



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 601 06 865 T2 2005.12.01

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 254 287 B1

(51) Int Cl.⁷: E02F 3/36

(21) Deutsches Aktenzeichen: 601 06 865.3

(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/GB01/00524

(96) Europäisches Aktenzeichen: 01 904 126.8

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 01/059222

(86) PCT-Anmeldetag: 09.02.2001

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: 16.08.2001

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 06.11.2002

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 03.11.2004

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 01.12.2005

(30) Unionspriorität:

0003267 11.02.2000 GB

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR

(73) Patentinhaber:

Miller UK Ltd., Cramlington, Northumberland, GB

(72) Erfinder:

Miller, Gary, Washington, Tyne & Wear NE27 1PX, GB; Miller, Keith, Ronald, Quayside, Newcastle, GB; Maguire, Paul, Winlaton, Tyne & Wear NE21 6EL, GB

(74) Vertreter:

Vonnemann, Kloiber & Kollegen, 80796 München

(54) Bezeichnung: UNIVERSELLE KUPPLUNG FÜR BAGGERSCHAUFEL

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine universelle Kupplung für Schaufelbagger.

[0002] Hydraulisch betätigte mechanische Bagger haben einen Baggerarm an dem Ende, von welchem zwei Anbringungspunkte am Ende vorliegen, mittels derer eine Baggerschaufel schwenkbar an dem Ende des Arms befestigt und relativ zum Arm jeweils geschwenkt wird. Bis vor relativ kurzer Zeit, wenn der Betreiber wünschte, die Schaufel zu wechseln, zum Beispiel eine größere, hatte dies manuell zu erfolgen. Dies veranlasste den Betreiber, die Kabine des Baggers zu verlassen, zwei Schwenkbolzen zu entfernen, mittels welcher die Schaufel an dem Baggerarm verbunden war, zurück in die Kabine zu kehren, den Baggerarm von der Schaufel weg zu bewegen, den Baggerarm mit der neuen Schaufel auszurichten (und Ausrichten der Schwenköffnungen), aus der Kabine wieder auszusteigen und die Schwenkbolzen in den ausgerichteten Öffnungen anzuordnen und sie vor Ort zu sichern (zum Beispiel mit Sicherungsringen, Sperrbolzen oder Bolzen oder dergleichen) und zurück in die Kabine zu kehren, um den Bagger zu benutzen. Manchmal würde der Betreiber beträchtliche Schwierigkeiten beim Entfernen oder Wiedereinsetzen der Schwenkbolzen haben auf Grund einer leichten Fehlausrichtung der Schwenköffnungen und würde einen schweren Hammer für diesen Zweck verwenden müssen.

[0003] Vor kurzem ist diese zeitaufwändige Übung weitgehend weggelassen worden mit der Einführung von Schnellkupplungen, welche zwischen dem Baggerarm und der Schaufel angeordnet werden. Die Kupplungen können vom mechanischen Typ sein, aber es ist üblicher, jetzt einen hydraulischen Typ zu liefern, welcher von der Kabine des Baggers betrieben werden kann. Die so permanent an die zwei Schwenköffnungen des Baggerarms befestigten Kupplungen und die Schaufelschwenkverbindung jeweils sind permanent befestigt. Diese Kupplungen umfassen im Allgemeinen horizontal und nach hinten sich erstreckend eine hakenartige Öffnung oder ein Maul, ausgelegt, um mit den Schwenkbolzen der Schaufel einzugreifen (beide davon werden an der Schaufel befestigt belassen) und eine im Wesentlichen sich nach unten erstreckende Aussparung, dazu ausgelegt, um über den anderen Schwenkbolzen an der Schaufel angeordnet zu sein, mit der eine nach unten sich erstreckende Ausnehmung einem beweglichen Sicherungshaken zugeordnet ist.

[0004] In der manuellen Version der Kupplung wird dieser Einklinkhaken durch eine Spiralfeder in seine Einklinkposition geleitet und wird aus seiner Einklinkposition durch Loslassen des Handgriffs oder Hebelstabes herausbewegt, welcher abnehmbar in einer Öffnung in der Nase des Einklinkhakens platziert ist.

ist.

[0005] In der hydraulischen Version bewegt eine doppelt wirkende Hydraulikkolben-und-Zylindervorrichtung den Sicherungshaken zwischen seinen jeweiligen Positionen und Rückschlagventile sind in der Kolben-und-Zylindervorrichtung angeordnet, um unbeabsichtigte Bewegung des Kolbens im Falle von hydraulischem Versagen zu verhindern.

[0006] In beiden manuellen und hydraulischen Versionen muss eine Sicherheitsvorrichtung geliefert werden. Dies kann ein Bolzen sein, der durch den Baggerbetreiber in spezifisch vorgesehenen Öffnungen der Kupplung angeordnet werden muss, um den Einklinkhaken in seiner Einklinkposition zu sperren. Der Baggerfahrer muss seine Kabine verlassen, um die Sicherungsposition des Sicherungsbolzens sicherzustellen. Hingegen gibt es in dem britischen Patent Nr. 2 330 570 eine Offenbarung eines hydraulisch betätigten Sperrmittels, welches den Bolzen ersetzt. Dies ist sehr befriedigend, aber eine teure Option.

