

(19)



(11)

EP 2 690 223 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.01.2014 Patentblatt 2014/05

(51) Int Cl.:
E02F 3/36 (2006.01) E02F 9/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13003552.0**

(22) Anmeldetag: **15.07.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Kinshofer GmbH
83666 Waakirchen (DE)**

(72) Erfinder: **Friedrich, Thomas
83727 Schliersee (DE)**

(74) Vertreter: **Thoma, Michael et al
Lorenz - Seidler - Gossel
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)**

(30) Priorität: **24.07.2012 DE 202012007124 U
15.10.2012 DE 202012009838 U**

(54) Schnellkuppler für eine Baumaschine

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schnellkuppler zum Ankuppeln eines Werkzeugs wie beispielsweise Baggerlöffel, Schalengreifer oder Abbruchzangen an einen Werkzeugführer wie Baggerstiel oder dergleichen, mit einer Ankuppelaufnahme zum Aufnehmen eines ersten Verriegelungsteils und einer Verriegelungsaufnahme zum Aufnehmen eines zweiten Verriegelungsteils, wobei die Ankuppelaufnahme ein vorzugsweise selbstverriegelndes Sicherungselement zum Fangen und/oder Sichern des ersten Verriegelungsteils in der Ankuppelaufnahme zugeordnet ist und der Verriegelungsaufnahme ein druckmittelbetätigbares Verriegelungselement zum Verriegeln des zweiten Verriegelungsteils in

der Verriegelungsaufnahme zugeordnet ist. Erfindungsgemäß ist das Sicherungselement der Ankuppelaufnahme ebenfalls von dem Druckkreis, der an sich zur Betätigung des Verriegelungselements der Verriegelungsaufnahme vorgesehen ist, betätigbar, wobei das genannte Sicherungselement über ein Druckschaltventil, das bei Erreichen/Überschreiten eines vorbestimmten ersten Drucks öffnet, mit dem Entriegelungs-Druckanschluss des Druckkreises verbunden ist und die Ventileinrichtung des Druckkreises eine Drucksteuereinrichtung zum Steuern der am Entriegelungs-Druckanschluss anliegenden Drucks wahlweise auf einen zweiten Druck größer als der genannte erste Druck und einen dritten Druck kleiner als der genannte erste Druck aufweist.

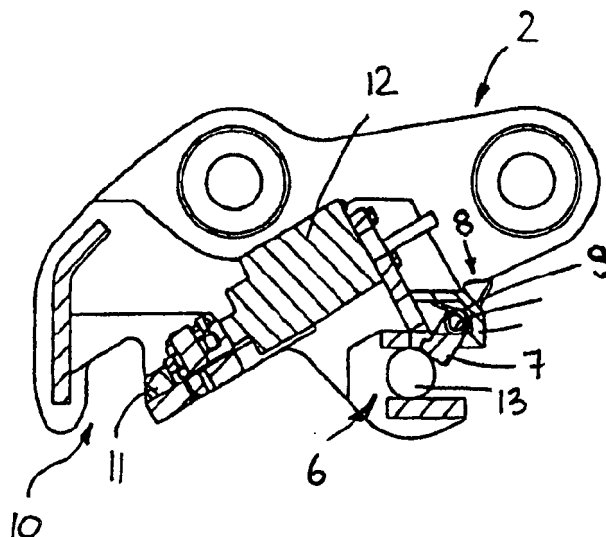


Fig. 3

EP 2 690 223 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schnellkuppler zum Ankuppeln eines Werkzeugs wie beispielsweise Baggerlöffel, Schalengreifer oder Abbruchzangen an einen Werkzeugführer wie Baggerstiel oder dergleichen, mit einer Ankuppelaufnahme zum Aufnehmen eines ersten Verriegelungsteils und einer Verriegelungsaufnahme zum Aufnehmen eines zweiten Verriegelungsteils, wobei die Ankuppelaufnahme ein vorzugsweise selbstverriegelndes Sicherungselement zum Fangen und/oder Sichern des ersten Verriegelungsteils in der Ankuppelaufnahme zugeordnet ist und der Verriegelungsaufnahme ein druckmittelbetätigbares Verriegelungselement zum Verriegeln des zweiten Verriegelungsteils in der Verriegelungsaufnahme zugeordnet ist.

[0002] An Baumaschinen wie beispielsweise Hydraulikbaggern oder Gelenkgreifern wie beispielsweise Holzhandhabungsmaschinen oder Abbruchgeräten oder ähnlichen Materialumschlagmaschinen werden häufig Schnellkuppler zum Ankuppeln verschiedener Werkzeuge wie beispielsweise Räumlöffel, Schalengreifer oder Abbruchzangen an einen Baggerstiel oder ähnliche Werkzeugführer wie Knickarmauslegern verwendet, um verschiedene Werkzeuge ohne lange Umrüstzeiten verwenden zu können. Derartige Schnellkuppler können als Verriegelungselemente insbesondere zwei voneinander beabstandete Verriegelungsachsen an einem Kupplungsteil aufweisen, während der andere Kupplungsteil, insbesondere der baggerstielseitige Kupplungsteil eine vorzugsweise hakenförmige Ankuppelaufnahme zum Einhängen an einer ersten der beiden Verriegelungsachsen und eine Verriegelungsaufnahme zum Verriegeln an der zweiten Verriegelungsachse aufweisen kann. Nach Einhängen der ersten Verriegelungsachse in der Ankuppelaufnahme können die beiden Kupplungsteile zueinander verschwenkt werden, wobei die in der Ankuppelaufnahme sitzende Verriegelungsachse die Drehachse bildet, so dass die zweite Verriegelungsachse in die Verriegelungsaufnahme einfährt bzw. hineingeschwenkt wird, wo die genannte zweite Verriegelungsachse dann durch ein Verriegelungselement wie beispielsweise einen ausfahrbaren Keil verriegelt werden kann, so dass es gleichzeitig auch nicht mehr möglich ist, die erste Verriegelungsachse aus der Ankuppelaufnahme herauszubewegen. Die genannten Verriegelungsachsen an dem einen Kupplungsteil können dabei von Verriegelungsbolzen gebildet werden, die sich am entsprechenden Kupplungsteil insbesondere parallel zueinander erstrecken können, wobei anstelle solcher Bolzen jedoch ggf. auch andere Strukturteile des Kupplungsteils wie beispielsweise vorspringende Nasen, Achsschenkel, Eingriffsstumpfe in Form von Vorsprüngen oder Ausnehmungen beispielsweise in Form von Taschen als Verriegelungsteil dienen können, die an die Ankuppelaufnahme bzw. die Verriegelungsaufnahme des anderen Kupplungsteils formangepasst sind.

[0003] Um nach dem Einhängen der genannten ersten

Verriegelungsachse in die Ankuppelaufnahme zu verhindern, dass sich beim genannten Schwenkvorgang die erste Verriegelungsachse wieder aus der Ankuppelaufnahme löst, wurde bereits vorgeschlagen, der Ankuppelaufnahme ein Sicherungselement beispielsweise in Form eines federgespannten Schnappkeils zuzuordnen, der beim Einhängen der Verriegelungsachse in die Ankuppelaufnahme die Verriegelungsachse fängt und in der Ankuppelaufnahme sichert. Beim Einfahren der Verriegelungsachse in die Ankuppelaufnahme wird der Sicherungsschnapper zurückgedrückt, bis die vollständig eingehakte Position erreicht ist, so dass der Sicherungsschnapper wieder zurückschnappen und den Ausfahrweg aus der Ankuppelaufnahme heraus blockieren kann. Um beim Abbau eines Werkzeugs nach dem Entriegeln der Verriegelungsaufnahme auch die erste Verriegelungsachse aus der Ankuppelaufnahme herausfahren bzw. aushaken zu können, muss dieses Sicherungselement wieder gelöst bzw. in seine freigebende Stellung verbracht werden. Dies kann druckmittelbetätigt erfolgen, beispielsweise durch einen einfach wirkenden Druckmittelzylinder, welcher das Sicherungselement entgegen seiner Federvorspannung in die verriegelnde bzw. blockierende Stellung zurück in die freigebende Stellung fahren kann. Hierdurch kann ein Absteigen des Maschinenführers bzw. ein händisches Betätigen vermieden werden.

