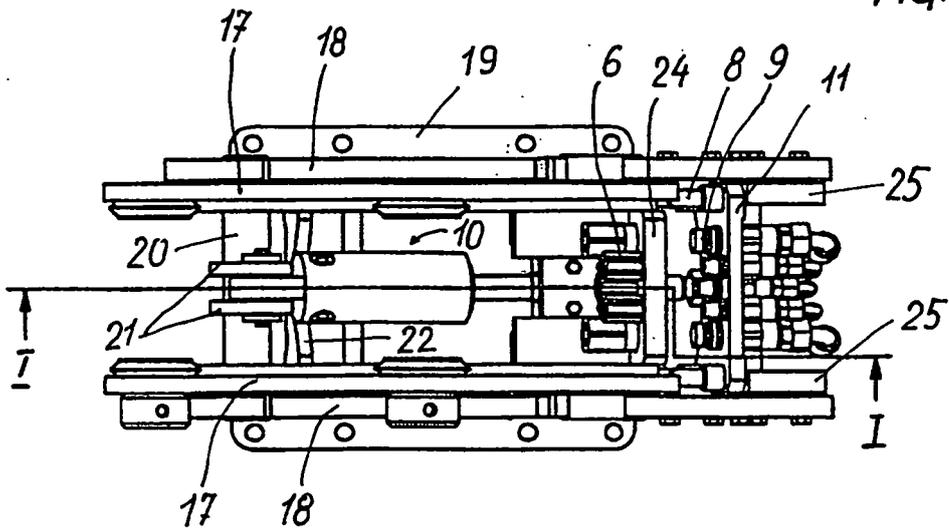


Fig. 2



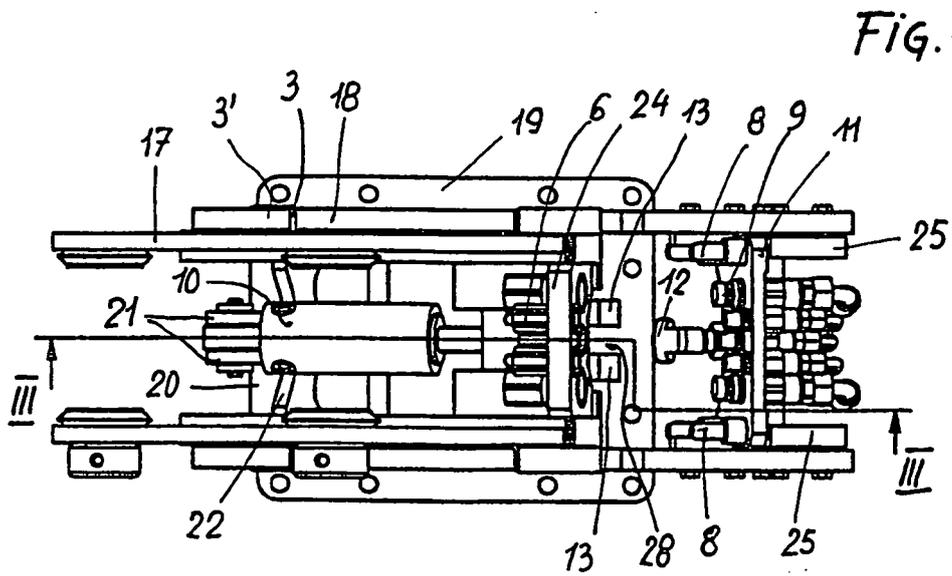
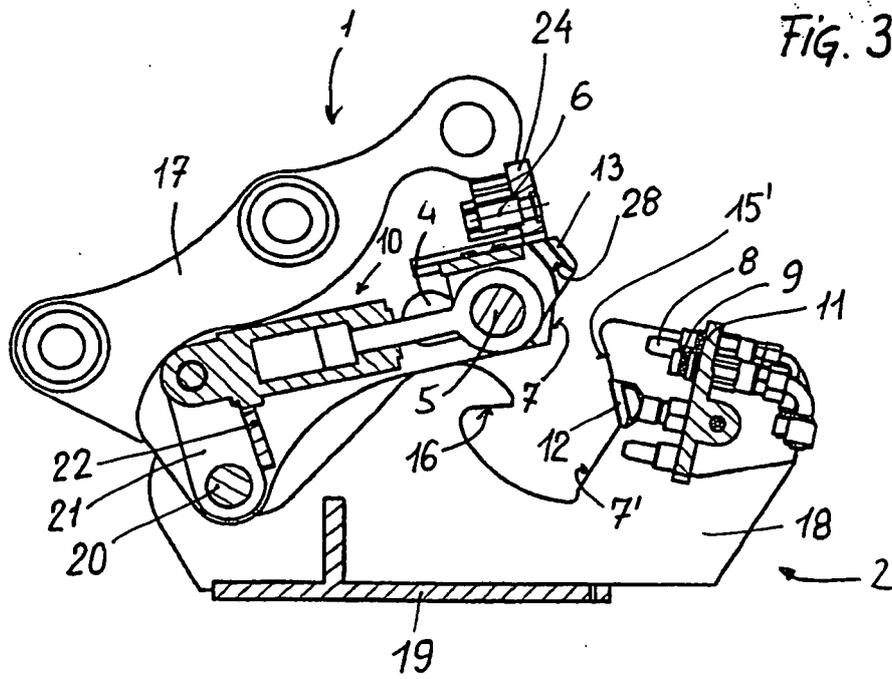