[0007] Einer der Nachteile dieser bekannten Kupplungen ist, dass sie alle zur Verwendung mit einer bestimmten Machart von Baggern und Schaufeln und Werkzeugen vorgesehen worden sind, die zum Gebrauch mit Bagger(n) vorgesehen sind von dieser Machart, das heißt Bagger eines speziellen Herstellers. Dies bedeutet, dass solche Kupplungen oft nicht verwendet werden können, um eine Schaufel oder ein Werkzeug eines anderen Herstellers aufzunehmen. Dies kann ein wesentlicher Nachteil sein, speziell an Orten, wo Bagger von mehreren verschiedenen Herstellern alle von demselben Auftragnehmer(n) betätigt werden.

[0008] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine universelle Kupplung für einen Bagger zu liefern, welche von einem Baggerfahrer verwendet werden kann, um Schaufeln oder andere durch verschiedene Hersteller gemachte Werkzeuge aufzunehmen und zu verwenden, welche verschieden von dem Hersteller des Baggers selbst sein können. EP 0 769 509 offenbart eine solche Kupplung. Ihre Offenbarung ist die Basis für den einleitenden Teil von Anspruch 1, der hier anliegt.

[0009] Gemäß der vorliegenden Erfindung liefern wir eine Kupplung wie in Anspruch 1 definiert, um es einem Baggerfahrer zu ermöglichen, eine Baggerschaufel an einen Baggerarm eines Baggers zu koppeln, während er in der Kabine ist, wobei die Kupplung ein Paar beabstandeter Seitenrahmen umfasst und anbringbar um oder versehen mit Mitteln zu sein, von welchen sie an den Baggerarm des Baggers gekoppelt werden kann, eine erste hakenartige Öffnung in jedem Seitenrahmen zum Eingriff mit dem ersten Schwenkbolzen vorgesehen an einer Baggerschau-

fel; ein kraftbetriebener Einklinkhaken, angeordnet zwischen den Seitenrahmen und getragen zum relativen Schwenken relativ zu den Armen und betätigbar durch den Fahrer von seiner Kabine zum Sicherungseingriff mit dem zweiten Schwenkbolzen, vorgesehen an der Schaufel, wenn die erste hakenartige Öffnung einmal mit dem ersten Schwenkbolzen in Eingriff gebracht ist, und einen Sperrbolzen, bewegbar aus und in eine Sperrposition, in welcher er den Einklinkhaken am Loslösen von den zweiten Schwenkbolzen an der Schaufel hindert, und worin es eine Vielzahl von Sperrpositionen für den Bolzen gibt, um verschiedene Schaufeln aufzunehmen.

[0010] Eine Vielzahl von beabstandeten Öffnungen wird in den Seitenrahmen ausgebildet, wobei jene in einem Rahmen quer mit jenen in dem anderen Seitenrahmen ausgerichtet sind. Vorzugsweise ist auch eine Vielzahl beabstandeter Öffnungen und/oder Einklinkflächen in dem Einklinkhaken oder eine Verlängerung davon ausgebildet, über welche der Sperrbolzen geführt werden kann, um die relative Bewegung zwischen dem Haken und Seitenrahmen zu beschränken.

[0011] Vorzugsweise wird der Einklinkhaken mittels einer doppelt wirkenden Kolben-und-Zylindervorrichtung betätigt, von der ein Ende schwenkbar um eine erste Schwenkachse relativ zu den Kupplungsseitenrahmen verbunden ist und das andere Ende davon ist schwenkbar mit dem Sicherungshaken verbunden. Diese Kolben-und-zylindervorrichtung hat einen sehr viel längeren Anschlag als jene in bekannten Kupplungen. Dies bedeutet, dass der Bogen, durch welchen der Sicherungshaken geschwenkt werden kann, größer ist als bei bekannten Kupplungen.

[0012] Weiterhin sind die Seitenrahmen der Kupplung vorzugsweise länger als jene von bekannten Kupplungen.

[0013] Vorzugsweise gibt es wie auch die hakenartige, in jedem Seitenrahmen ausgebildete Öffnung, eine Ausnehmung, um einen zweiten Schwenkbolzen an der Schaufel aufzunehmen, wobei diese Ausnehmung nach unten und bei 90° an der hakenartigen Öffnung geöffnet und im Wesentlichen größer ist als die Breite der äquivalenten Ausnehmung von bekannten Kupplungen, um verschiedene Bolzenbeabstandungen an den Schaufeln oder anderen Werkzeugen verschiedener Hersteller auszugleichen.

[0014] Obwohl die Kolben-und-zylindervorrichtung für den Sicherungshaken mit einem Rückschlagventil versehen ist und Sperrmittel vorgesehen sind, ist es wichtig, dass maximale Vorsicht angewandt wird, um sicherzustellen, dass die Schaufel nicht zufällig von der Kupplung gelöst werden kann und vorzugsweise ist dazu der Einklinkhaken so gestaltet, dass er nicht an eine Öffnungsposition bzw. Freisetzposition rotie-

ren wird, wenn er unter Last steht oder wenn es ein hydraulisches Versagen in der den Haken steuern den Kolben-und-Zylindervorrichtung gibt und wenn der Sperrbolzen nicht vorliegt.

