



(11)

EP 1 522 635 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.06.2012 Patentblatt 2012/24

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

(21) Anmeldenummer: **04450185.6**

(22) Anmeldetag: **05.10.2004**

(54) **Schnellwechselkupplung zur Befestigung der Arbeitswerkzeuge an einem Baggerausleger**

Quick coupler for attaching tools to an excavator arm

Attache rapide pour fixer des outils sur un bras d'excavatrices

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

(30) Priorität: **09.10.2003 AT 15952003**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.04.2005 Patentblatt 2005/15

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

(72) Erfinder: **WIMMER, Alois**
5322 Hof bei Salzburg (AT)

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

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-94/29533 WO-A-03/027401
DE-A1- 4 412 373 DE-U1- 9 218 344
NL-C1- 1 017 043 US-A- 3 818 551
US-A- 4 854 813 US-A- 4 984 957
US-B1- 6 231 296

EP 1 522 635 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 bezieht sich auf eine Schnellwechselkupplung zur Befestigung der Arbeitswerkzeuge an einem Baggerausleger, wie in Anspruch 1 erläutert.

[0002] Bei einer bekannten Ausbildung dieser Art, sind am Arbeitswerkzeug die Aufnahmeanschnitte der Hakenverbindungen und die Andrückfläche sowie die Keilverriegelung in zur Quermittlebene parallelen Ebene versetzt angeordnet, wobei die Haken der Hakenverbindung symmetrisch zur Quermittlebene am Arbeitswerkzeug vorgesehen sind, und die Andrückfläche und Keilverriegelung im wesentlichen im Bereich der Quermittlebene wirksam sind. Eine derartige Ausbildung hat den Nachteil, dass mehrere unterschiedliche Aufnahmeorgane vorgesehen sein müssen, die aufgrund der seitlichen Versetzung zueinander bei ungleicher Beanspruchung des Arbeitswerkzeuges starken Biegekräften unterworfen sind.

[0003] Auch bei analogen, z.B. aus US 5 024 010 A, EP 0 616 084 A, DE 44 12 373 A oder DE G 93 14 409 U bekannten Ausbildungen sind als Halteorgane für die Hakenverbindung von den Aufnahmen für die Keilverriegelung gesonderte Teile am Arbeitswerkzeug angebracht, wobei zu den vorstehend angeführten Nachteilen der bekannten Art noch kommt, dass die Befestigungen (insbesondere Verschweißungen) der Halteorgane der Hakenverbindung bzw. Aufnahmen der Keilverriegelung an dem Arbeitswerkzeug nicht nur die hohen Arbeitskräfte, sondern auch Halte- und Verriegelungskräfte aufnehmen müssen, wobei letztere im Hinblick auf ein sicheres Kuppeln nicht unbeachtlich sind.

[0004] Die US 6231296 B1 offenbart eine Vorrichtung zum Ankoppeln eines Werkzeugs an einen Baggerausleger, wobei die Vorrichtung ein Ausleger-Befestigungsorgan und eine Verriegelungseinheit mit einem hydraulischen Zylinder und einer Steuereinheit, um den Zylinder mit Arbeitsdruck zu beaufschlagen, ausweist. Der Zylinder enthält zwei Kolben mit seitlich aus dem Zylinder ausfahrbaren Sperrkeilen, wobei der Druckbereich der Kolben auf seiner der Kolbenstange abgewandten Seite zum Sperren größer ist, als auf seiner der Kolbenstange aufnehmenden Seite zum Öffnen der Sperre. Das Ausleger-Befestigungsorgan beinhaltet zwei parallele Verbindungsarme, zwischen denen der Zylinder angeordnet ist, sodass die Sperrkeile aus den Verbindungsarmen beidseits seitlich ausfahren. Auf Seiten des Werkzeugs weist die Vorrichtung hakenförmige Kupplungselemente, in welche die am Kupplungsende der Verbindungsarme vorgesehenen Einsatzelemente eingehängt werden, und Sperrelemente, die den Keilflächen der Sperrkeile einen Gegenhalt bieten, auf. Die Kupplungselemente und die Sperrelemente sind jeweils plattenförmig, jedoch voneinander getrennt ausgebildet, wobei jeweils die Ebene eines Sperrelements zu der Ebene seines entgegenwirkenden Kupplungselements versetzt angeordnet ist. Die Elemente bilden dabei keine gemeinsame Platte aus.

[0005] Die WO 94/29533 A beschreibt eine Kopplungsvorrichtung zum Sichern einer Verbindungsanordnung, die zumindest ein Verbindungselement aufweist, welches mit einer an einem Arbeitsgerät festgelegten Montageplatte in linearer Ausrichtung in Eingriff bringbar ist. Die Kopplungsvorrichtung weist ein Sperrorgan auf, welches in linearer Ausrichtung an das entsprechende Verbindungselement montiert ist, wobei das Sperrorgan zwischen einer ersten Position, in welcher das Sperrorgan mit der entsprechenden Montageplatte in Eingriff ist, um das Verbindungselement daran zu befestigen, und einer zweiten Position, in welcher das Sperrorgan von der Montageplatte gelöst ist, sodass eine Bewegung des Verbindungselements relativ zu diesem möglich ist, bewegbar ist. Ein Betätigungselement ist über ein Gewinde mit dem entsprechenden Sperrorgan im Eingriff, um durch Rotation des Betätigungselements das Sperrorgan zwischen der ersten und zweiten Position zu bewegen.

[0006] Eine weitere Kupplungsvorrichtung ist in der US 4,854,813 A beschrieben. Die Kupplungsvorrichtung beinhaltet ein Paar Trägerarme, welche distale Enden aufweisen, sowie ein Arbeitsgerät. Auf das Arbeitsgerät sind ein Paar Gelenksplatten montiert, wobei beide erste und zweite mit einer Kontur versehene, voneinander beabstandete Aufnahmen festlegen. Ein Paar Verbindungselemente mit im Allgemeinen gleicher Länge und Breite weisen erste und zweite Endabschnitte auf, welche zwischen den distalen Enden der Trägerarme schwenkbar verbunden sind. Die Endabschnitte sind ausgebildet um in der ersten bzw. zweiten Aufnahme passend aufgenommen zu werden. An jede Gelenksplatte ist nahe den ersten und zweiten Aufnahmen eine Führungsplatte befestigt. Den Verbindungselementen sind Sperrorgane zugeordnet, um den Eingriff der Endabschnitte, welcher im Wesentlichen über die gesamten Länge und Breite jedes Verbindungselements eine direkte, Linearkräfte überragende Verbindung herstellt, selektiv zu sperren. Ein erstes Bolzenelement erstreckt sich zwischen den ersten Endabschnitten der entsprechenden Verbindungselemente, um die Verbindungselemente schwenkbar an einen der Trägerarme zu montieren, und ein zweites Bolzenelement erstreckt sich zwischen den zweiten Endabschnitten der Verbindungselemente, um die Verbindungselemente schwenkbar an dem anderen der Trägerarme zu montieren, wobei die ersten und zweiten Bolzenelemente die einzigen strukturellen Verbindungen zwischen den Verbindungselementen sind.