[0004] Um den eigentlichen, im Betrieb Kraft übertragenden Verriegelungsmechanismus, durch den das zweite Verriegelungselement beispielsweise in Form einer Verriegelungsachse in der Verriegelungsaufnahme fixiert wird bzw. verriegelt wird, von der Betätigung des der Ankuppelaufnahme zugeordneten Sicherungselements unabhängig zu machen, wird das Freischalten bzw. Lösen des genannten Sicherungselements an der Ankuppelaufnahme durch einen separaten Druckmittelkreis bewerkstelligt, der vom Druckmittelkreis zur Betätigung des Verriegelungsmechanismus unabhängig steuerbar ist bzw. hiervon separat ausgebildet ist. Diese Entkoppelung wird vorgenommen, um zu verhindern, dass Störungen am Sicherungselement nicht auf den eigentlichen Verriegelungsmechanismus übergreifen können und im Betrieb ein ungewolltes Lösen der Kupplerverriegelung bewirken können. Derartige Störungen könnten beispielsweise Druckverluste an beispielsweise Dichtelementen sein, die in zum Sicherungselement der Ankuppelaufnahme führenden Druckkreisabschnitten vorgesehen sind. Einen solchen Schnellkuppler mit voneinander entkoppelten, separaten Druckkreisen für die Betätigung des Verriegelungsmechanismus und der Entriegelung des Sicherungselements an der Ankuppelaufnahme zeigt beispielsweise die Schrift EP 1852555 A2.

[0005] Da in der Praxis in der Vergangenheit vielfach verkaufte und immer noch in Benutzung befindliche Schnellkuppler des genannten Typs nicht mit einem solchen zusätzlichen Sicherungselement an der Ankuppelaufnahme versehen waren/sind, wäre es wünschenswert, eine solche Zusatzsicherung an der Ankuppelauf-

nahme nicht nur bei Neugeräten, d.h. neuen Schnellkupplern vorzusehen, sondern auch an alten Schnellkupplern nachrüsten zu können. Die in der genannten Schrift EP 1852555 A2 gezeigte Lösung ist zwar grundsätzlich auch für die Nachrüstung schon existenter Schnellkuppler geeignet, benötigt aufgrund des separaten Druckkreises zur Betätigung des Sicherungselements der Ankuppelaufnahme jedoch drei Hydraulikan-schlüsse, nämlich zwei Anschlüsse zur Betätigung des eigentlichen Verriegelungsmechanismus und einen weiteren Druckanschluss zum Entriegeln des Sicherungselements der Ankuppelaufnahme. Vielfach sind an vorhandenen Geräten jedoch nur zwei Hydraulikdruckanschlüsse vorhanden, so dass die Nachrüstung mit einer solchen Zusatzsicherung an der Ankuppelaufnahme oft nicht möglich ist.

[0006] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Schnellkuppler der genannten Art zu schaffen, der Nachteile des Standes der Technik vermeidet und Letzteren in vorteilhafter Weise weiterbildet. Insbesondere soll eine einfach zu betätigende Zusatzsicherung an der Ankuppelaufnahme geschaffen werden, die keine erhöhte Anzahl an Druckmittelanschlüssen benötigt.

[0007] Erfindungsgemäß wird die genannte Aufgabe durch einen Schnellkuppler gemäß Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0008] Es wird also vorgeschlagen, die eigentliche, im Betrieb Kraft übertragende Verriegelungseinrichtung an der Verriegelungsaufnahme des Schnellkupplers und die Zusatzsicherung an der Ankuppelaufnahme durch einen gemeinsamen Druckkreis zu betätigen und den gemeinsamen Druckkreis hierbei derart auszubilden, dass die Betätigung der Zusatzsicherung der Ankuppelaufnahme und die Betätigung des Verriegelungsmechanismus an der Verriegelungsaufnahme auf unterschiedlichen Druckniveaus erfolgt, insbesondere dergestalt, dass die Zusatzsicherung der Ankuppelaufnahme nur dann betätigbar und/oder an den Rest des Druckkreises anbindbar ist, wenn ein für die Betätigung der eigentlichen Verriegelungseinrichtung ausreichender bzw. vorgesehener Druck überschritten wird bzw. ein solcher überhöhter Druck an den zur Zusatzsicherung führenden Druckkreisabschnitt gegeben wird. Erfindungsgemäß ist das Sicherungselement der Ankuppelaufnahme ebenfalls von dem Druckkreis, der an sich zur Betätigung des Verriegelungselements der Verriegelungsaufnahme vorgesehen ist, betätigbar, wobei das genannte Sicherungselement über ein Druckschaltventil, das bei Erreichen/Überschreiten eines vorbestimmten ersten Drucks öffnet, mit dem Entriegelungs-Druckanschluss des Druckkreises verbunden ist und die Ventileinrichtung des Druckkreises eine Drucksteuereinrichtung zum Steuern der am Entriegelungs-Druckanschluss anliegenden Drucks wahlweise auf einen zweiten Druck größer als der genannte erste Druck und einen dritten Druck kleiner als der genannte erste Druck aufweist. Durch das ge-

nannte Druckschaltventil kann erreicht werden, dass die Zusatzsicherung an der Ankuppelaufnahme nur dann an den Druckkreis zur Betätigung des Verriegelungsmechanismus angebunden ist, wenn der Druckkreis am Entriegelungs-Druckanschluss den erhöhten zweiten Druck, der über dem Schaltdruck des Druckschaltventils liegt, bereitstellt. Arbeitet der Druckkreis indes in seinem Verriegelungs-/ Entriegelungsmodus für das Verriegelungselement an der Verriegelungsaufnahme und stellt am Entriegelungs-Druckanschluss und vorzugsweise auch am Verriegelungs-Druckanschluss ein Druckniveau bereit, welches unter dem Schaltdruck des genannten Druckschaltventils liegt, bleibt die Zusatzsicherung an der Ankuppelaufnahme unbeteiligt und durch das genannte Druckschaltventil abgeschnitten. Durch die Anbindung von Zusatzsicherung der Ankuppelaufnahme und Verriegelungsmechanismus der Verriegelungsaufnahme an den gemeinsamen Druckkreis kommt der Schnellkuppler insgesamt trotz Zusatzsicherung an der Ankuppelaufnahme mit nur zwei Druckanschlüssen aus. Gleichwohl ist durch die vorgesehene Betätigung auf unterschiedlichen Druckniveaus sichergestellt, dass die Zusatzsicherung an der Ankuppelaufnahme nicht unbeabsichtigt schon vor dem Verriegeln an der Verriegelungsaufnahme öffnet oder Beschädigungen an der Zusatzsicherung zu einer Missfunktion des Verriegelungsmechanismus im Arbeitsbetrieb führen könnten.