[0015] In der vorliegenden Erfindung liefern wir vorzugsweise einen Haken, der ein Innenprofil derart hat, dass unter obigen Bedingungen und wenn der Haken das Gewicht der Schaufel trägt und es andernfalls eine Tendenz für den Haken geben würde, in eine Freisetzungsposition zu rotieren, der Bolzen den Haken dazu veranlassen wird, um die Schwenkung zu einer Einklinkposition hin zu schwingen.

[0016] Zu diesem Zweck hat das freie Ende des Hakens eine nach oben geneigte ausgestreckte Nase an der Innenfläche und die Innenfläche des Hakens ist ein flacher V-förmiger Querschnitt, der so eine Gabel für den Bolzen bildet.

[0017] Eine bevorzugte Ausführung der Kupplung gemäß der vorliegenden Erfindung wird nun beispielhaft mit Bezug auf die anliegenden Zeichnungen beschrieben, in welchen:

[0018] [Fig. 1](#) eine Seitenansicht einer Kupplung nach Stand der Technik ist, die zeigt, wie die Kupplung verwendet wird, um eine Baggerschaufel an einen Baggerarm eines Baggers zu verbinden.

[0019] [Fig. 2](#) ist eine teilschematische Ansicht eines größeren Maßstabs der Kupplung von [Fig. 1](#).

[0020] [Fig. 3](#) ist eine Seitenansicht der Kupplung der vorliegenden Erfindung; und

[0021] [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) sind teilweise Ansichten mit weggebrochenen Teilen, die Details der Kupplung von [Fig. 3](#), gekoppelt an drei verschiedene Schaufeln, zeigen (nur ein Bolzen der Schaufel ist dabei veranschaulicht).

[0022] Mit Bezug zu [Fig. 1](#) der Zeichnung wird eine Baggerschaufel bei **1** gezeigt und das distale Ende eines Baggerarms ist bei **3** gezeigt. In Übereinstimmung mit Standardpraxis trägt der Baggerarm eine **3** eine Schaufel-Kolben-und-Zylindervorrichtung **4** zum Steuern der Schaufel über zwei parallele Schwenkverbindungen **6**. Die Schaufel **1** wird normalerweise direkt mit dem Baggerarm **3** mittels eines ersten Schwenkbolzens **7** verbunden, der von der Schaufel getragen wird und direkt eingreifend mit einem Anbringungspunkt oder einer Bolzenöffnung an einem Endbereich des Baggerarms **3** und durch einen zweiten Schwenkbolzen **9**, der direkt mit einem Anbringungspunkt oder einer Schwenköffnung **5'** in einem Endbereich von einer der Verbindungen **6** eingreift (diese Anordnung ist nicht gezeigt).

[0023] Kürzlich hingegen ist eine Kupplung **11** ver-

wendet werden, um die halbautomatische Verbindung der Schaufel **1** an den Arm **3** zu ermöglichen und wie veranschaulicht, hat die Kupplung **2** Anbringungspunkte daran, mittels welcher sie an die Anbringungspunkte **5** und **5'** an dem Baggerarm **3** und an der Verbindung **6** jeweils verbunden ist, durch geeignete Verbindungsbolzen **12**. Die Kupplung **11** ist in einer unteren Region davon vorgesehen, mit einer ersten sich allgemein horizontal und nach hinten erstreckenden hakenartigen Öffnung oder Maul **13** und einer zweiten sich allgemein nach unten öffnenden Ausnehmung oder Maul **15**. Unter sich nach hinten erstreckend meinen wir nach außen hin öffnend, beim Gebrauch, von der Kupplung hin zum Betreiber eines Baggers, an welchem der Baggerarm und die Kupplung befestigt sind und unter nach unten öffnend meinen wir beim Gebrauch sich nach außen erstreckend oder öffnend, allgemein nach unten in Richtung des Bodens. Um die Schaufel **1** an den Baggerarm zu verbinden, manövriert der Baggerfahrer den Arm in die in [Fig. 1](#) gezeigte Position und dann bewegt er den Baggerarm nach unten und hinten, um die erste Öffnung oder Maul **13** mit dem ersten Schwenkbolzen **7** in Eingriff zu bringen, welcher eigentlich permanent an der Schaufel **1** befestigt ist; er betreibt dann die Schaufelsteuerungs-Kolben-und-Zylindervorrichtung **4**, um die Schwenkverbindungen **6** nach unten zu schwenken, um die zweite Ausnehmung oder Maul **15** in Eingriff mit dem zweiten Schwenkbolzen **9** zu bewegen, welcher auch eigentlich permanent an der Schaufel befestigt ist. Die Kupplung wird dann eingeklinkt in Position mit dem Einklinkhaken (nicht in [Fig. 1](#) gezeigt), so dass das Maul **15** um den Bolzen **9** befestigt bzw. eingespannt ist und die Schaufel zum Baggern verwendet werden kann.