[0007] Die DE 44 12 373 A1 offenbart ein Schnellwechselsystem zur Befestigung eines Baggerwerkzeugs an einem Bagger, umfassend ein gehäuseartiges Wechslerstück, das mit zwei parallelen Bolzen an den Stiel bzw. das Druckstück des Baggers angelenkt und mit zwei weiteren Verbindungen lösbar an dem Baggerwerkzeug befestigt ist, wobei die eine Verbindung als Lager zur Aufnahme eines werkzeugseitigen Gegenlagers und die zweite Verbindung als eine zwischen dem Gehäuse und dem Werkzeug wirkende Verriegelung ausgebildet ist, da-

durch gekennzeichnet dass das Wechslerteil an oder nahe seinem dem Lager abgewandten Ende mit einer Andruckfläche und das Werkzeug mit einer zugeordneten, schräg zum Werkzeug hin verlaufenden Gegendruckfläche versehen sind, wobei die Anordnung so getroffen ist, dass das Wechslerteil bei aufgenommenem Werkzeug an dem werkzeugseitigen Gegenlager und der Gegendruckfläche anliegt und in dieser Stellung gegen ein Abheben von der Gegendruckfläche verriegelbar ist.

[0008] Bei der Ausbildung gemäß der NL-C-1017043 sind im Bereich der Keilverriegelung Andruckflächen dadurch vorgesehen, dass am Kupplungsteil des Baggerauslegers ein Bolzen vorgesehen ist, der beim Verriegeln in einer passenden Ausnehmung am Kupplungsteil des Arbeitswerkzeuges eingelegt wird. Damit wird eine Festlegung nur im Bereich der Keilverriegelung erzielt.

[0009] Erfindungsgemäß werden die oben angeführten Nachteile dadurch vermieden, dass das Gegenstück für die Keilverriegelung durch einen quer zu den Ebenen der Tragplatten verlaufenden Keilstab gebildet ist, der in einer vom Arbeitswerkzeug weg schräg ansteigenden Bahn geführt und quer zur Keilstablängsrichtung verschiebbar ist, wobei die gegenseitigen Andruckflächen dadurch gebildet sind, dass am Kupplungsteil eine Andruckplatte vorgesehen ist, welche an entsprechende Gegenanlageflächen am Kupplungsteil unter dem durch die Neigung der Andruckflächen erfolgenden Hineindrücken des Querstabes in die Haken der Hakenverbindung in Anlage bringbar ist. Dadurch, dass die Aufnahmeausnehmungen sowohl für die Hakenverbindung als auch die Keilverbindung an jeder Seite der Längsmittlebene deckungsgleich vorgesehen sind, werden die auftretenden Kräfte gleichmäßig in die Kupplungsplatten eingebracht, wobei die Kupplungsplatten zwischen Hakenverbindung und Keilverbindung jeweils nur auf Zug beansprucht sind. Dies deshalb, weil die Hakenverbindung einerseits und die Andruckflächen andererseits gegengerichtet sind und die Keilverbindung bewirkt, dass die Andruckflächen so gegeneinander verschoben werden, dass die Aufnahmeausnehmung der Keilverbindung in Bezug auf die Hakenverbindung und die Andruckflächen voneinander weg beaufschlagt werden. Die Befestigung der Kupplungsplatten an dem Arbeitswerkzeug ist dabei frei von den Kupplungskräften und braucht nur die Arbeitskräfte aufnehmen. Durch die erfindungsgemäße Schnellwechselkupplung wird in einfacher Weise bewirkt, dass bei Verschiebung des Keilorgans in den Tragplatten diese in Richtung zum Arbeitswerkzeug hin gezogen werden, wodurch die entsprechende Anpressung der Andruckflächen und damit auch der Hakenverbindung erzielt ist.

[0010] Dabei kann der Keilstab die Tragplatten durchsetzen und an den dem Baggerausleger abgewandten Außenseiten der Tragplatten vorstehen, wobei beidseits jeder der Tragplatten das Keilprofil vorgesehen ist. Damit ist es möglich, mit ein und demselben am Baggerausleger befestigten Kupplungsteil Arbeitswerkzeuge aufzunehmen, bei denen die Kupplungsplatten am Arbeits-

werkzeug entweder innerhalb der Tragplatten, oder aber auch außerhalb der Platte, also weiter voneinander entfernt, angebracht sind. Dies ist in gleicher Weise für die Hakenverbindung dadurch erreicht, dass die Gegenstücke für die Hakenverbindung, durch einen die Tragplatten durchsetzenden an den dem Baggerausleger abgewandten Außenseiten, der Tragplatten vorstehenden Querstab gebildet ist. In bevorzugter Weise kann zum Betätigen des Keilstabes eine Hydraulik-Kolben-Zylindereinheit vorgesehen sein, die bei entriegelter Keilverriegelung voll ausgefahren ist. Dies hat den Vorteil, dass die Kolbenfläche, die beim Verriegeln der Keilverbindung zur Verfügung steht, aufgrund der angebrachten Kolbenstange geringer ist, als zum Lösen der Keilverriegelung, wodurch einem allfälligen Festfressen der Keilverbindung insofern entgegengewirkt wird, als beim Lösen größere Kräfte aufgebracht werden können als beim Verriegeln. Um die Arbeitswerkzeuge sowohl für das Tiefgraben als auch für das Hochgraben, also gegengerichtet anbringen zu können, können die Aufnahmeausnehmungen der Kupplungsplatte in Bezug auf die quer zur Plattenebene verlaufende vertikale Mittlebene symmetrisch ausgebildet sein. Weiters können beidseits der Längsmittlebene je zwei Kupplungsplatten vorgesehen sein, wobei die Tragplatten in den Zwischenraum zwischen den benachbarten Kupplungsplatten einsetzbar sind. Damit können insbesondere für größere Arbeitswerkzeuge sehr stabile Kupplungsteile am Arbeitswerkzeug erreicht werden. Um die Kräfte möglichst nur auf die Verbindungsorgane einwirken zu lassen, kann die Hydraulik-Kolben-Zylindereinheit mit ihrem dem Keilstab abgewandten Ende an dem zur Hakenverbindung gehörenden Querstab abgestützt sein. Schließlich können zur Abstützung der Hydraulik-Kolben-Zylindereinheit in Richtung zur Befestigung des Baggerauslegers hin gekrüpfte Laschen vorgesehen sein, die gegenüber den Tragplatten gegen Verschwenken gesichert sind. Damit wird erzielt, dass die Hydraulik-Kolben-Zylindereinheit mit ihrer Längsachse direkt in der Bewegungsrichtung des die Keilflächen aufweisenden Balkens ausgerichtet ist. Um die zueinander bewegbaren Teile der hydraulischen Kolben-Zylindereinheit von unzulässigen Kräften freizuhalten, kann die Verbindung zwischen der hydraulischen Kolben-Zylindereinheit und dem Keilstab unter Freihaltung eines Spiels erfolgen.

[0011] In der Zeichnung sind verschiedenen Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes dargestellt.

Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsvariante im Schaubild im gekuppelten Zustand der beiden Kupplungsteile.

Fig. 2 ist eine Seitenansicht,

Fig. 3 eine Stirnansicht und

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Ausbildung gemäß Fig. 1. In der Darstellung ist dabei sowohl der Baggerausleger als auch das Arbeitswerkzeug weggelassen, um die Darstellung nicht zu verkomplizieren.