Fig. 5

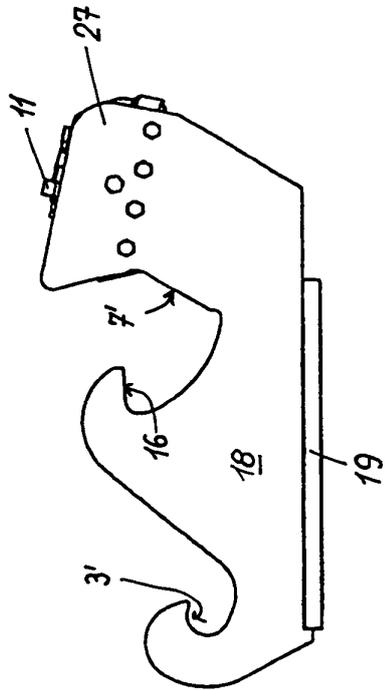


FIG. 7

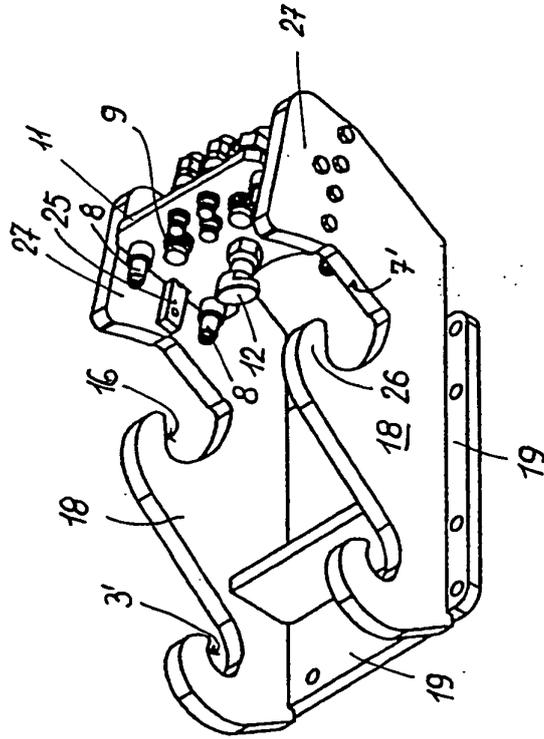
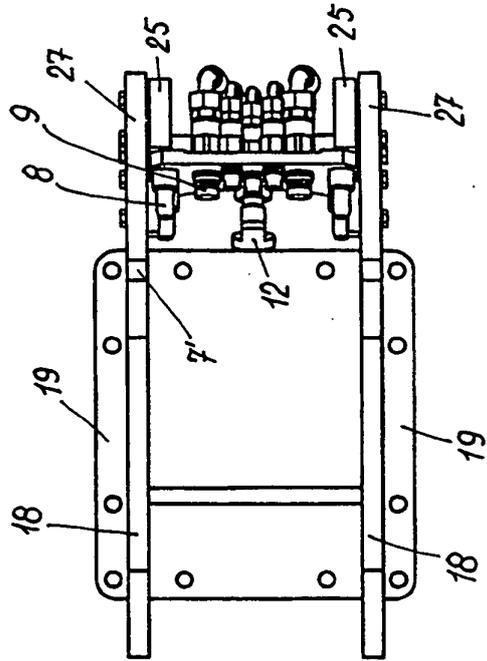