[0009] In Weiterbildung der Erfindung können die unterschiedlich hohen Druckniveaus für die Betätigung des Sicherungselements der Ankuppelaufnahme einerseits und des Verriegelungselements der Verriegelungsaufnahme andererseits durch zumindest ein Druckminderungsventil erreicht werden, das durch ein stromauf angeordnetes Wege- bzw. Schaltventil wahlweise umgangen oder in den Strömungsweg geschaltet werden kann, so dass wahlweise ein vom Druckminderungsventil geminderter Druck oder ein vom Druckminderungsventil nicht geminderter Druck auf den Entriegelungs-Druckanschluss gegeben werden kann. Alternativ zu einer solchen Umgehungslösung mit einem Schaltventil wäre es ebenfalls möglich, ein hinsichtlich der Druckreduzierung variables bzw. steuerbares Druckminderungsventil zu verwenden, so dass in diesem Falle auf ein stromauf des Druckminderungsventils vorgesehenes Wegeschaltventil ggf. verzichtet werden könnte. Die genannte Umgehungslösung mit einem stromauf angeordneten Wegeschaltventil erlaubt jedoch eine verlässliche Einstellung zweier definierter, ausreichend weit voneinander beabstandeter Druckniveaus, mittels derer im Zusammenspiel mit dem vorgenannten Druckschaltventil ein definiertes Zuschalten bzw. Abschalten des Sicherungselements der Ankuppelaufnahme erreicht werden kann. Insbesondere kann die zuvor genannte Drucksteuereinrichtung ein Druckminderungsventil aufweisen, welches den zweiten Druck, der über dem Schaltdruck des Druckschaltventils liegt und zur Betätigung des Sicherungselements der Ankuppelaufnahme vorgesehen ist, auf den dritten Druck reduziert, der kleiner ist als der Schaltdruck

des Druckschaltventils und zur Betätigung des Verriegelungselements der Verriegelungsaufnahme vorgesehen ist. Das stromauf des Druckminderungsventils vorgesehene Schaltventil kann in einer ersten Schaltstellung einen Eingangsdruck, der dem genannten zweiten Druck entsprechen kann und/oder von einer Druckquelle her bereitgestellt werden kann, auf das Druckminderungsventil und in einer zweiten Schaltstellung den genannten Eingangsdruck an dem Druckminderungsventil vorbei auf den Entriegelungs-Druckanschluss gibt. Mit "stromauf" ist dabei gemeint, dass das genannte Schaltventil zwischen einer Druckquelle oder einem Druckquellenanschluss und dem Druckminderungsventil angeordnet ist, so dass von der Druckquelle her kommender Druck bzw. von der Druckquelle her kommendes Druckfluid zuerst durch das Schaltventil strömt, bevor das Druckminderungsventil erreicht wird.

[0010] Um den durch das Druckminderungsventil reduzierten Druck wahlweise auf den Entriegelungs-Druckanschluss oder den Verriegelungs-Druckanschluss geben zu können, kann in Weiterbildung der Erfindung die Ventileinrichtung auf der Ausgangsseite des genannten Druckminderungsventils ein Wege- bzw. Schaltventil umfassen, das in einer ersten Schaltstellung den vom Druckminderungsventil geminderten Druck zum Verriegelungs-Druckanschluss leitet und in einer zweiten Schaltstellung den vom Druckminderungsventil geminderten Druck zum Entriegelungs-Druckanschluss leitet. Durch Umschalten dieses Schaltventils kann wahlweise die Entriegelungsseite oder die Verriegelungsseite des dem Verriegelungselement der Verriegelungsaufnahme zugeordneten Stellaktor druckbeaufschlagt werden, so dass wahlweise die Verriegelung gelöst oder geschlossen werden kann.

[0011] In Weiterbildung der Erfindung kann hierbei dem Verriegelungs-Druckanschluss ein weiteres Druckminderungsventil zugeordnet sein, so dass der durch das zuvor genannte, erste Druckminderungsventil bereits geminderte Druck nochmals reduziert und die Verriegelung des Verriegelungselements der Verriegelungsaufnahme mit einem geringeren Druck erfolgt als die Entriegelung. Der Druckkreis kann also vorteilhafterweise derart ausgebildet sein, dass das Verriegelungselement bei Verriegelung auf einem anderen Druckniveau betrieben wird als bei Entriegelung, wobei vorteilhafterweise die Entriegelung mit einem höheren Druck bewerkstelligt wird als die Verriegelung.

[0012] Um zu verhindern, dass bei Entriegelung des Verriegelungselements der Verriegelungsaufnahme der über das Druckminderungsventil und das nachgeordnete Schaltventil auf den Entriegelungs-Druckanschluss gegebene Druck über das dem Druckminderungsventil vorgeschaltete Schaltventil ungehindert zurück in den Tank strömen kann, kann in Weiterbildung der Erfindung zwischen dem Schaltventil, das dem Druckminderungsventil vorgeschaltet ist, und dem Entriegelungs-Druckanschluss ein Rückschlagventil vorgesehen sein, welches vorzugsweise zwischen den beiden Schaltventilen an-

geordnet sein kann, die dem genannten Druckminderungsventil vorgeordnet und nachgeordnet sind. Alternativ oder zusätzlich zu einem solchen Rückschlagventil könnte auch das dem Druckminderungsventil vorgeordnete Schaltventil mit zusätzlichen Schaltstellungen ausgestattet sein, beispielsweise dergestalt, dass beim Durchschalten des Eingangsdrucks auf das Druckminderungsventil der Kanal zum Entriegelungs-Druckanschluss gesperrt wird.

[0013] Um weiterhin zu verhindern, dass dann, wenn zur Betätigung des Stellaktors des Sicherungselements der volle Systemdruck über das dem Druckminderungsventil vorgeschaltete Schaltventil auf die Entriegelungsleitung gegeben wird, der Druck über das dann zum Tank hin offene andere Schaltventil, welches dem Druckminderungsventil nachgeschaltet ist, zum Tank hin entweicht, kann in Weiterbildung der Erfindung ein weiteres Rückschlagventil zwischen den beiden genannten Schaltventilen - stromauf oder stromab des Druckminderungsventils - in der bei dieser Schaltkonfiguration mit dem Tank verbundenen Leitung vorgesehen sein, welches Rückschlagventil zum Tank hin sperrt.

[0014] Um dem Sicherungselement der Ankuppelaufnahme eine Rückstellung insbesondere in die verriegelte Stellung zu ermöglichen und/oder einen Rückstrom des Druckfluids von dem Sicherungselement der Ankuppelaufnahme nach erfolgter Betätigung zu ermöglichen, kann in Weiterbildung der Erfindung zumindest eine Entlastungsleitung an dem zuvor genannten Druckschaltventil vorbei vorgesehen sein, welche vorzugsweise den Stellaktor des genannten Sicherungselements am Druckschaltventil vorbei mit dem Verriegelungs-Druckanschluss und/oder dem Entriegelungs-Druckanschluss des Druckkreises verbindet. Um hierbei ein zu schnelles Abfließen des Druckfluids zu verhindern und die Betätigung des Sicherungselements bei geöffnetem Druckschaltventil sicherzustellen, kann in der genannten Rückführ- bzw. Entlastungsleitung ein Strömungsbehinderer vorzugsweise in Form einer Blende vorgesehen sein. Durch das relativ hohe Druckniveau bei der Betätigung des Sicherungselements ist hierdurch sichergestellt, dass der das Sicherungselement treibende Stellaktor tatsächlich betätigt wird, während andererseits bei geschlossenem Druckschaltventil ein, wenn vielleicht auch langsames, Rückströmen bzw. eine Druckentlastung über die genannte Blende hinweg möglich wird.

[0015] Um umgekehrt eine ungewollte Betätigung des Sicherungselements über die genannte Entlastungs- bzw. Rückführleitung zu verhindern, kann in Weiterbildung der Erfindung der Stellaktor des Sicherungselements über zwei Entlastungsleitungen sowohl mit dem Verriegelungs-Druckanschluss als auch mit dem Entriegelungs-Druckanschluss jeweils an dem genannten Druckschaltventil vorbei verbunden sein, wobei in diesem Fall jede der Entlastungsleitungen durch ein Rückschlagventil nur in Entlastungsrichtung durchflossen werden kann. Durch die Parallelschaltung der beiden Rückschlagventile und die entsprechenden Entlastungs-

leitungen kann nicht nur die Rückführung des Druckfluids vom Stellaktor des Sicherungselements bewerkstelligt werden, sondern es wird gleichzeitig verhindert, dass bei einem defekten Rückschlagventil Druck von der Verriegelungs- oder Entriegelungsleitung her auf den Stellaktor des Sicherungselements gelangt, da ein solcher Druck zwar das defekte Rückschlagventil passieren kann, jedoch unmittelbar über das parallel geschaltete zweite Rückschlagventil abgeleitet werden kann, da in diesem Fall das besagte zweite Rückschlagventil über die dann druckentlastete Entriegelungs- bzw. Verriegelungsleitung mit dem Tank verbunden ist.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine schematische Seitenansicht eines Schnellkupplers nach einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung, der an einen Auslegerstiel eines Baggers angebaut ist und als Anbauwerkzeug einen Grablöffel ankuppelt,

Fig. 2: eine perspektivische Darstellung des Schnellkupplers aus Fig. 1 in einer abgekuppelten Stellung, in der die beiden miteinander kuppelbaren Kupplungsteile kurz vor dem Einhaken am Hakenabschnitt gezeigt sind,

Fig. 3: eine Schnittansicht durch den Kupplungsteil des Schnellkupplers aus den vorhergehenden Figuren, der die Ankuppelaufnahme und die Verriegelungsaufnahme sowie die zugehörigen Sicherungs- und Verriegelungselemente und deren Stellaktoren zeigt, und

Fig. 4: einen Schaltplan des gemeinsamen Druckkreises zur Betätigung des der Ankuppelaufnahme zugeordneten Sicherungselements und des der Verriegelungsaufnahme zugeordneten Verriegelungselements.