Fig. 5 zeigt den am Baggerausleger anzubringenden

Kupplungsteil alleine, ohne den am Arbeitswerkzeug befindlichen Kupplungsteil und zwar in Seitenansicht.

Fig. 6 ist eine Draufsicht auf diesen Kupplungsteil, Fig. 7 gibt einen Schnitt nach Linie A-A der Fig. 6 und Fig. 8 einen Schnitt nach Linie C-C der Fig. 6 wieder. Fig. 9 zeigt im Schaubild eine erste Ausführungsvariante des am Arbeitswerkzeug anzubringenden Kupplungsteiles.

Fig. 10 ist eine Seitenansicht dieses in Fig. 9 dargestellten Kupplungsteiles.

Fig. 11 gibt eine weitere Ausführungsvariante des am Arbeitswerkzeug anzubringenden bzw. befindlichen Kupplungsteiles im Schaubild wieder.

Fig. 12 ist eine zugehörige Seitenansicht.

[0012] Bezüglich des am Arbeitswerkzeug anzubringenden Kupplungsteiles ist noch zu bemerken, dass die vom Arbeitswerkzeug wegragenden Kupplungsteile nicht unbedingt, wie in den Fig. 9 und 11 wiedergegeben, an jeder Seite mehrfach vorhanden sein brauchen, sondern es reicht für gewisse Anwendungsvarianten auch aus, dass die vertikalen Teile an jeder Seite der Längsmitte nur einzeln vorgesehen sind, wobei es je nach Erfordernis möglich ist, die entsprechenden vertikalen Abschnitte des Kupplungsteiles entweder an den Innenseiten oder auch an den Außenseiten des vom Baggerausleger her eingesenkten Kupplungsteiles angeordnet sein können

[0013] Die erfindungsgemäße Schnellwechselkupplung weist einen am Baggerausleger zu befestigenden Kupplungsteil 1 und einen am Arbeitswerkzeug zu befestigenden Kupplungsteil 2 auf, wobei die beiden Kupplungsteile miteinander einerseits über eine Hakenverbindung 3 und andererseits über eine Keilverbindung 4 miteinander verbunden sind, wobei an beiden Kupplungsteilen zusätzlich miteinander zusammenwirkende schräge Anlaufandrückflächen 5 vorgesehen sind, die durch die Keilverbindung aneinander gepreßt werden, um so einen spielfreien Sitz der beiden Kupplungsteile zu erzielen.

[0014] Der am Baggerausleger zu befestigende Kupplungsteil 1 weist Ösen 6,7 auf, durch welche die Befestigungsbolzen zur Befestigung am Baggerausleger hindurchschieb- und darin festlegbar sind.

[0015] Zur Erzielung der Hakenverbindung 3 ist an dem am Baggerausleger zu befestigenden Kupplungsteil 1 ein Querstab 8 für den Eingriff in die an dem am Arbeitswerkzeug zu befestigenden Kupplungsteil 2 vorgesehenen Haken angeordnet. Die Keilverbindung ist durch einen parallel zum Querstab 8 verlaufenden im Bereich der Keilverbindung keilförmig, abgeflachten Stab 10 gebildet, wobei als Gegenflächen am Kupplungsteil 2 Anlaufflächen 11 vorgesehen sind, entlang welcher der Keilstab 10 so bewegt werden kann dass der Kupplungsteil 1 in den Kupplungsteil 2 hineingezogen wird. Zur Festlegung der beiden Kupplungsteile zueinander sind die gegenseitigen Andrückflächen 5 da-

durch gebildet, dass am Kupplungsteil 1 eine Andrückplatte 12 vorgesehen ist, welche an entsprechende Gegenanlageflächen 13 am Kupplungsteil 2 in Anlage bringbar ist. Die Neigung der Andrückplatte 12 entspricht im gekuppelten Zustand etwa der Neigung der Gegenandrückfläche 13, so dass bei Betätigen der Keilverbindung ein gegenseitiges Verspannen zwischen Keilverbindung und Andrückflächen gegeben ist, das sich zusätzlich auch dahingehend auswirkt, dass aufgrund der Neigung der Andrückflächen 5 der Querstab 8 in die Haken 9 hineingedrückt wird. Zum Verschieben des Keilstabes 10 ist eine hydraulische Kolben-Zylindereinheit 15 vorgesehen, welche so angeordnet ist, dass zum Einschieben des Keilstabes 10 an den entsprechenden Gegenkeiflächen 11, die hydraulische Kolben-Zylindereinheit im Sinne einer Verkürzung derselben druckbeaufschlagt wird. Dies hat den Vorteil, dass zum Öffnen ein höherer Druck angewendet werden kann als zum Einschieben der Keilverbindung, womit allfälligen Verklemmungen vorgebeugt werden kann, bzw. diese Verklemmungen leichter gelöst werden können. Zur Ausbildung des Hakens 9, der Keilanlauffläche 11 sowie der Gegenandrückfläche 13 ist das am Arbeitswerkzeug zu befestigende Kupplungsteil 2 durch Kupplungsplatten 14,14' gebildet, welche in Bezug auf die Längsmittelebene des Arbeitswerkzeuges symmetrisch angeordnet sind. Diese Kupplungsplatten 14,14' stehen zueinander parallel und sind an einer Tragplatte 18 befestigt. Querverbindungen zur Verbindung der Platten untereinander sind nicht vorgesehen.

[0016] Bei dem am Baggerausleger zu befestigenden Kupplungsteil 1 sind Tragplatten 16 vorgesehen, die einerseits die Ösen 6,7 und andererseits den Querstab 8 für das Einhängen des Kupplungsteiles 1 in die Haken 9 des Kupplungsteiles 2 tragen, wobei der Querstab 8 die beiden Tragplatten 16 miteinander verbindet und diese an deren Außenseite beidseits überragt. Weiters sind die beiden Tragplatten 16, die ebenfalls zueinander parallel verlaufen und symmetrisch zur Längsmittelebene des Arbeitswerkzeuges und auch der Knickebene des Baggerauslegers angeordnet sind, noch durch die Andrückplatte 12 miteinander verbunden.