[0024] In [Fig. 2](#) ist ein Einklinkhaken **17** gezeigt, der eine Stand-der-Technik-Kupplung von [Fig. 1](#) bildet, wobei der Haken **17** schwenkbar auf dem Körper der Kupplung um einen Bolzen **18** getragen ist und in den die Einklinkposition geleitet ist (in welcher er den Schwenkbolzen **9** in der Ausnehmung **15** hält) mittels einer Kolben-und-Zylindervorrichtung **19**, welche natürlich ebenso verwendet wird, um den Haken **17** zu einer Freisetzungsposition zu bewegen. Der Kolben der Vorrichtung **19** ist schwenkbar mit dem Haken bei **20** verbunden und der Zylinder ist schwenkbar mit dem Körper der Kupplung bei **22** verbunden. Ein geeignetes Rückschlagventil (nicht gezeigt) wird in der Kolben-und-Zylindervorrichtung **9** vorgesehen, in dem Falle, dass es ein Versagen in der Hydraulikversorgung an die Kolben-und-zylindervorrichtung geben sollte. Hingegen, im Falle, dass dieses Rückschlagventil versagen sollte, wird immer ein Sicherheitsbolzen **23** bereitgestellt. Dieser Sicherheitsbolzen **23** überbrückt zwischen zwei Seitenrahmen **25** der Kupplung **11** und liegt an die Rückseite des Einklinkhakens **17** an, um den Einklinkhaken **17** in einer Einklinkposition zu halten und den Schaufelbolzen **9**

daran zu hindern, von der Ausnehmung **15** losgelassen zu werden. Der Nachteil dieser Anordnung besteht darin, dass es sehr wenig Toleranz in der Beabstandung zwischen den Schaufelbolzen **7** und **9** gibt. Wenn die Beabstandung zu groß oder zu klein ist, kann man die Kupplung nicht verwenden.

[0025] Jetzt bezogen auf [Fig. 3](#) unterscheidet sich die Kupplung der Erfindung von jener von [Fig. 2](#) in ihrer Form und Größe und allgemeinen Konstruktionen der Seitenrahmen, die bei **25a** identifiziert sind. Wie in der Konstruktion nach Stand der Technik sind zwei Anbringungspunkte vorgesehen, zum Verbinden der Kupplung an den Baggerarm unter Verwendung von Bolzen **12** und die Rahmen **25a** sind jeder versehen mit einer ersten sich nach hinten erstreckenden hakenartigen Öffnung oder Maul **13** für einen ersten Schaufelbolzen (nicht gezeigt). Die Rahmen **25a** sind länger als die Rahmen **25** und eine sehr viel breitere, sich nach unten öffnende Ausnehmung oder Maul **15a** ist vorgesehen anstelle der Ausnehmungen **15** in jedem Rahmen **25a**. Weiterhin sind drei nahe anliegende, aber beabstandete kreisförmige Löcher **27**, **29** und **31** in jedem der Rahmen **25a** ausgebildet, um drei Sets von Löchern auszubilden, wobei die Löcher von jedem Set direkt gegenüber dem anderen in den jeweiligen Rahmen **25a** sind und so drei verschiedene Orte für einen Sperrbolzen **23** ergeben (siehe [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#)).

[0026] Wie aus [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) ersehen werden kann, sind die einzigen Unterschiede zwischen den Figuren an den Orten der Schaufelbolzen **9a**, **9b** und **9c** in der Ausnehmung und in den Orten des Sicherungshakens **17a** und von mit dem Haken **17a** verbundenen Teilen.

[0027] Zunächst in Bezug auf [Fig. 4](#) ist der Ort des Zentrums des ersten Schwenkbolzens **7** für eine Schaufel (nicht gezeigt) bei X identifiziert, wenn der Bolzen gut passend in der Öffnung **13** aufgenommen ist. Die Ausnehmung **15a** ist im Wesentlichen größer als der Durchmesser des zweiten Schaufelbolzens **9a**, welcher angeordnet in einem zentralen Bereich der Ausnehmung **15a** gezeigt ist. Der Abstand zwischen den Zentren der Bolzen **7**, **9a** ist D^1 .

[0028] Wie aus [Fig. 5](#) ersichtlich, wurde eine Schaufel mit Schaufelbolzen **7** und **9b**, welche ihre Zentren beabstandet haben durch einen Abstand D^2 (wobei $D^1 > D^2$) durch die Kupplung aufgenommen.

[0029] Wie in [Fig. 6](#) ersichtlich, ist diesmal eine unterschiedliche Schaufel mit Schaufelbolzen **7** und **9c** durch die Kupplung aufgehoben worden. In dieser Schaufel ist die Beabstandung zwischen den Zentren der Schaufelbolzen **7** und **9c** D^3 , wenn $D^3 > D^1 > D^2$.

[0030] Ebenso wie das Erfordern einer besonders weiten Ausnehmung **15a** um Schaufeln mit Bolzen

mit verschiedenen Beabstandungen zwischen deren Zentren aufzunehmen, ist es notwendig, dass der Einklinkhaken **17a** in der Lage ist, durch verschiedene Bögen zu schwingen, um die jeweiligen Bolzen **9a**, **9b** oder **9c** in der Ausnehmung **15a** einzuklinken. Dies erreicht man durch Bereitstellen einer Kolben-und-Zylindervorrichtung **19a** mit einem Kolbenschub, welcher viel länger ist als jener der Kolben-und-Zylindervorrichtung **19** der Kupplung nach Stand der Technik. Dies stellt sich, das alle drei (oder zu diesem Zweck alle geeignete) Schaufelbolzenbeabstandungen den Einklinkhaken **17a** durch einen geeigneten Betrag aus einer Schaufelfreisetzungposition (nicht gezeigt) hin zu einer Bolzensperrposition schwingen können.