[0017] Wie Fig. 1 zeigt, kann der Schnellkuppler 1 zwischen das freie Ende des Auslegerstiels 5 eines Baggers 30 und das daran anzubauende Werkzeug 4 montiert werden, wobei das genannte Anbauwerkzeug 4 in Fig. 1 als Grablöffel ausgebildet ist, jedoch in an sich üblicher Weise natürlich auch andere entsprechende Bau-, Handhabungs- oder Abbruchwerkzeuge beispielsweise in Form von Schalengreifern, Abbruchzangen, Scheren oder Ähnliches umfassen kann. Der genannte Schnellkuppler 1 ist hierbei einerseits mittels eines stielseitigen Kupplerteils 2 schwenkbar um eine liegende, quer zur Längsachse des Auslegerstiels 5 ausgerichtete Schwenkachse an den genannten Auslegerstiel 5 montierbar, so dass der Schnellkuppler 1 zusammen mit dem daran angebauten Werkzeug 4 beispielsweise mittels eines Druckmittelzylinders 36 und eines zwischengeschal-

teten Schwenkstücks 7 gegenüber dem Auslegerstiel 5 verschwenkt werden kann.

[0018] Mittels eines werkzeugseitigen Kupplerteils 3 - vgl. Fig. 2 - kann der genannte Schnellkuppler andererseits an dem Anbauwerkzeug 4 und/oder einem zwischengeschalteten Drehantrieb angebaut werden.

[0019] Wie die Figuren 2 und 3 zeigen, kann eines der beiden Kupplerteile 2 bzw. 3, vorzugsweise das stielseitige Kupplerteil 2 einerseits eine Ankuppelaufnahme 6 und andererseits eine Verriegelungsaufnahme 10 umfassen, die mit zwei Verriegelungsteilen beispielsweise in Form von Verriegelungsachsen 13 und 14 am anderen, vorzugsweise werkzeugseitigen Kupplerteil 3 eingehakt bzw. in Eingriff gebracht werden können. Entgegen der Darstellung der Zeichnung wäre es grundsätzlich aber auch denkbar, an einem Kupplerteil eine Verriegelungsachse und eine Aufnahme und am anderen Kupplerteil wiederum eine Verriegelungsachse und eine Aufnahme vorzusehen, wobei jedoch die gezeigte Ausführung mit zwei Aufnahmen, d.h. Verriegelungsaufnahme und Ankuppelaufnahme an dem einen Kupplerteil und zwei damit korrespondierenden Verriegelungsachsen am anderen Kupplerteil bevorzugt ist, da die zugehörigen Sicherungs- und Verriegelungselemente und deren Betätigung dann an einem Kupplerteil zusammengefasst werden können.

[0020] Wie Fig. 2 zeigt, bilden die Ankuppelaufnahme 6 und die Verriegelungsaufnahme 10 jeweils eine mauelförmige, zu einer Seite hin offene Aufnahme, in die die Verriegelungsachsen 13 und 14 einfahren können, die von Querbolzen bzw. Verriegelungsbolzen gebildet sein können, vgl. Fig. 2. Dabei sind die Ankuppelaufnahme 6 und die Verriegelungsaufnahme 10 vorteilhafterweise derart angeordnet und konfiguriert, dass dann, wenn eine erste Verriegelungsachse 13 des einen Kupplerteils 3 in die vorzugsweise hakenförmige Ankuppelaufnahme 6 des anderen Kupplerteils 2 eingefahren bzw. eingehakt ist, die beiden Kupplerteile zueinander verschwenkt werden können, und zwar derart, dass die Ankuppelaufnahme 6 bzw. die darin aufgenommene Verriegelungsachse 13 die Drehachse bilden und durch die entsprechende Schwenkbewegung die zweite Verriegelungsachse 14 in die Verriegelungsaufnahme 10 einfahren kann, so dass die beiden Kupplerteile 2 und 3 in einem zweistufigen Kupplungsprozess miteinander gekuppelt werden können. Zuerst wird die Ankuppelaufnahme 6 an der ersten Verriegelungsachse 13 eingehakt, um sodann durch Verschwenken der beiden Kupplerteile 2 und 3 relativ zueinanderwas beispielsweise durch Betätigung des vorgenannten Schwenkzylinders 36 erfolgen kann - die Verriegelungsaufnahme 10 mit der zweiten Verriegelungsachse 14 in Eingriff gebracht werden kann.

[0021] Ist die zweite Verriegelungsachse 14 in die Verriegelungsaufnahme 10 eingefahren, wird die genannte zweite Verriegelungsachse 14 in der Verriegelungsaufnahme 10 verriegelt bzw. wird die Verriegelungsaufnahme 10 geschlossen, so dass die zweite Verriegelungsachse 14 nicht mehr heraus kann. Hierzu ist ein Verrie-

gelungselement 11 beispielsweise in Form eines Verriegelungskeils vorgesehen, der auf der Öffnungsseite der Verriegelungsaufnahme 10 vor die darin aufgenommene Verriegelungsachse 14 gefahren werden kann, vgl. Fig. 3. Zur Betätigung des genannten Verriegelungselements 11 ist hierbei vorteilhafterweise ein hydraulisch betätigbarer Stellaktor 12 vorgesehen, der direkt oder mittelbar mit dem genannten Verriegelungselement 11 verbunden ist und vorteilhafterweise doppelt wirkend ausgebildet ist, so dass er vor und zurück gefahren werden kann.

[0022] Durch Verriegelung des Verriegelungselements 11 ist dabei nicht nur die zweite Verriegelungsachse 14 in der Verriegelungsaufnahme 10 gehalten, sondern auch die beiden Kupplerteile 2 und 3 miteinander verriegelt, da die Ankuppelaufnahme 6 so ausgebildet ist, dass die darin aufgenommene erste Verriegelungsachse 13 nicht aus der Ankuppelaufnahme 6 heraus kann, wenn die zweite Verriegelungsachse 14 in der Verriegelungsaufnahme 10 gefangen ist.

[0023] Dennoch ist der genannte Ankuppelaufnahme 6 ein Sicherungselement 7 zugeordnet, mittels dessen die erste Verriegelungsachse 13 bzw. ein geeignetes Verriegelungsteil in der Ankuppelaufnahme 6 gefangen werden kann bzw. gesichert werden kann bzw. blockiert werden kann, so dass die erste Verriegelungsachse 13 nicht aus der Ankuppelaufnahme 6 ungewollt herausrutschen kann. Dieses Sicherungselement 7 dient hauptsächlich dazu, während der vorgenannten Schwenkbewegung beim Kuppelvorgang ein ungewolltes Herausrutschen der ersten Verriegelungsachse 13 aus der Ankuppelaufnahme 6 zu verhindern, solange die beiden Kupplerteile 2 und 3 noch nicht durch Schließen des genannten Verriegelungselements 11 miteinander verriegelt sind.