[0017] Zwischen diesen beiden Tragplatten 16 ist zusätzlich noch ein Verbindungssteg 17 vorgesehen, der über eine mittige Lasche 20 am Querstab 8 angehängt ist und von welchem an der der Lasche 12 abgekehrten Seite zwei Befestigungslaschen 21 wegragend angebracht sind, zwischen welchen die hydraulische Kolben-Zylindereinheit 15 schwenkbar befestigt ist. Die Verbindungslasche 20 sowie auch die zwei Befestigungslaschen 21 sind jeweils zu den Halteösen 6,7 hin gekröpft, wodurch die Längsachse der hydraulischen Kolben-Zylindereinheit 15 etwa in Bewegungsrichtung des Keilstabes 10 zu liegen kommt. Der Keilstab 10 ist dabei in den Tragplatten 16 über Schlitze 23 geführt, und überragt die Tragplatten beidseits an deren Außenseite. Die Keiflächen am Keilstab 10 sind dabei sowohl an den zwischen den Tragplatten 16 befindlichen, diesen benachbarten

Bereichen als auch an den die Tragplatten 16 außen überragenden Bereichen vorgesehen. Die hydraulische Kolben-Zylindereinheit 15 greift am Keilstab 10 mittig an, wobei der Keilstab 10 durch ein Führungsblech 22 in axialer Richtung geführt ist. Durch die Verbindung wird ermöglicht, dass durch etwaige Keilbewegungen, z.B. Verschwenken um seine Längsachse, keinerlei Momente auf die hydraulische Kolben-Zylindereinheit übertragen werden. Dies wird außer der schwenkbaren Lagerung der hydraulischen Kolben-Zylindereinheit noch dadurch erreicht, dass die Verbindung der Kolbenstange mit dem Keilstab 10 mit Spiel erfolgt und zwar derart, dass einerseits der Innendurchmesser der Öse der Kolbenstange größer ist als der Außendurchmesser des Keilstabes 10 (etwa 1 mm Differenz) und dass andererseits die zum axialen Festlegen der Öse der Kolbenstange am Keilstab vorgesehenen Halteplatten von der Öse distanziert (etwa 2 mm) am Keilstab befestigt sind. An diesen Halteplatten sind die Führungsplatten 22 angebracht. So werden z.B. bei leichter Schrägstellung des Keiles die zueinander bewegbaren Teile der hydraulischen Kolben-Zylindereinheit nicht unzulässig belastet.

[0018] Der Keilstab 10 ist dabei als durchgehend ausgebildet, wobei er im Bereich der Anbringung der hydraulischen Kolben-Zylindereinheit voll, also kreisrund gehalten, beidseits der Anlenkung der hydraulischen Kolben-Zylindereinheit zu einer Keilfläche abgeflacht ist.

[0019] Beim Ausführungsbeispiel des am Arbeitswerkzeug zu befestigenden Kupplungsteiles 2 gemäß Fig. 9 und 10 ist dieser Kupplungsteil auch in Bezug auf die vertikale Längsmittlebene des Arbeitswerkzeuges symmetrisch ausgebildet, d.h. dass an jeder Kupplungsplatte ein zum Haken 9 gegengerichteter Haken 9' für die Hakenverbindung 3 und entsprechende gegengerichtete Gegenflächen 11' für die Keilverbindung 4 sowie 13' für die Anlage der Andrückplatte 12 vorgesehen sind. Dies ist dafür vorgesehen, dass z.B. eine Baggerschaufel einerseits für den Tiefbetrieb mit der Öffnung nach unten oder für den Hochbetrieb mit der Öffnung nach oben, mit ein und demselben Kupplungswerkzeug angebracht werden kann. Dabei sind gemäß Fig. 2 zusätzlich zu den Kupplungsplatten 14 Kupplungsplatten 19 vorgesehen, welche deckungsgleich mit den Kupplungsplatten 14 ausgebildet und angeordnet sind, wobei der Abstand zwischen den Platten 14 und 19 so bemessen ist, dass die Tragplatten 16 des Kupplungsteiles 1 dazwischen eingreifen können. Es greift dann die Tragplatte 14 jeweils in die an den Außenseiten der Tragplatte 16 befindlichen Bereiche des Querstabes 8, des Keilstabes 10 und der Tragplatte 12 ein, wobei die Platten 19 an den an der Innenseite der Tragplatte 16 befindlichen Bereiche des Querstabes 8, des Keilstabes 10 und der Tragplatte 12 angreifen.

[0020] Die Ausführungsvariante gemäß Fig. 11 und 12 ist für eine einfache Anbringung vorgesehen, d.h. dass der Kupplungsteil 2 in Bezug auf die Längsmittlebene des Arbeitswerkzeuges nicht symmetrisch ist, so dass das diesbezügliche Arbeitswerkzeug nur in einer be-

stimmten Richtung angebracht werden kann. Demgemäß weist jede Kupplungsplatte 14 des Kupplungsteiles 2 lediglich einen Hakenbereich 9 sowie eine Keilanlagefläche 11 bzw. Anlagefläche 13 für die Andrückplatte 12 auf. Die zusätzlichen Hakenkupplungsplatten 19' sind lediglich im Hakenbereich vorgesehen nicht jedoch im Bereich der Keilverbindung bzw. Andrückplatte.

[0021] Ein wesentliches Merkmal der erfindungsgemäßen Schnellwechselkupplung ist darin gelegen, dass die gegenseitige Abstützung der einzelnen Teile der Hakenverbindung in bezug auf die Keilverbindung jeweils in zueinander parallelen Ebenen verlaufen, so dass sowohl die Kupplungsplatten 14 bzw. 19 als auch die Tragplatten 16 jeweils nur auf Zug beansprucht werden, wodurch ein Ausknicken bzw. Krümmen der Platten verhindert ist.

[0022] Mit 24 bzw. 24' ist ein Freiraum zwischen der Keilauffläche 11 bzw. 11' und der Gegenandrückfläche 13 bzw. 13' vorgesehen, welche so dimensioniert, dass die Andrückplatte 12 gleichzeitig mit dem völlig zurückgeschobenen Keilstab 10 hindurchbewegt werden kann, um die Andrückplatte 12 an der Gegenandrückplatte 13 in Anlage zu bringen und den Keilstab 10 gegen die Keilauffläche 11 zu bewegen.

[0023] Um ein Werkzeug an einen Baggerausleger zu koppeln, wird der Baggerausleger mit seinen Kupplungsteil 1 so abgesenkt, dass der Querstab 8 in den Haken 9 der Hakenverbindung 3 eingreift, wonach dann die Andrückplatte 12 sowie der Keilstab 10 durch Schwenken des Kupplungsteiles 1 durch den freien Zwischenraum 24 hindurch abgesenkt wird, bis die Andrückplatte 12 an der Gegenandrückfläche 13 anliegt. Danach wird mit Hilfe der hydraulischen Kolben-Zylindereinheit 15 der Keilstab 10 in Richtung Keilauffläche 11 bewegt, und nach Anliegen des Keilstabes 10 so lange an dieser Keilauffläche 11 quer zur Keilstablängsrichtung verschoben, bis ein sattes Anliegen der Andrückplatte 12 an der Gegenandrückfläche 13 vorliegt, wobei aufgrund der Neigung der einzelnen Teile der Kupplungsteil 1 entlang der Gegenandrückfläche 13 so in Richtung zum Haken 9 verschoben wird, dass der Querstab 8 spielfrei im Haken 9 gelagert ist. In dieser Lage wird dann die hydraulische Kolben-Zylindereinheit fixiert bzw. es wird der Druck so lange aufrecht erhalten bis ein Entkuppeln stattfinden soll.

[0024] Bei Beendigung der Arbeitstätigkeit wird das Arbeitswerkzeug am Boden aufgestellt, wonach dann die hydraulische Kolben-Zylindereinheit 15 im Sinne einer Verlängerung druckbeaufschlagt wird, was bewirkt, dass der Keilstab 10 nunmehr von der Keilauffläche 11 wegbewegt wird, und zwar so lange, bis der Keilstab 10 im Bereich des freien Zwischenraumes 24 zu liegen kommt. Danach kann durch Schwenken des Kupplungsteiles 1 um den Querstab 8 im Haken 9 der Hakenverbindung 3 der Kupplungsteil 1 im Bereich der Andrückflächen 5 und der Keilverbindung 4 vom Kupplungsteil 2 gelöst werden und anschließend kann dann der Querstab 8 aus dem Haken 9 der Hakenverbindung 3 heraus-

bewegt werden.