[0031] Wie beschrieben mit Bezug auf [Fig. 3](#) werden drei Sets von Löchern **27**, **29**, **31** für den Sperrbolzen **23** in den Seitenrahmen der Kupplung so vorgesehen, dass unabhängig von der Position des Einklinkhakens **17a** er immer noch in seiner Bolzensperrposition eingeklinkt werden kann.

[0032] Wie aus jeder der [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) ersichtlich, hat der Haken **17a** eine Sperrplatte **36**, die vom hinteren Teil davon mit einer ersten Sperröffnung **33** darin hervorsteht und einer zweiten Sperröffnung **35** darin und einer Sperrfläche **37** darin. Jede der Öffnungen **33** und **35** ist von einer verlängerten genauen Konstruktion, um einen Grad an Universalität zu liefern. Wie aus [Fig. 4](#) ersichtlich, ist für eine Schaufelbolzenbeabstandung D^1 der Sperrbolzen **23** in der Öffnung **35** angeordnet und verläuft durch die Löcher **31** in den Kupplungsseitenrahmen. Hingegen in [Fig. 5](#), wo die Kupplung mit einer Schaufel verwendet wird, die Bolzenbeabstandungen von D^2 hat, ist der Sperrbolzen **23** in der Öffnung **33** angeordnet und verläuft durch die Löcher **27** an den Seitenrahmen **25a**. Hingegen greift in [Fig. 6](#), wo die Kupplung eine Schaufel mit der Bolzenzentrumsbeabstandung von D^3 aufgehoben hat, der Sperrbolzen **23** gegen die Sperrfläche **37** ein und verläuft durch die Löcher **29** in den Seitenrahmen **25a**. Mit allen drei Schaufeln mit verschiedenen Bolzenbeabstandungen ist es daher möglich, ein Set ausgerichteter Löcher und in den Kupplungsseitenrahmen zu finden, welches mit einer der Öffnungen **33**, **35** auf der Oberfläche **37** ausgerichtet ist. Man sollte hingegen anmerken, dass es für jede unterschiedliche Bolzenbeabstandung nur ein Set von ausgerichteten Löchern in den Kupplungsseitenrahmen geben wird, welche mit einer der Öffnungen **33**, **35** oder der Oberfläche **37** ausgerichtet sind. Es ist daher nicht möglich, den Sperrbolzen **23** in ein „falsches“ Set von Löchern **27**, **29**, **31** einzuschieben und nicht den Haken **17** in einer Bolzensperrposition einzuklinken, da zwei von diesen Sets von Löchern **27**, **29**, **31** zu jeder Zeit durch den Haken oder den Haken **17a** oder die Platte **36** wegblockiert werden können.

[0033] In der Praxis gibt es viele verschiedene Hersteller von Baggern, die alle Schaufeln mit unterschiedlichen Bolzenbeabstandungen herstellen und die Kupplungen der vorliegenden Erfindung auf Grund ihrer Universalität kann man verwenden, um die Mehrheit dieser Schaufeln aufzuheben und haben ihren Sperrhaken **17a** in seiner Sperrposition unter Verwendung eines Sperrbolzens **23** eingeklinkt.

[0034] Trotz des oben beschriebenen Sicherheitsmerkmals (Vorsehen des Bolzens **23**) besteht noch ein geringes Risiko, zum Beispiel in dem Fall eines Fehlgebrauchs des Fahrers wie des Nichtbefestigens von Bolzen **23**, so dass der Einklinkhaken **17a** in seine Ausklinkposition schwingt und es dabei der Schaufel ermöglicht, von dem Baggerarm fallen gelassen zu werden, wenn ein hydraulisches Versagen auftritt und wenn das Rückschlagventil in der Kolben-und-Zylindervorrichtung **19** versagt. Dementsprechend bevorzugen wir, einen Einklinkhaken **17a** zu liefern, welcher unter normalen Bedingungen nicht in eine ausgeklinkte Position auf Grund des Gewichts des Schaufelbolzens **9** daran schwingen kann.

[0035] Normalerweise mit den meisten im Stand-der-Technik-Einklinkhaken wird das Gewicht der Schaufel an dem Haken, welches auf den Haken über den Schaufelbolzen **9** überführt wird, den Haken dazu veranlassen, im Uhrzeigersinn, wie in [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) gezeigt, zu schwingen, auf Grund der Reaktionskraft, die auf die innere konkave Fläche des Hakens wirkt und den Haken dazu veranlasst, sich in eine Öffnungsposition zu bewegen. Hingegen wie gezeigt in [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#), hat ein bevorzugter Haken der Erfindung ein Innenprofil von flacher V-Form wie bei **39** in [Fig. 4](#) gezeigt und einen ausgestreckten Nasenteil **41**. Die Konfiguration des Innenprofils ist derart, dass, wenn der Schaufelbolzen nach unten lagert, über den flachen V-förmigen konkaven Teil **39** des Hakens, es eine Reaktionskraft geben wird, die man so erzeugt, dass das auf den Haken **17a** wirkende Moment um seinen Trägerbolzen herum gegen den Uhrzeigersinn ist und so versuchen wird, den Haken in Sperrposition zu bewegen.