FIG. 6



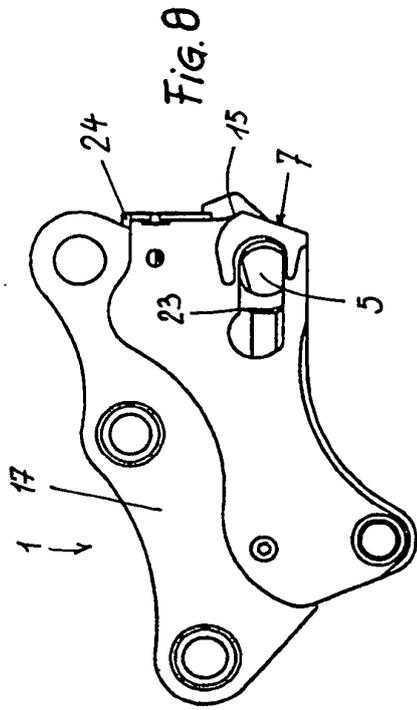


Fig. 8

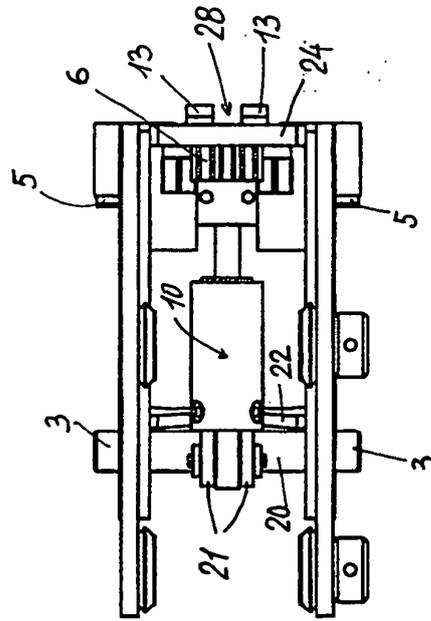


Fig. 9

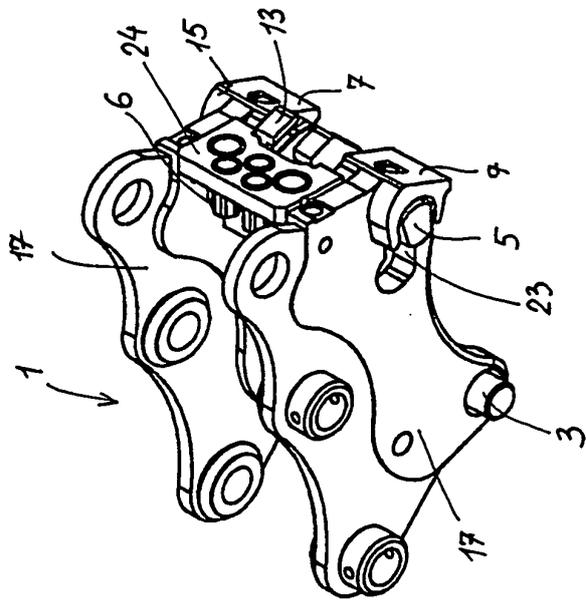


Fig. 10

FIG. 11

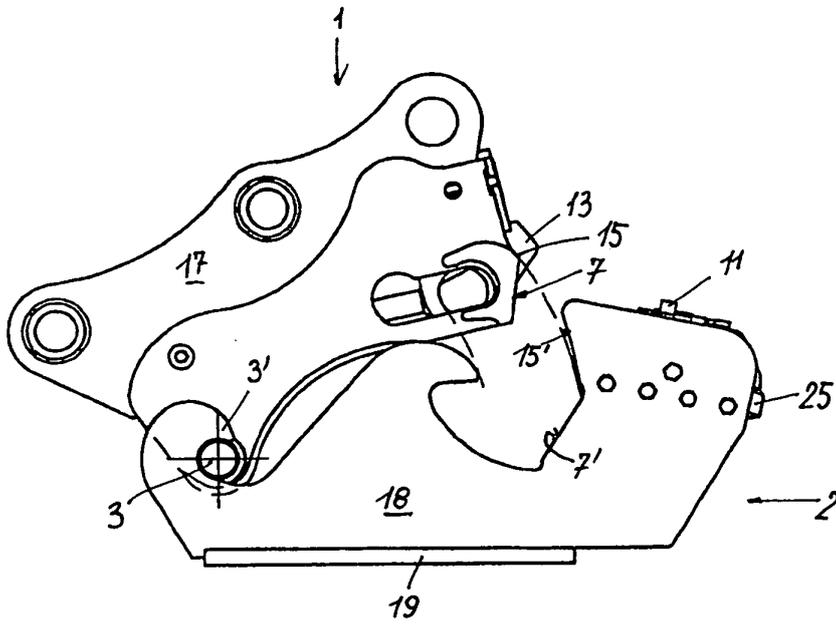


FIG. 12

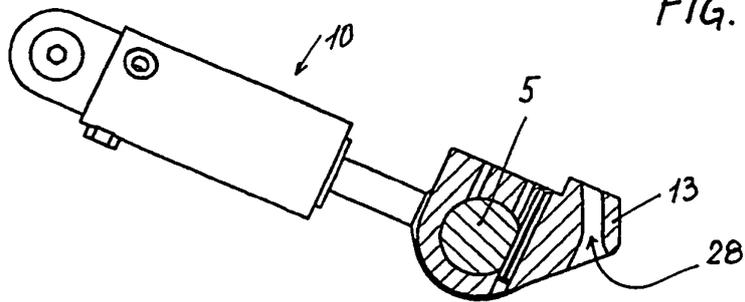
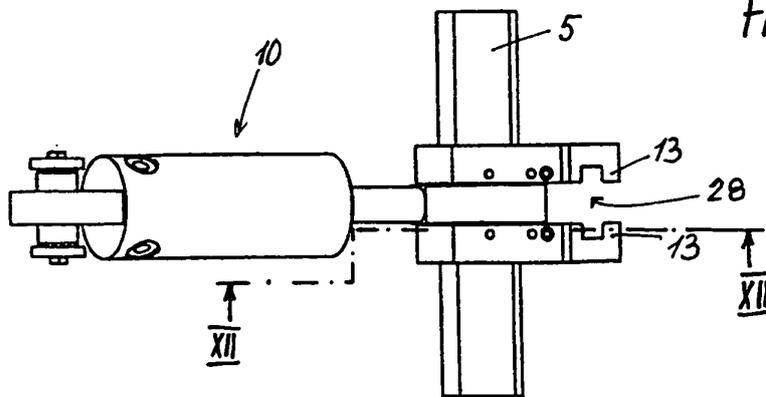


FIG. 13