[0025] Soll beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 9 und 10 das Arbeitswerkzeug anders gerichtet, also um 180° verdreht, am Baggerausleger angekuppelt werden, dann erfolgt das Kuppeln über die Haken 9', die Keilanlaufflächen 11' und die Gegenandrückfläche 13', wobei die Haken 9, die Keilanlaufflächen 11 und die Gegenandrückfläche 13 ohne Funktion sind.

Patentansprüche

1. Schnellwechselkupplung zur Befestigung der Arbeitswerkzeuge an einem Baggerausleger, bei welcher an dem Arbeitswerkzeug und an dem Baggerausleger je ein Kupplungskörperteil (1,2) angeordnet ist, wobei die beiden Kupplungskörperteile (1,2) durch eine aus Querstab (8) und Haken (9) gebildete Hakenverbindung (3) und eine als Gegenhalterung wirkende Keilverriegelung (4) mit gegenseitigen Andrückflächen (5) gegeneinander festlegbar sind und am Arbeitswerkzeug beidseits dessen Mittelebene zu dieser parallel wenigstens je eine Kupplungsplatte (14,14') vorgesehen ist, welche in einer Ebene die Aufnahmeausnehmungen sowohl der Hakenverbindung (3) als auch der Keilverbindung (4) aufweisen, wobei die Kupplungsplatten (14, 14') zueinander deckungsgleich sind, und wobei am Baggerausleger beidseits der Knickebene des Auslegers in gekoppeltem Zustand zu den Kupplungsplatten (14) am Werkzeug parallel verlaufende Tragplatten (16,16') für die in die Ausnehmungen der Kupplungsplatten (14) einzuhängenden bzw. festzulegenden Gegenstücke vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenstück für die Keilverriegelung (4) durch einen quer zu den Ebenen der Tragplatten (16) verlaufenden Keilstab (10) gebildet ist, der in einer vom Arbeitswerkzeug weg schräg ansteigenden Bahn (26) geführt und quer zur Keilstab längsrichtung verschiebbar ist, wobei die gegenseitigen Andrückflächen (5) **dadurch** gebildet sind, dass am Kupplungsteil (1) eine Andrückplatte (12) vorgesehen ist, welche an entsprechende Gegenanlageflächen (13) am Kupplungsteil (2) unter dem durch die Neigung der Andrückflächen erfolgenden Hineindrücken des Querstabes (8) in die Haken (9) der Hakenverbindung (3) in Anlage bringbar ist
2. Schnellwechselkupplung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Keilstab (10) die Tragplatten (16) durchsetzt und an den dem Baggerausleger abgewandten Außenseiten der Tragplatten vorsteht, wobei beidseits jeder der Tragplatten das Keilprofil vorgesehen ist.
3. Schnellwechselkupplung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenstücke für die Hakenverbindung durch einen die Tragplatten

(16) durchsetzenden an den dem Baggerausleger abgewandten Außenseiten der Tragplatten vorstehenden Querstab (8) gebildet ist.

4. Schnellwechselkupplung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Betätigung des Keilstabes (10) eine Hydraulik-Kolben-Zylindereinheit (15) vorgesehen ist, die bei entriegelter Keilverriegelung (4) voll ausgefahren ist.
5. Schnellwechselkupplung nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeausnehmungen der Kupplungsplatte (14) in Bezug auf die quer zur Plattenebene verlaufende vertikale Mittelebene symmetrisch ausgebildet sind.
6. Schnellwechselkupplung nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** beidseits der Längsmittellebene je zwei Kupplungsplatten (14,14') vorgesehen sind, wobei die Tragplatten (16) in den Zwischenraum zwischen den benachbarten Kupplungsplatten einsetzbar sind.
7. Schnellwechselkupplung nach Anspruch 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hydraulik-Kolben-Zylindereinheit (15) mit ihrem dem Keilstab (10) abgewandten Ende an dem zur Hakenverbindung gehörenden Querstab (8) abgestützt ist.
8. Schnellwechselkupplung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Abstützung der Hydraulik-Kolben-Zylindereinheit (15) in Richtung zur Befestigung des Baggerauslegers hin gekrüpfte Laschen (20,21) vorgesehen sind, die gegenüber den Tragplatten (16) gegen Verschwenken gesichert sind.
9. Schnellwechselkupplung nach einem der Ansprüche 4-8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen der hydraulischen Kolben-Zylindereinheit (15) und dem Keilstab (10) unter Freihaltung eines Spiels erfolgt.

Claims

1. A quick coupling for attaching tools to an excavator arm, in which a respective coupling body member (1, 2) is arranged on the tool and on the excavator arm, wherein the two coupling body members (1, 2) are fixable with respect to one another by a hook connection (3) constituted by a transverse bar (8) and hooks (9) and a wedge lock (4), with opposed pressure surfaces (5), acting as an opposed mounting and provided on the tool on both sides of its central plane and parallel to it there is at least one respective coupling plate (14, 14'), which include in a plane the receiving recesses of both the hook con-