[0024] Das genannte Sicherungselement 7 kann ebenfalls ein keilförmiger Schieber oder auch, wie Fig. 3 zeigt, ein schwenkbar gelagerter Verriegelungshebel sein, der in seiner verriegelnden Stellung die Öffnung der Ankuppelaufnahme 6 soweit verjüngt bzw. blockiert, dass die erste Verriegelungsachse 13 nicht herausrutschen kann, vgl. Fig. 3. Das genannte Sicherungselement 7 ist hierbei vorteilhafterweise als selbstverriegelnder Schnapper ausgebildet, der durch eine Vorspannvorrichtung insbesondere in Form einer Feder 9 in die verriegelnde Stellung vorgespannt ist, beim Einfahren der ersten Verriegelungsachse 13 in die Ankuppelaufnahme 6 jedoch selbsttätig zurückgedrückt werden kann. Ist die Verriegelungsachse 13 vollständig bzw. ausreichend weit in die Ankuppelaufnahme 6 eingefahren, kann das Sicherungselement 7 von der Feder 9 getrieben in die verriegelnde Stellung zurückschnappen, so dass die Verriegelungsachse 13 gefangen ist.

[0025] Zum Lösen des Sicherungselements 7 zum Zwecke des Abkuppelns ist dem genannten Sicherungselement 7 ein Stellaktor 8 in Form eines einfach wirkenden Hydraulikzylinders zugeordnet, mittels dessen das Sicherungselement 7 in seine freigebende Stellung ge-

fahren bzw. geschwenkt werden kann.

[0026] Die Ansteuerung der beiden genannten Sicherungs- und Verriegelungselemente 7 und 11 durch einen gemeinsamen Druckkreis 15 zeigt Fig. 4. Der Druckkreis 15 ist hierbei einerseits mit einer Druckquelle P beispielsweise in Form einer Pumpe verbunden, mittels derer der Druckkreis 15 mit Druckfluid, insbesondere Hydraulikdruck gespeist wird, und andererseits mit einem Tank T verbunden, in den Druckfluid rückströmen kann. Andererseits umfasst der Druckkreis 15 zwei Druckanschlüsse, nämlich einerseits einen Verriegelungs-Druckanschluss 17 und andererseits einen Entriegelungs-Druckanschluss 16, mit denen der doppelt wirkende Stellaktor 12 des Verriegelungselements 11 verbunden ist, um die Verriegelung des Schnellkupplers 1 lösen und schließen zu können, d.h. die zweite Verriegelungsachse 14 in der Verriegelungsaufnahme 10 verriegeln und entriegeln zu können. Um diesen Hauptverriegelungsvorgang bzw. Entriegelungsvorgang steuern zu können, umfasst der Druckkreis 15 eine Ventileinrichtung 18, mittels derer wahlweise der Entriegelungs-Druckanschluss 16 oder der Verriegelungs-Druckanschluss 17 mit der Druckquelle P verbunden werden kann.

[0027] Wie Fig. 4 zeigt, umfasst die Ventileinrichtung 18 hierfür ein Primär-Schaltventil 23, das in einer Schaltstellung die von der Druckquelle P her kommende Druckleitung auf den Verriegelungs-Druckanschluss 17 und den Entriegelungs-Druckanschluss 16 auf den Tank durchschaltet und in einer anderen Schaltstellung umgekehrt die von der Druckquelle P her kommende Leitung mit dem Entriegelungs-Druckanschluss 16 und den Verriegelungs-Druckanschluss 17 mit dem Tank verbindet. In der zum Verriegelungs-Druckanschluss 17 führenden Leitung ist dabei ein Druckminderungsventil 28 vorgesehen, so dass der zur Verriegelung verwendete Druck niedriger ist als der zur Entriegelung verwendete Druck. Wie Fig. 4 zeigt, ist das genannte Druckminderungsventil 28 hierbei vorteilhafterweise mit einem Bypass 31 versehen, der mit einem Rückschlagventil 32 beschaltet ist, um beim Entriegeln den Widerstand des Druckminderungsventils 28 zu umgehen.

[0028] Der zur Betätigung des Sicherungselements 7 vorgesehene Stellaktor 8 ist über ein Druckschaltventil 19 an den Entriegelungs-Druckanschluss 16 angebunden, wobei das genannte Druckschaltventil 19 derart ausgebildet ist, dass das Sicherungselement 7 bei dem für die Entriegelung des Verriegelungselements 11 vorgesehenen Druck vom restlichen Druckkreis abgesperrt ist, d.h. das Druckschaltventil 19 öffnet erst bei einem Druck p_1 , der über dem normalen Entriegelungsdruck zur Entriegelung des Verriegelungselements 11 liegt. Um die verschiedenen Druckniveaus für die Betätigung des Verriegelungselements 11 einerseits und die Betätigung des Sicherungselements 7 andererseits einstellen zu können, umfasst die Ventileinrichtung 18 eine entsprechende Drucksteuereinrichtung 20, die gemäß gezeichneter Ausführung nach Fig. 4 ein Druckminderungsventil 21 und ein diesem Druckminderungsventil 21

vorgeschaltetes Wege- bzw. Schaltventil bzw. Sekundär-Schaltventil 22 umfassen kann. Das genannte Druckminderungsventil 21 und das diesem vorgeschaltete Sekundär-Schaltventil 22 sind hierbei vorteilhafterweise dem zuvor beschriebenen Primär-Schaltventil 23 vorgeschaltet, so dass von der Druckquelle P her kommender Druck zunächst auf das Sekundär-Schaltventil 22 und sodann auf das Druckminderungsventil 21 gelangt, bevor der vom Druckminderungsventil 21 reduzierte Druck dann auf das Primär-Schaltventil 23 gelangt.

[0029] Bei der in Fig. 4 gezeigten Schaltstellung des Sekundär-Schaltventils 22 wird der von der Druckquelle P her kommende Eingangsdruck p2 auf das genannte Druckminderungsventil 21 durchgeschaltet, um dort reduziert und dann vom Primär-Schaltventil 23 entweder zur Entriegelung oder Verriegelung des Verriegelungselements 11 verwendet zu werden. Der durch das genannte Druckminderungsventil 21 reduzierte Druck p3 ist dabei kleiner als der Schaltdruck des Druckschaltventils 19, so dass das Sicherungselement 7 vom Druckkreis 15 bzw. dessen Druck führenden Abschnitt abgesperrt bleibt. Wird hingegen das Sekundär-Schaltventil 22 in seine andere Schaltstellung bewegt, wird das Druckminderungsventil 21 umgangen und der volle Eingangsdruck p2 von der Druckquelle P her auf den Entriegelungs-Druckanschluss 16 gegeben. Das Druckschaltventil 19 ist dabei derart ausgebildet bzw. eingestellt, dass der Schaltdruck kleiner ist als der genannte Eingangsdruck p2, so dass in diesem Fall das Druckschaltventil 19 öffnet und der Druck auf das Sicherungselement 7 bzw. dessen Stellaktor 8 gegeben wird, wodurch die Ankuppelaufnahme 6 entriegelt wird.

[0030] Wie Fig. 4 zeigt, ist im Hauptsteuerblock der Ventileinrichtung 18 ein Rückschlagventil 24 vorgesehen, welches zwischen dem Sekundär-Schaltventil 22 und dem Entriegelungs-Druckanschluss 16 in der Umgehungsleitung um das Druckminderungsventil 21 herum vorgesehen ist. Dieses Rückschlagventil 24 verhindert bei Betätigung des Primär-Schaltventils 23 zur Entriegelung der Verriegelungsaufnahme 10 einen ungewollten Druckverlust über das noch unbetätigte Sekundär-Schaltventil 22 hin zum Tank T.