[0036] In der Kupplung nach Stand der Technik, die in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) veranschaulicht ist, beträgt die Länge des Zylinders **19** etwa 265 mm und die Länge des Anschlags bzw. Hubs des Zylinders beträgt etwa 100 mm. Diese Kupplung könnte Schaufeln (oder andere Werkzeuge) mit einer Bolzenbeabstandung von 464 mm (zwischen den Zentren) aufnehmen.

[0037] In einem bevorzugten Beispiel einer Kupplung gemäß der vorliegenden Erfindung ist der Zylinder **19a** etwa 310 mm lang und die Länge seines Schubs beträgt etwa 140 mm. Weiterhin sind die Seitenrahmen **25a** etwa 20% länger als die Seitenrahmen **25** der Kupplung nach Stand der Technik, was

bedeutet, dass die Kupplung dieser Erfindung Schaufelbolzenbeabstandungen zwischen etwa 435 mm und 520 mm aufnehmen kann. Es gibt eine Vergrößerung in der Länge der Ausnehmung von **15a** von etwa 90 mm bezüglich der Länge der Ausnehmung **15** des Stands der Technik. Die Basis der Ausnehmung **15a** ist in einem zentralen Bereich leicht „gebogen“, um sicherzustellen, dass der Schaufelbolzen in der Ausnehmung angeordnet immer in einem gleichen Bereich des Hakens **17a** sitzt, unabhängig von der Schaufelbolzenbeabstandung. Dies stellt sicher, dass beide Beanspruchungen innerhalb des Hakens und die Schaufeleinspannkraft konstant bleiben.

[0038] Man wird natürlich verstehen, dass die vorliegende Erfindung oben nur beispielhaft beschrieben worden ist und man Modifikationen eines Details im Rahmen der Erfindung durchführen kann.

Patentansprüche

1. Kupplung (**11**), um es einem Baggerfahrer zu ermöglichen, eine Baggerschaufel an einen Baggerschaufelarm (**3**) eines Baggers zu kuppeln, während er in seiner Kabine ist, wobei die Kupplung (**11**) umfasst:

ein Paar beabstandeter Seitenrahmen und welches montierbar ist an oder Mittel hat, mittels derer es an den Baggerarm (**3**) gekuppelt werden kann, eine erste hakenartige Öffnung (**13**) im Seitenrahmen zum Eingriff mit einem ersten Lagerzapfen (**7**), der an einer Baggerschaufel (**1**) vorgesehen ist, ein Einklinkhaken (**17**), der zwischen den Seitenrahmen angeordnet ist und zum Drehen bezüglich der Rahmen zum Einhakeingriff mit dem zweiten Lagerzapfen (**9**) gelagert ist, welcher an der Schaufel (**1**) vorgesehen ist, sobald die erste hakenartige Öffnung (**13**) mit dem ersten Lagerzapfen (**7**) in Eingriff gebracht wurde, und

einen Sperrbolzen (**23**), der aus und in eine Sperrposition bewegbar ist, in welcher er den Einklinkhaken (**17**) daran hindert, von dem zweiten Lagerzapfen (**9**) der Schaufel gelöst zu werden, wobei:

die Kupplung eine Vielzahl von Sperrpositionen für den Bolzen (**23**) zum Aufnehmen von Schaufeln mit verschiedenen Lagerzapfenbeabständungen umfasst, wobei die Sperrpositionen durch eine Vielzahl beabstandeter Öffnungen (**27,29,31**) definiert sind, die in den beabstandeten Seitenrahmen ausgebildet sind, wobei jene in einem Rahmen quer mit jenen in dem anderen Rahmen in einer Linie ausgerichtet sind,

wobei der Sperrbolzen (**23**), wenn er zwischen einem ersten Paar beabstandeter Öffnungen eingesetzt ist, in der Lage sein wird, eine relative Bewegung zwischen dem Haken (**17**) und den Seitenrahmen für eine Schaufel mit einer ersten Lagerzapfenbeabstandung (D^1) zu begrenzen, und dadurch gekennzeichnet, dass

der Sperrbolzen (**23**), wenn er stattdessen zwischen einem zweiten Paar beabstandeter Öffnungen eingesetzt ist, in der Lage sein wird, in eine Sperrfläche (**37**) auf der Außenfläche des Hakens oder einer Verlängerung davon einzugreifen, um eine relative Bewegung zwischen dem Haken und den Seitenrahmen für eine zweite unterschiedliche Schaufel mit einer zweiten unterschiedlichen Bolzenbeabstandung (D^3) zu begrenzen; und wobei der Einklinkhaken (**17**) kraftbetrieben ist und von einem Fahrer aus seiner Kabine handhabbar ist.

2. Kupplung nach Anspruch 1, worin eine Vielzahl beabstandeter Öffnungen (**33,35**) und die Sperrfläche (**37**) in oder an dem Haken (**17**) oder einer Verlängerung davon ausgebildet sind, durch oder gegen welche der Sperrbolzen (**23**) geführt oder gelagert sein kann, um die relative Bewegung zwischen dem Haken und den Seitenrahmen zu begrenzen.