- nection (3) and also the wedge connection (4), wherein the coupling plates (14, 14') are congruent with one another and wherein provided on the excavator arm on both sides of the hinge plane of the arm in the coupled state to the coupling plates (14) on the tool are parallel extending support plates (16, 16') for the counterparts which are to be fixed or suspended in the recesses in the coupling plates (14), **characterised in that** the counterpart for the wedge lock (4) is constituted by a wedge bar (10), which extends transversely to the planes of the support plates (16) and which is guided in a track (26) rising obliquely away from the tool and is movable transversely to the longitudinal direction of the wedge bar, wherein the opposed pressure surfaces (5) are defined by a pressure plate (12) provided on the coupling body (1), which is movable into engagement with corresponding of posed engagement surfaces (13) on the coupling body (2) by the pressing of the transverse bar (8) in the hook (9) of the hook connection (3) occurring as a result of the inclination of the pressure surfaces.
2. A quick coupling as claimed in claim 1, **characterised in that** the wedge bar (10) passes through the support plates (16) and projects at the outer surfaces of the support plates remote from the excavator arm, wherein the wedge profile is provided on both sides of the each the support plates.
 3. A quick coupling as claimed in claim 1 or 2, **characterised in that** the counterparts for the hook connection are constituted by a transverse bar (8), which passes through the support plates (16) and projects at the outer surfaces of the support plates remote from the excavator arm.
 4. A quick coupling as claimed in claims 1 to 3, **characterised in that** a hydraulic piston/cylinder unit (15), which is fully extended when the wedge lock (4) is unlocked, is provided for actuating the wedge bar (10).
 5. A quick coupling as claimed in claims 1 to 4, **characterised in that** the receiving recesses in the coupling plate (14) are symmetrically constructed with respect to the vertical central plane extending transversely to the plane of the plate.
 6. A quick coupling as claimed in claims 1 to 5, **characterised in that** provided on both sides of the longitudinal central plane are two respective coupling plates (14, 14'), wherein the support plates (16) can be inserted into the gap between the adjacent coupling plates.
 7. A quick coupling as claimed in claims 4 to 6, **characterised in that** the hydraulic piston/cylinder unit (15) is supported at its end remote from the wedge bar (10) on the transverse bar (8) forming part of the hook connection.
 8. A quick coupling as claimed in claim 7, **characterised in that** cranked links (20, 21), which are secured against pivoting with respect to the support plate (16), are provided to support the hydraulic piston/cylinder unit (15) in the direction towards the attachment of the excavator arm.
 9. A quick coupling as claimed in one of claims 4 to 8, **characterised in that** the connection between the hydraulic piston/cylinder unit (15) and the wedge bar (10) is effected whilst maintaining a clearance.
- ### Revendications
1. Attache rapide pour fixer des outils de travail sur un bras d'excavatrice, pour laquelle une partie de corps d'attache (1, 2) est disposée sur l'outil de travail et sur le bras d'excavatrice, les deux parties de corps d'attache (1, 2) pouvant être fixées l'une contre l'autre par une liaison à crochet (3) constituée d'une barre transversale (8) et de crochets (9) et un verrouillage à coin (4) agissant comme contre-support avec des surfaces de pression (5) mutuelles et au moins une plaque d'attache (14, 14') étant prévue sur l'outil de travail de part et d'autre de son plan médian parallèlement à celui-ci, laquelle présente les évidements de logement non seulement de la liaison à crochet (3) mais aussi de la liaison à coin (4) dans un plan, les plaques d'attache (14, 14') étant coïncidentes, et des plaques porteuses (16, 16') s'étendant parallèlement aux plaques d'attache (14) sur l'outil à l'état attaché sont prévues pour les pièces antagonistes à accrocher ou fixer dans les évidements des plaques d'attache (14) sur le bras d'excavatrice de part et d'autre du plan d'articulation du bras, **caractérisée en ce que** la pièce antagoniste pour le verrouillage à coin (4) est formée par une barre à coin (10) s'étendant transversalement aux plans des plaques porteuses (16), laquelle barre est guidée dans une bande (26) montant en biais loin de l'outil de travail et peut être déplacée transversalement au sens longitudinal de la barre trapézoïdale, les surfaces de pression (5) mutuelles étant formées du fait qu'une plaque de pression (12) est prévue sur la partie d'attache (1), laquelle plaque peut être amenée en appui contre des surfaces d'appui antagonistes correspondantes (13) sur la partie d'attache (2) en enfonçant la barre transversale (8) par l'inclinaison des surfaces de pression dans le crochet (9) de la liaison à crochet (3).
 2. Attache rapide selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la barre à coin (10) traverse les pla-

ques porteuses (16) et dépasse sur les côtés extérieurs éloignés du bras d'excavatrice des plaques porteuses, le profilé à coin étant prévu de part et d'autre de chacune des plaques porteuses.

5

3. Attache rapide selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les pièces antagonistes pour la liaison à crochet sont constituées d'une barre transversale (8) traversant les plaques porteuses (16), dépassant sur les côtés extérieurs éloignés du bras d'excavatrice des plaques porteuses. 10
4. Attache rapide selon les revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'une** unité hydraulique à piston et vérin (15) qui est complètement développée en cas de verrouillage à coin (4) déverrouillé, est prévue pour l'actionnement de la barre à coin (10). 15
5. Attache rapide selon les revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** les évidements de logement de la plaque d'attache (14) sont réalisés de manière symétrique en ce qui concerne le plan médian vertical s'étendant transversalement au plan de la plaque. 20
6. Attache rapide selon les revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** deux plaques d'attache (14, 14') sont prévues de part et d'autre du plan médian longitudinal, les plaques porteuses (16) pouvant être insérées dans l'espace intermédiaire entre les plaques d'attache contiguës. 25 30
7. Attache rapide selon les revendications 4 à 6, **caractérisée en ce que** l'unité hydraulique à piston et vérin (15) est en appui avec son extrémité éloignée de la barre à coin (10) contre la barre transversale (8) appartenant à la liaison à crochet. 35
8. Attache rapide selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** des languettes (20, 21) courbées en direction de la fixation du bras d'excavatrice, qui sont bloquées contre le pivotement par rapport aux plaques porteuses (16), sont prévues pour l'appui de l'unité hydraulique à piston et vérin (15). 40
9. Attache rapide selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, **caractérisée en ce que** la liaison entre l'unité hydraulique à piston et vérin (15) et la barre à coin (10) est effectuée tout en préservant un jeu. 45 50

55

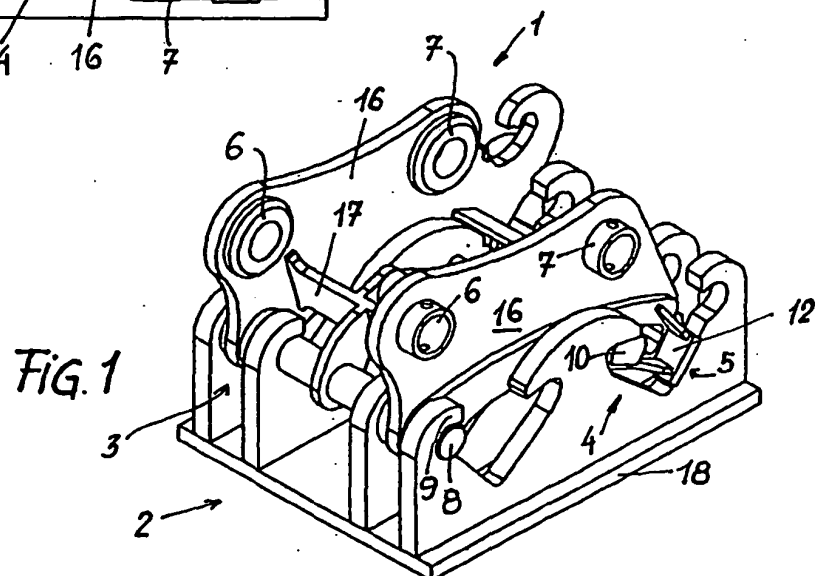
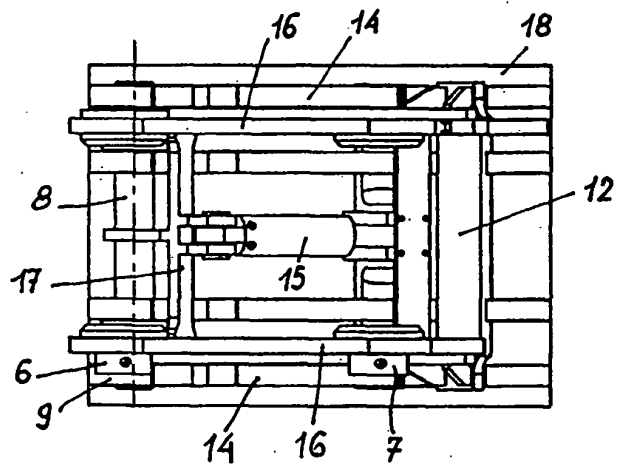
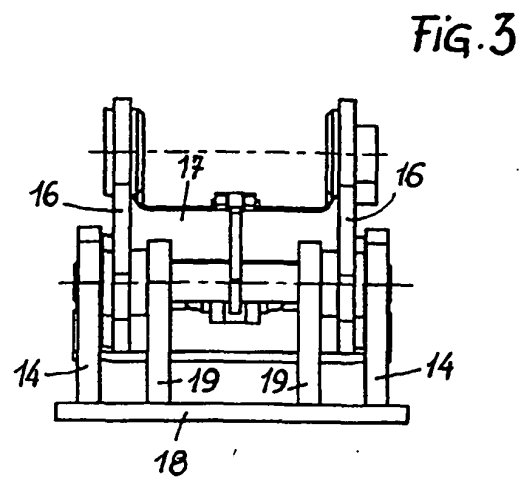
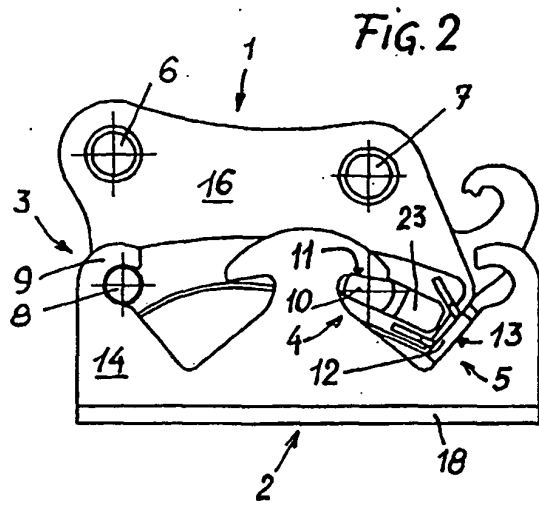