[0031] Ein weiteres Rückschlagventil ist in der anderen Verbindungsleitung zwischen dem Sekundär-Schaltventil 22 und dem Primär-Schaltventil 23 vorgesehen, um zu verhindern, dass beim Schaltzustand zur Entriegelung des Sicherungselements 7, d.h. zur Betätigung des Aktors 8 der auf den Entriegelungs-Druckanschluss 16 gegebene Druck ungewollt über das dann zum Tank hin offene Primär-Schaltventil 23 zurückströmt. Bei dieser Konfiguration wird der volle Systemdruck p2 über das dann geschaltete Schaltventil 22 am Druckminderungsventil 21 vorbei auf den genannten Entriegelungs-Druckanschluss 16 gegeben, während andererseits das Primär-Schaltventil 23 in die Entriegelungsstellung geschaltet ist, so dass der voll durchgeschaltete Systemdruck p2 sozusagen rückwärts über das Primär-Schaltventil 23 und das Druckminderungsventil 21 zum Tank strömen

könnte, was jedoch durch das Rückschlagventil 40 verhindert ist. Das besagte Rückschlagventil 40 kann hierbei stromauf oder auch stromab des genannten Druckminderungsventils 21 zwischen den beiden Schaltventilen 23 und 22 vorgesehen sein.

[0032] Wie Fig. 4 weiterhin zeigt, sind weitere Rückschlagventile 25 und 26 in Entlastungsleitungen vorgesehen, die den Stellaktor 8 des Sicherungselements 7 unter Umgehung des vorgenannten Druckschaltventils 19 mit dem Entriegelungs-Druckanschluss 16 und dem Verriegelungs-Druckanschluss 17 und damit je nach Schaltstellung des Hauptventilblocks mit dem Tank verbinden, um einen Rückfluss des in den Stellaktor 8 gedrückten Fluids zu ermöglichen. Wie Fig. 4 zeigt, sind die genannten Entlastungsleitungen 33 und 34 mit jeweils einem Rückschlagventil 25 und 26 beschaltet, welche Rückschlagventile nur einen Rückfluss von Hydraulikflüssigkeit erlauben, jedoch keine Beaufschlagung des Stellaktors 8 von den unter Druck stehenden Druckanschlüssen her.

[0033] Prinzipiell könnte anstelle der beiden Entlastungsleitungen 33 und 34 auch nur eine solche Entlastungsleitung vorgesehen sein, um einen Rückfluss des in den Stellaktor 8 gedrückten Fluids zu ermöglichen. Die Verwendung zweier solcher Entlastungsleitungen 33 und 34 zusammen mit den darin vorgesehenen Rückschlagventilen 25 und 26, insbesondere bei paralleler Anordnung der beiden Rückschlagventile, erhöht jedoch die Sicherheit gegen ein ungewolltes Öffnen des Sicherungselements 7 bei Defekt eines der beiden Rückschlagventile 25 und 26. Sollte eines der Rückschlagventile 25 oder 26 eine Funktionsstörung haben und Fluidruck in Richtung zum Stellaktor 8 des Sicherungselements 7 durchlassen, so wird dieser Druck stets unverzüglich über das zweite Rückschlagventil abgebaut, da die jeweils andere Leitung, an die das genannte andere, zweite Rückschlagventil angebunden ist, d.h. die Leitung bzw. der Anschluss 16 oder 17 zwangsläufig mit dem Tank T verbunden ist. Wenn am einen Rückschlagventil von einem der Anschlüsse 16 oder 17 her Druck anliegt, ist der jeweils andere Anschluss 17 oder 16 drucklos und mit dem Tank verbunden, so dass die in Fig. 4 gezeigte Parallelschaltung zweier Rückschlagventile auf der Rückflusseite des Stellaktors 8 die Sicherheit gegen dessen Fehlbetätigung signifikant erhöht.

[0034] Um ein zu schnelles Zurückströmen des Druckfluids über die genannten Entlastungsleitungen 33 und 34 zu unterbinden, insbesondere dann, wenn das Druckschaltventil 19 geöffnet ist, sind die genannten Entlastungsleitungen 33 und 34 mit einem Strömungsbehinderer 27 in Form einer Blende versehen, vgl. Fig. 4.

[0035] Die zur Verriegelungsleitung führende Entlastungsleitung 33 ermöglicht hierbei die Entspannung des Hydraulikdrucks im Stellaktor 8 des Sicherungselements 7, sobald das Sekundär-Schaltventil 22 wieder in die Ausgangsstellung gebracht und damit die Sicherheitseinrichtung der Ankuppelaufnahme 6 wieder aktiviert werden soll, d.h. über die Feder 9 wieder rückgestellt

werden soll. Hierdurch wird sozusagen ein Einsperren des Drucks an dieser Stelle, d.h. dem Bereich des Stellaktors 8 verhindert, sobald das Druckschaltventil 19 aufgrund unter den Schalldruck abfallenden Drucks in der Entriegelungsleitung wieder schließt. Zudem liegt in diesem Fall dann zunächst immer noch der Schalldruck in der Entriegelungsleitung bzw. dem Entriegelungs-Druckanschluss 16 vor, so dass eine Entlastung auch ohne das Schließen des Druckschaltventils 19 auf diesem Wege nicht möglich wäre. In diesem Fall kann aber der Druck über dem Verriegelungs-Druckanschluss 17 und das immer noch betätigte Primär-Schaltventil 23 zum Tank T hin abgebaut werden.

[0036] Die andere Entlastungsleitung 34, die von der genannten Blende zur Entriegelungsleitung bzw. zum Entriegelungs-Druckanschluss 16 geht, ermöglicht einen Druckabbau dann, wenn das Primär-Schaltventil 23 entgegen einer vorgesehenen normalen Arbeitsweise zeitgleich oder sehr kurz nach dem Sekundär-Schaltventil 22 wieder in die in Fig. 4 gezeigte Ausgangsstellung gebracht wird, beispielsweise durch Fehlbedienung oder Stromausfall. Der Druck am Stellaktor 8 des Sicherungselements 7 kann dann über die dann offene Entriegelungsleitung bzw. den noch offenen Entriegelungs-Druckanschluss 16 sowie das Primärschaltventil zum Tank T abgebaut werden, vgl. Fig. 4.

Patentansprüche

1. Schnellkuppler zum Ankuppeln eines Werkzeugs (4) an einen Baggerstiel (5) oder dergleichen, mit einer Ankuppelaufnahme (6) zur Aufnahme eines ersten Verriegelungsteils (13) und einer Verriegelungsaufnahme (10) zum Aufnehmen eines zweiten Verriegelungsteils (14), wobei der Ankuppelaufnahme (6) ein vorzugsweise selbstverriegelndes Sicherungselement (7) zum Fangen und/oder Sichern des ersten Verriegelungsteils (13) in der Ankuppelaufnahme (6) zugeordnet ist und der Verriegelungsaufnahme (10) ein druckmittelbetätigbares Verriegelungselement (11) zum Verriegeln des zweiten Verriegelungsteils (14) in der Verriegelungsaufnahme (10) zugeordnet ist, wobei das Verriegelungselement (11) durch einen Druckkreis (15) betätigbar ist, der einen Entriegelungs-Druckanschluss (16) und einen Verriegelungs-Druckanschluss (17) aufweist, die über eine Ventileinrichtung (18) wahlweise mit einer Druckquelle (P) oder einer Rückführleitung (T) verbindbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (7) der Ankuppelaufnahme (6) ebenfalls von dem genannten Druckkreis (15) betätigbar ist, wobei das Sicherungselement (7) über ein Druckschaltventil (19), das bei Erreichen/Überschreiten eines vorbestimmten ersten Drucks (p1) öffnet, mit dem Entriegelungs-Druckanschluss (16) verbunden ist, und die Ventileinrichtung (18) des Druckkreises (15) eine Drucksteuereinrichtung (20)

zum Steuern des am Entriegelungs-Druckanschluss (16) anliegenden Drucks wahlweise auf einen zweiten Druck (p2) größer als der erste Druck (p1) und einen dritten Druck (p3) kleiner als der genannte erste Druck (p1) aufweist.

2. Schnellkuppler nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Drucksteuereinrichtung (20) derart ausgebildet ist, dass die Betätigung des Sicherungselements (7) der Ankuppelaufnahme (6) auf einem höheren Druckniveau erfolgt als die Betätigung des Verriegelungselements (11) der Verriegelungsaufnahme (10), wobei vorzugsweise der zum Sicherungselement (7) führende Abschnitt des Druckkreises (15) bei Betätigung des Verriegelungselements (11) mit dem hierfür vorgesehenen, niedrigeren Druckniveau vom Rest des Druckkreises (15) abgesperrt ist.