3. Kupplung (**11**) nach Anspruch 1 oder 2, wobei eine Vielzahl beabstandeter Öffnungen (**33,35**) und Einklinkflächen (**37**) an einer Verlängerung des Hakens (**17**) ausgebildet sind, durch oder gegen welche der Sperrbolzen (**23**) geführt oder gelagert sein kann, um die relative Bewegung zwischen dem Haken (**17**) und den Seitenrahmen zu begrenzen.

4. Kupplung (**11**) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Einklinkhaken (**17**) mittels einer doppelt wirkenden Kolben-und-Zylindervorrichtung (**19a**) gehandhabt wird, von welcher ein Ende schwenkbar um eine erste Schwenkachse bezüglich der Kupplungsseitenrahmen ist und das andere Ende davon schwenkbar mit dem Einklinkhaken (**17**) verbunden ist.

5. Kupplung (**11**) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei es eine Ausnehmung (**15a**) gibt, um einen zweiten Lagerzapfen (**8**) an der Schaufel (**1**) aufzunehmen, wobei diese Ausnehmung (**15a**) sich nach unten und bei 90° zur hakenartigen Öffnung (**13**) öffnet und genügend breit ist, um die verschiedenen Bolzenbeabständungen an den Schaufeln (**1**) oder anderen Werkzeugen unterschiedlicher Hersteller zu kompensieren.

6. Kupplung (**11**) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Einklinkhaken (**17**) so ausgebildet ist, dass er Licht in eine Loslassposition rotieren wird, wenn er unter Last ist oder wenn es ein hydraulisches Versagen in der Kolben-und-Zylindervorrichtung (**19a**) gibt, die den Haken (**17**) steuert und wenn der Sperrbolzen (**23**) nicht vorhanden ist.

7. Kupplung (**11**) nach Anspruch 6, wobei der Einklinkhaken (**17a**) ein Innenprofil derart hat, dass, wenn der Haken (**17a**) das Gewicht der Schaufel (**1**) trägt, die Schaufel (**1**) den Haken (**17a**) dazu veranlassen wird, in die Einklinkposition zu schwingen.

8. Kupplung (11) nach Anspruch 6 oder 7, worin das freie Ende des Hakens (17a) eine nach hochgerichtete verlängerte Nase (41) hat und die Innenseite des Hakens (17a) einen flachen V-förmigen Querschnitt (39) hat, so dass eine Gabel für den Bolzen (9) der Schaufel (1) gebildet wird.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

FIG. 1 (Stand der Technik)

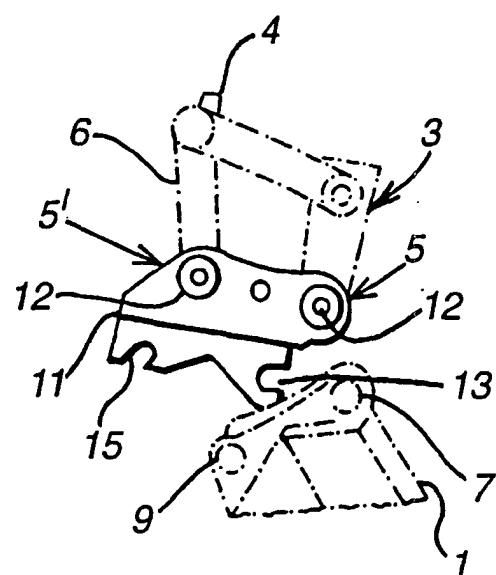


FIG. 2 (Stand der Technik)