Fig. 5

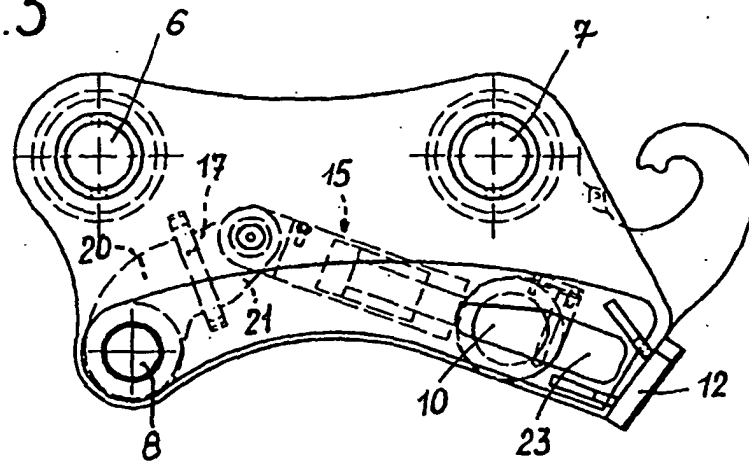


Fig. 6

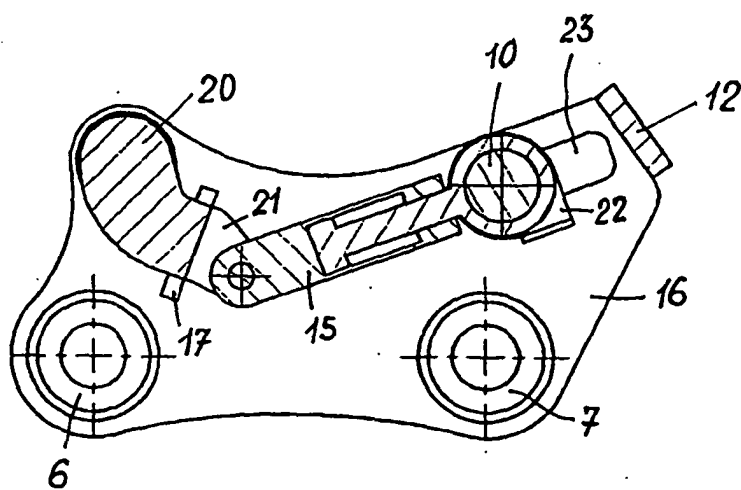
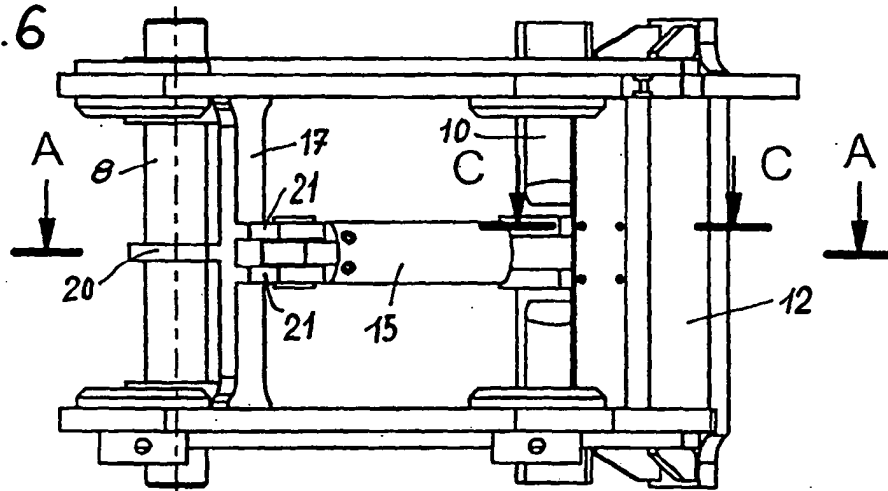