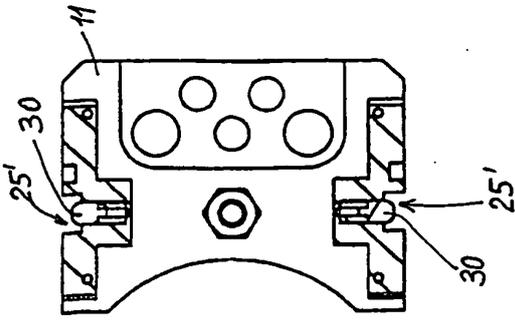


Fig. 16

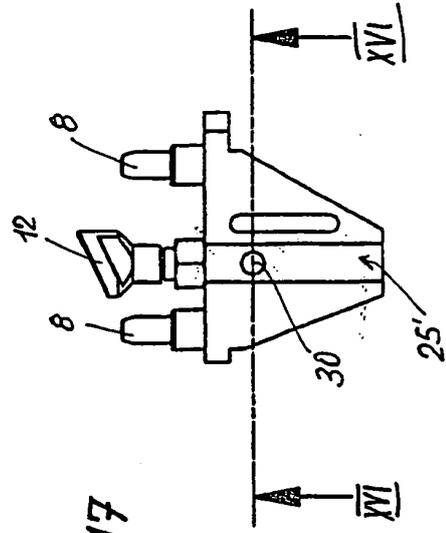


Fig. 17

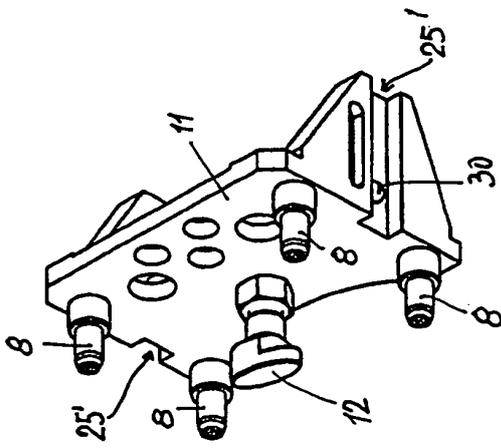


Fig. 14

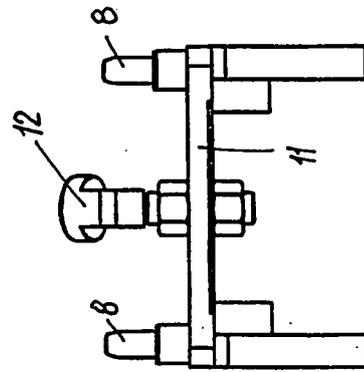


Fig. 15

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

- WO 9305241 A [0005]
- EP 1813730 A2 [0006]
- AT 500900 A1 [0018] [0022]