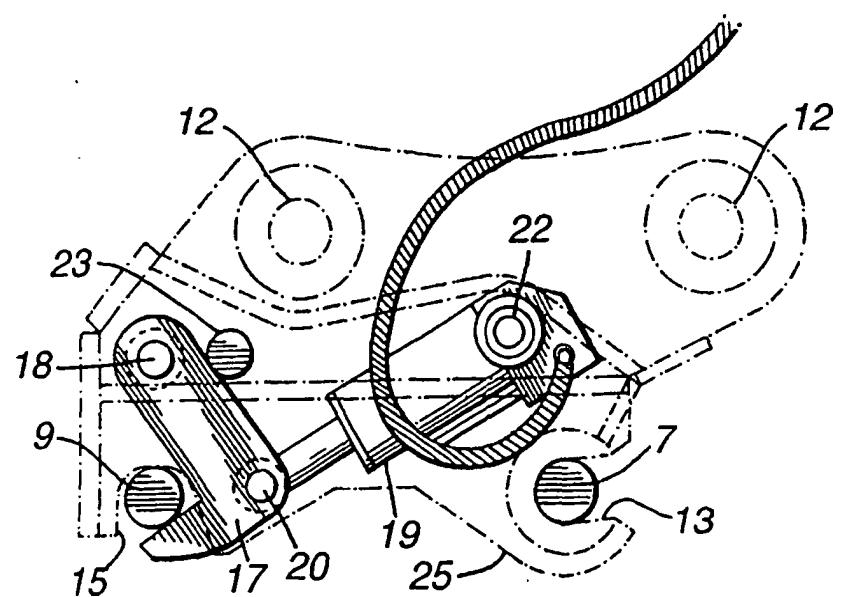


FIG. 3

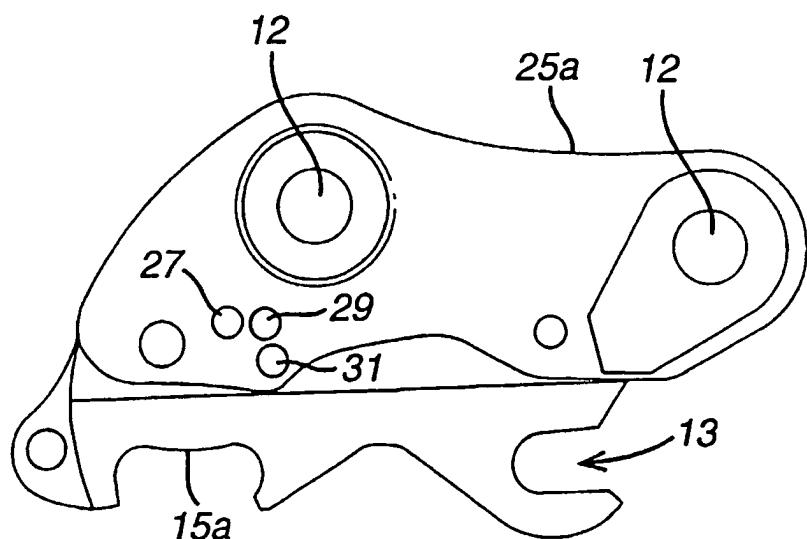


FIG. 4

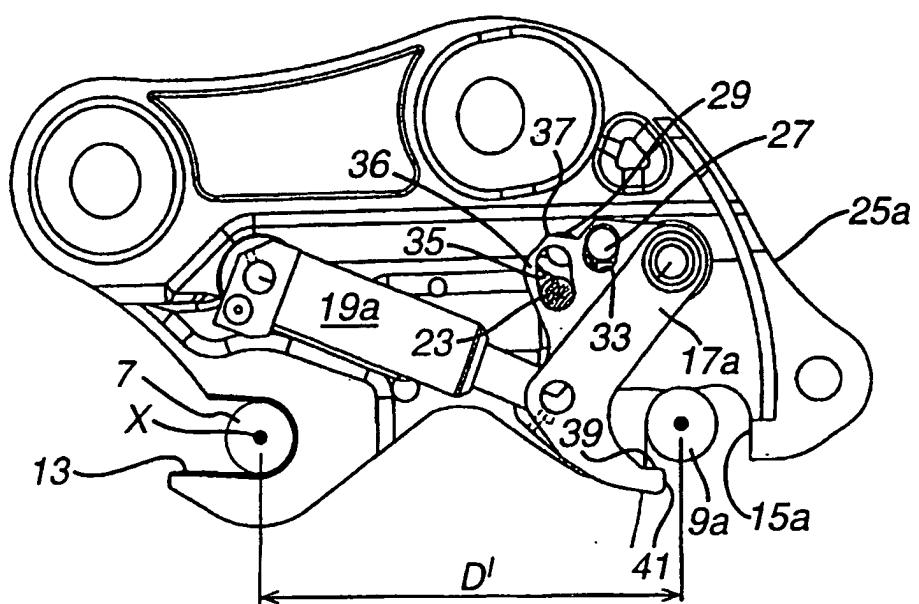


FIG. 5

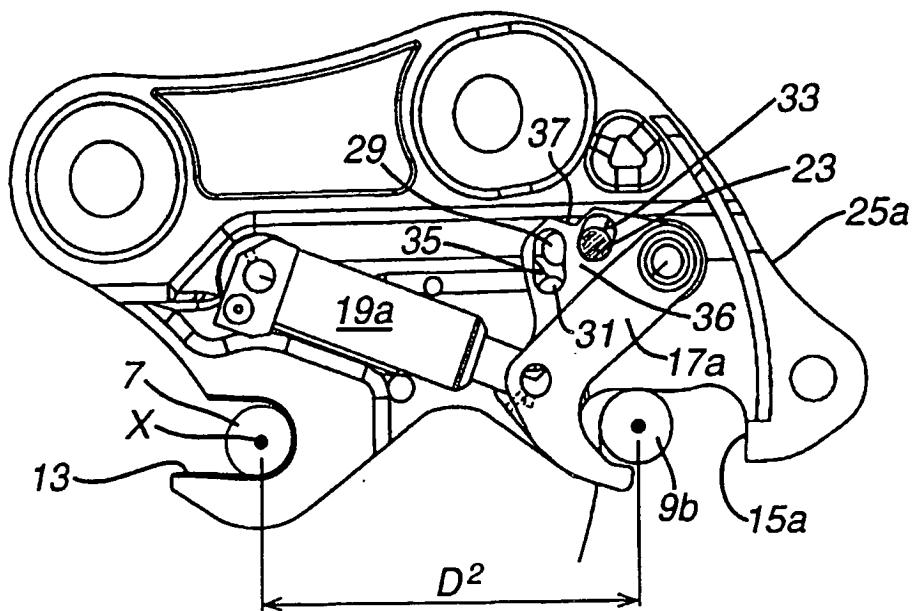


FIG. 6