Fig. 7

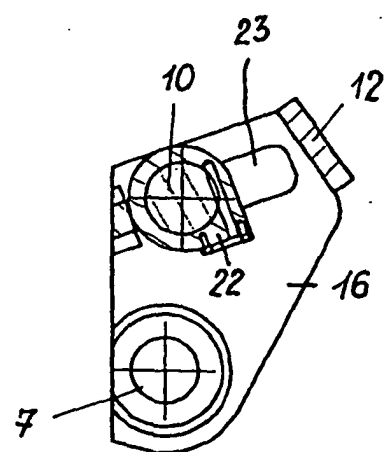


Fig. 8

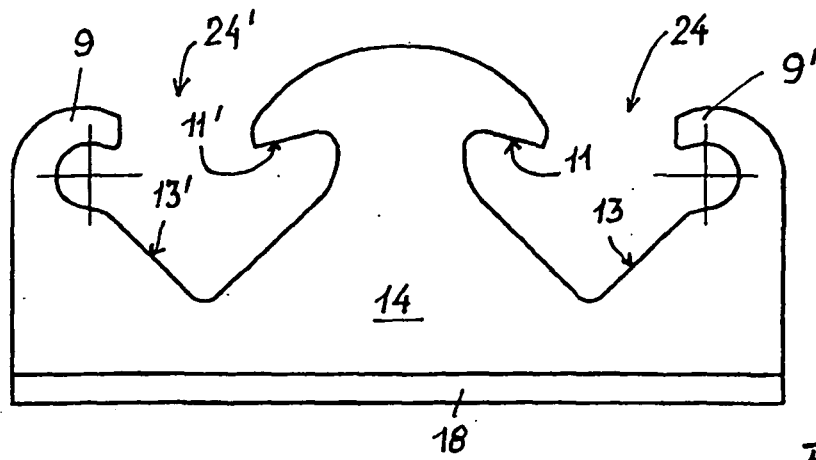


Fig. 10

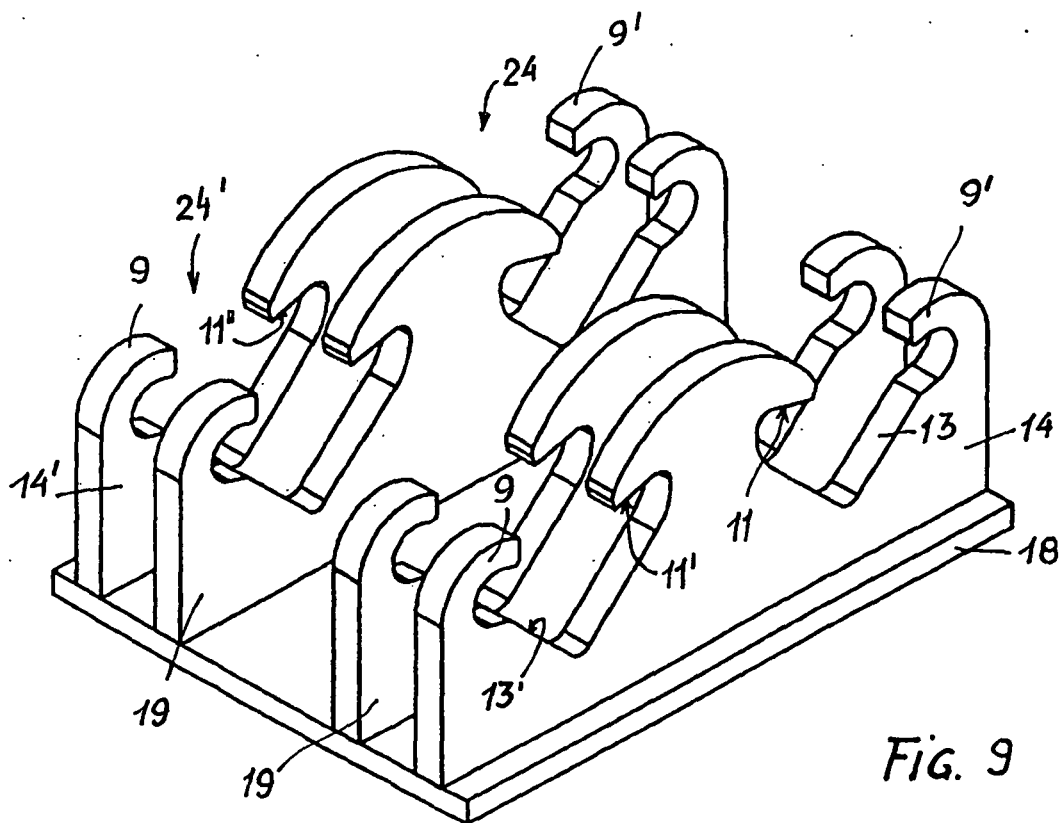


Fig. 9

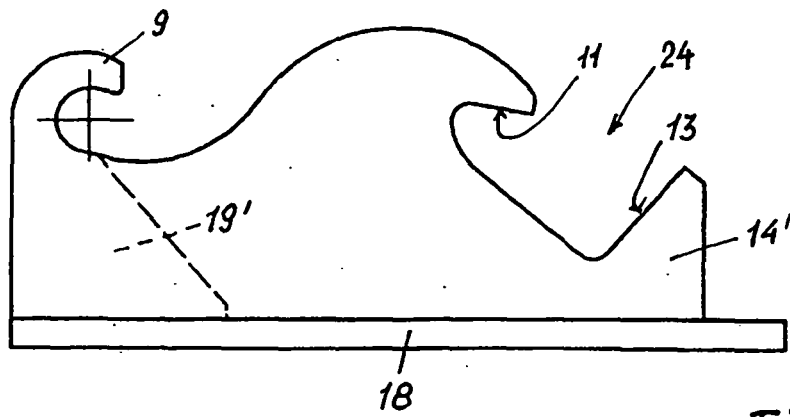


FIG. 12

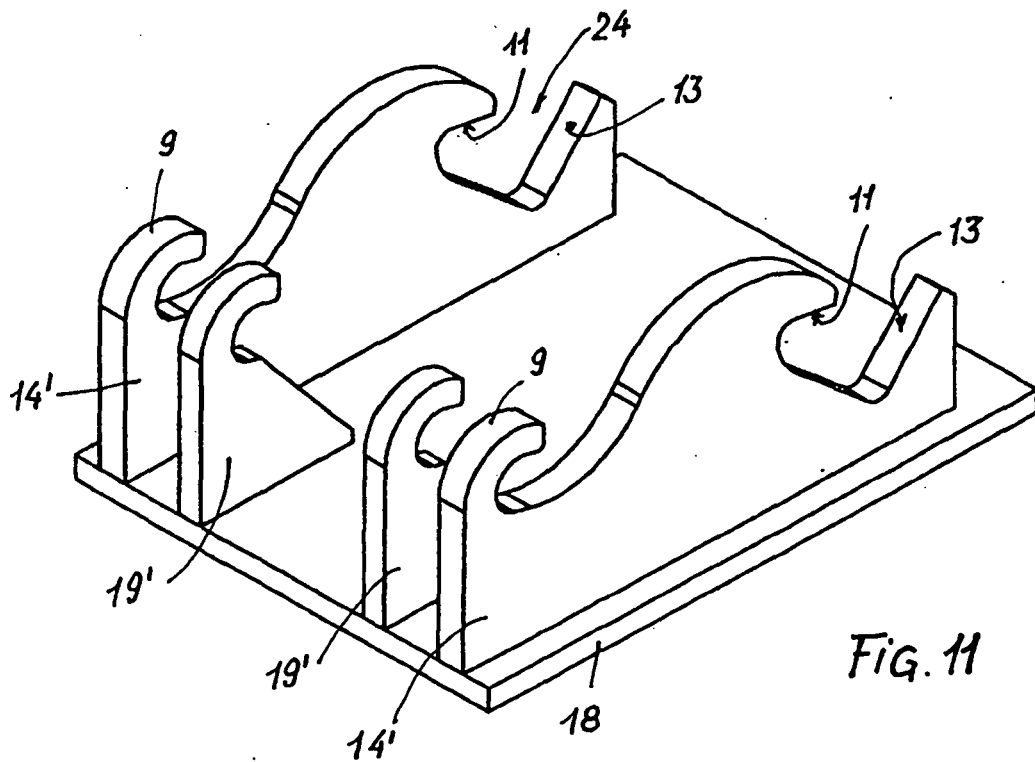


FIG. 11

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

- US 5024010 A [0003]
- EP 0616084 A [0003]
- DE 4412373 A [0003]
- DE G9314409 U [0003]
- US 6231296 B1 [0004]
- WO 9429533 A [0005]
- US 4854813 A [0006]
- DE 4412373 A1 [0007]
- NL 1017043 C [0008]