3. Schnellkuppler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die genannte Drucksteuereinrichtung (20) ein Druckminderungsventil (21) zum Reduzieren des zweiten Drucks (p2) auf den dritten Druck (p3) und ein stromauf des Druckminderungsventils (21) vorgesehenes Schaltventil (22) aufweist, welches Schaltventil (22) in einer ersten Schaltstellung einen Eingangsdruck (p2) auf das Druckminderungsventil (21) gibt und in einer zweiten Schaltstellung den genannten Eingangsdruck (p2) an dem Druckminderungsventil (21) vorbei auf den Entriegelungs-Druckanschluss (16) gibt.

4. Schnellkuppler nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Ventileinrichtung (18) stromab des Druckminderungsventils (21) ein weiteres Schaltventil (23) aufweist, welches Schaltventil (23) in einer ersten Schaltstellung den vom Druckminderungsventil (21) geminderten Druck (p3) zum Verriegelungs-Druckanschluss (17) leitet und in einer zweiten Schaltstellung den vom Druckminderungsventil (21) geminderten Druck zum Entriegelungs-Druckanschluss (16) leitet.

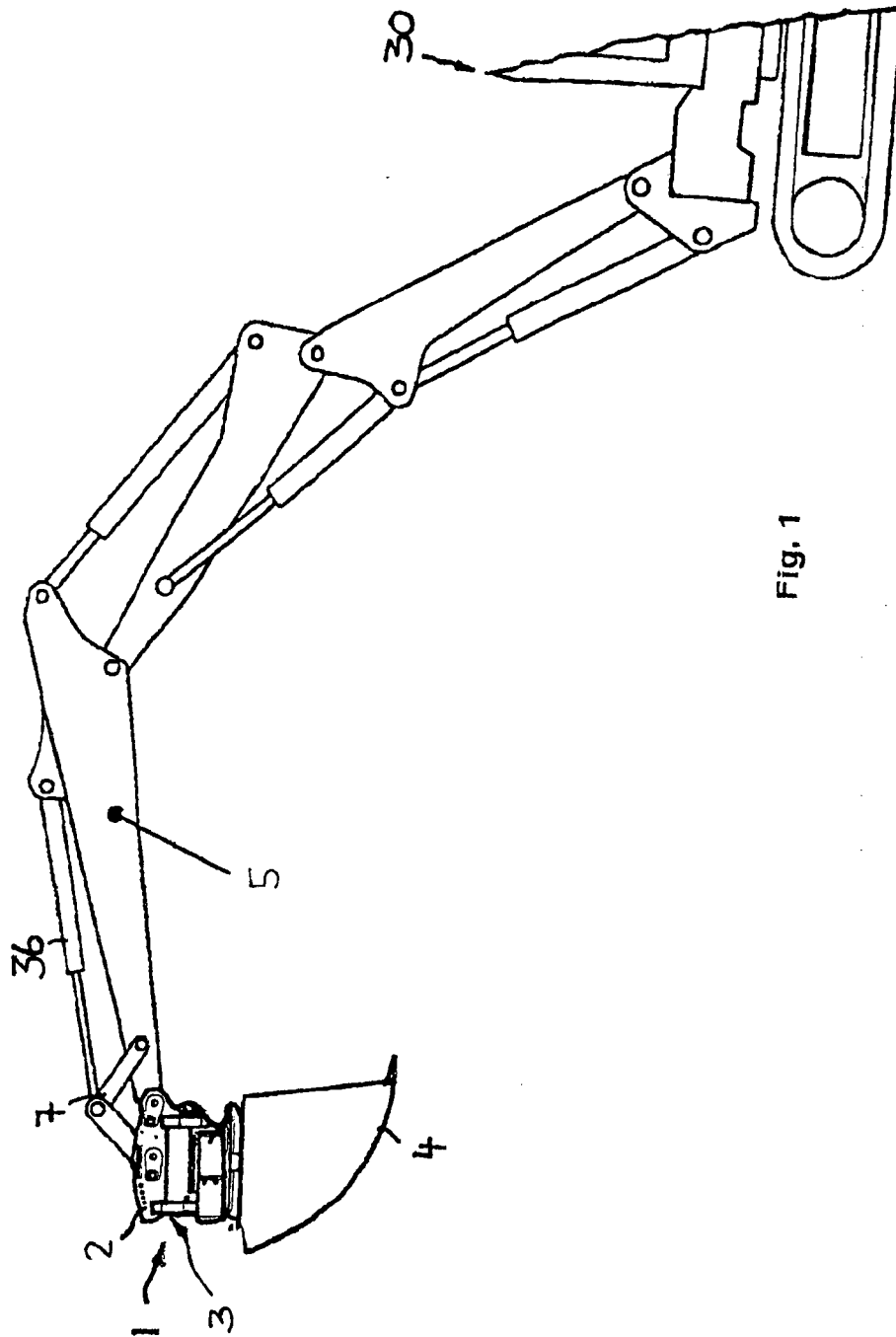
5. Schnellkuppler nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das stromauf des Druckminderungsventils (21) vorgesehene Schaltventil (22) mit dem Entriegelungs-Druckanschluss (16) über ein Rückschlagventil (24), das einen Rückfluss vom Entriegelungs-Druckanschluss (16) her verhindert, verbunden ist, wobei das genannte Rückschlagventil (24) vorzugsweise in der Umgehungsleitung um das Druckminderungsventil (21) herum zwischen dem stromauf des Druckminderungsventils (21) vorgesehenen Schaltventil (22) und dem stromab des genannten Druckminderungsventils (21) vorgesehenen Schaltventil (23) vorgesehen ist.

6. Schnellkuppler nach einem der beiden vorhergehenden

den Ansprüche, wobei zwischen den beiden Schaltventilen (22, 23), die stromauf und stromab des Druckminderungsventils (21) vorgesehen sind, in der zur Verriegelung und Entriegelung des Verriegelungselements (11) druckbeaufschlagten Leitung ein Rückschlagventil (40) vorgesehen ist, das einen Rückfluss zum Schaltventil (22) hin verhindert.

7. Schnellkuppler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sicherungselement (7) an dem Druckschaltventil (19) vorbei über zumindest ein Rückschlagventil (25, 26) mit dem Entriegelungs-Druckanschluss (16) und/oder dem Verriegelungs-Druckanschluss (17) verbunden ist, wobei das zumindest eine Rückschlagventil (25, 26) eine Fluidströmung von dem Entriegelungs-Druckanschluss (16) und/oder dem Verriegelungs-Druckanschluss (17) zum dem Sicherungselement (7) hin verhindert und/oder nur Rückfluss von dem Sicherungselement (7) zu dem Entriegelungs-Druckanschluss (16) und/oder dem Verriegelungs-Druckanschluss (17) hin zulässt. 5
10
15
20
8. Schnellkuppler nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei zwischen dem zumindest einen Rückschlagventil (25, 26) und dem Sicherungselement (7) ein Strömungsbehinderer vorzugsweise in Form einer Blende (27) vorgesehen ist. 25
9. Schnellkuppler nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, wobei an dem Druckschaltventil (19) vorbei zwei parallel geschaltete Rückführleitungen (33, 34) mit jeweils einem Rückschlagventil (25, 26) vorgesehen sind, von welchen Rückführleitungen eine (33) mit dem Verriegelungsdruckanschluss (17) und die andere (34) mit dem Entriegelungsdruckanschluss (16) verbunden ist. 30
35
10. Schnellkuppler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ventileinrichtung (18) ein dem Verriegelungs-Druckanschluss (17) zugeordnetes Druckminderungsventil (28) zur Reduzierung des für die Verriegelung des Verriegelungselements (11) vorgesehenen Drucks auf einen Druck (p_4) kleiner als der für die Entriegelung des Verriegelungselements (11) vorgesehene Druck (p_3) aufweist. 40
45
11. Schnellkuppler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zwischen dem Verriegelungs-Druckanschluss (17) und dem Verriegelungselement (11) ein den Rückstrom vom Verriegelungselement (11) zum Verriegelungs-Druckanschluss (17) verhinderndes Rückschlagventil (29) vorgesehen ist, welches durch den am Entriegelungs-Druckanschluss (16) für die Entriegelung des Verriegelungselements (11) vorgesehenen Druck (p_3) entsperbar ist. 50
55
12. Schnellkuppler nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, wobei das Sicherungselement (7) der Ankuppelaufnahme (6) durch eine Vorspannvorrichtung, insbesondere eine Federeinrichtung (9) in eine verriegelnde Stellung vorgespannt ist und durch einen einfach wirksamen Druckmittelzylinder (8), der mit dem Entriegelungs-Druckanschluss (16) verbunden ist, entgegen der Vorspannung entriegelbar ist, und/oder wobei dem Verriegelungselement (11) ein doppelt wirksamer Druckmittelzylinder (12) zugeordnet ist, der einerseits mit dem Entriegelungs-Druckanschluss (16) und andererseits mit dem Verriegelungs-Druckanschluss (17) verbunden ist.



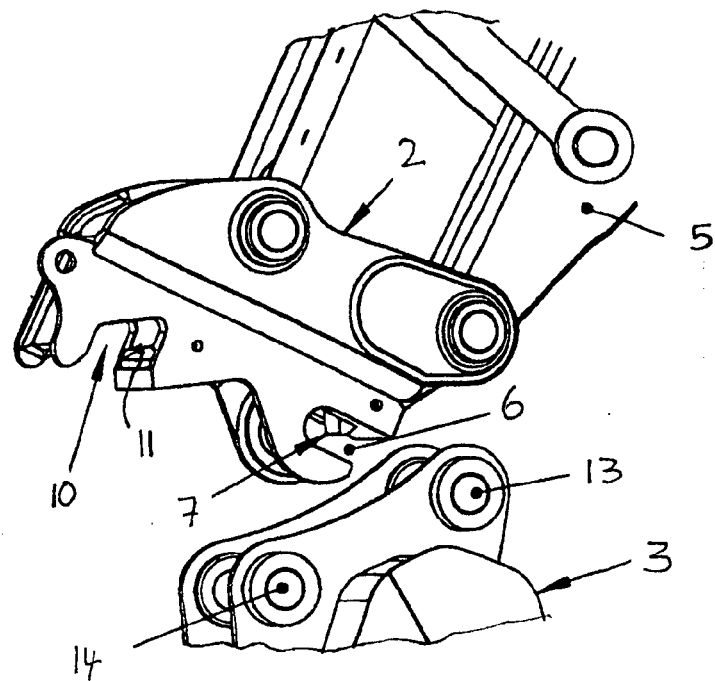


Fig. 2

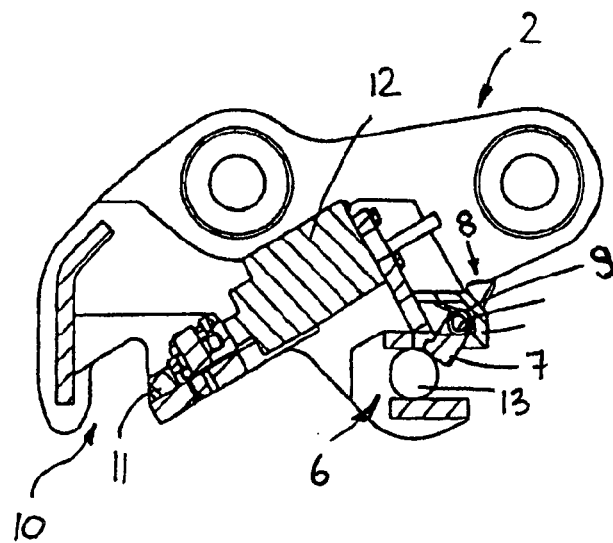


Fig. 3

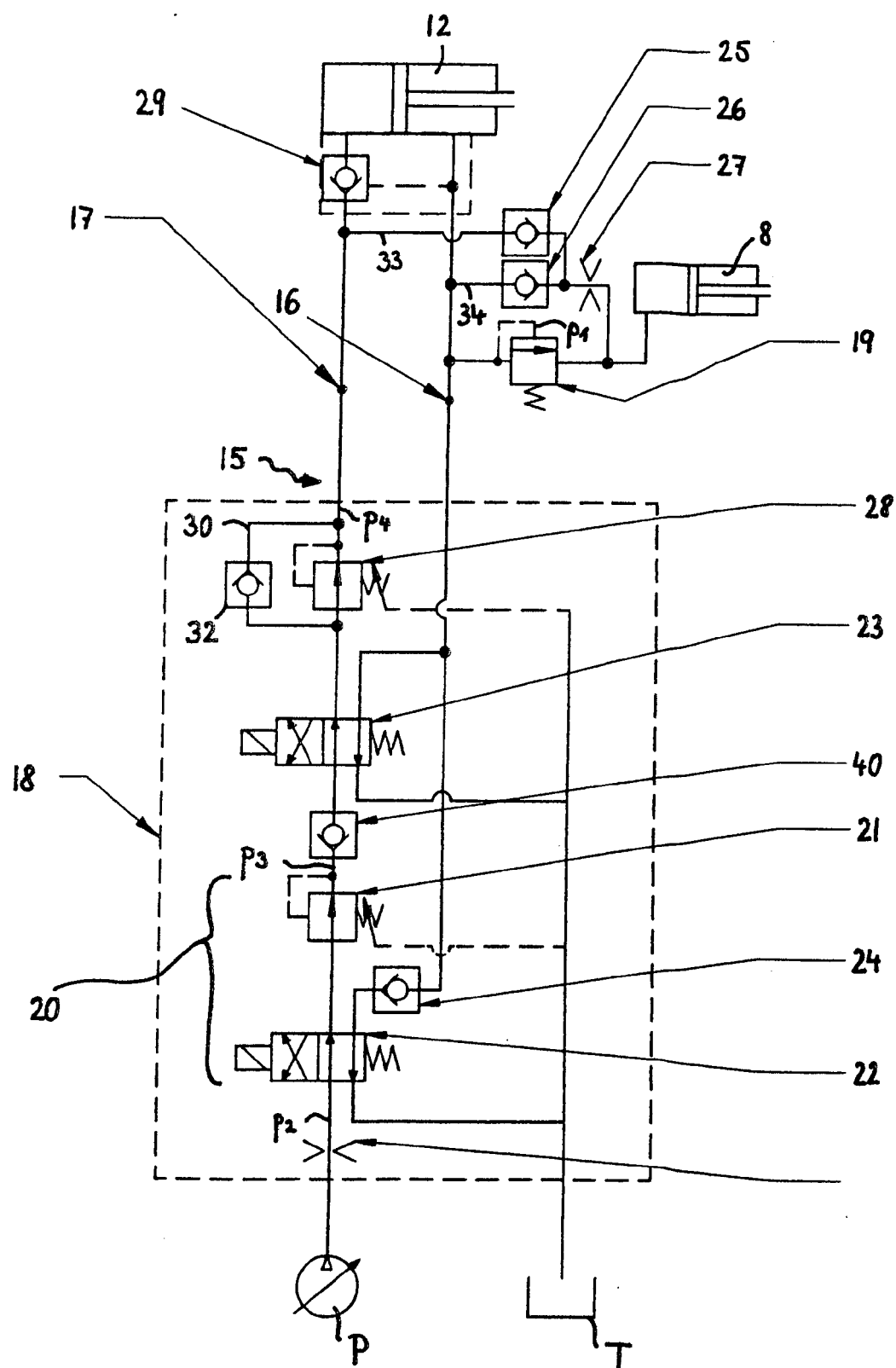


Fig. 4

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

- EP 1852555 A2 [0004] [0005]