

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Festlegen eines Werkzeugs an einem Hubwerk, insbesondere an einem Frontlader, wobei das Werkzeug und das Hubwerk durch einen beweglichen Riegel aneinander befestigbar sind, der durch einen fremdkraftbetätigten Motor von einer Verriegelungsstellung in eine Entriegelungsstellung bewegbar ist.

[0002] In der DE 43 27 942 C ist eine Vorrichtung zum Festlegen eines Werkzeugs an einem Hubwerk beschrieben, die einen Riegel umfasst, welcher von Hand zwischen einer Verriegelungsstellung, in der er das Werkzeug am Hubwerk hält, und einer Entriegelungsstellung bewegbar ist, in der er das Werkzeug freigibt. Es wird vorgeschlagen, dass der Riegel mittels eines Elektro- oder Hydraulikmotors in die Entriegelungsstellung bringbar ist. Es sind auch andere Hubwerke bekannt, bei denen ein Riegel zum Festlegen eines Werkzeugs durch einen fremdkraftbetätigten Motor bewegt wird.

[0003] Wird ein derartiger Motor zur ferngesteuerten Bewegung des Riegels verwendet, ist es nicht mehr möglich, den Riegel manuell zu verstellen, da auch der starr mit dem Riegel gekoppelte Motor von Hand bewegt werden müsste.

[0004] Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe wird darin gesehen, eine Vorrichtung zum Festlegen eines Werkzeugs an einem Hubwerk bereitzustellen, die sowohl eine manuelle als auch eine motorische Bewegung des Riegels ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Lehre des Patentanspruchs 1 gelöst, wobei in den weiteren Patentansprüchen Merkmale aufgeführt sind, die die Lösung in vorteilhafter Weise weiterentwickeln.

[0006] Es wird vorgeschlagen, eine Kupplungseinrichtung zwischen dem Motor und dem Riegel zu schalten, die nur dann eine Antriebsverbindung zwischen dem Motor und dem Riegel herstellt, wenn der Motor aktiviert ist, d. h. den Riegel aus der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung bewegt. Der Motor kann den Riegel somit in die Entriegelungsstellung verbringen, da die Kupplungseinrichtung dann die Antriebsverbindung herstellt. Andererseits besteht bei nicht aktiviertem Motor keine Antriebsverbindung zum Riegel. Eine Bedienungsperson kann den Riegel somit manuell in die Entriegelungsstellung verbringen.

[0007] Auf diese Weise erreicht man, dass der Riegel sowohl manuell, beispielsweise mittels eines entsprechenden Griffs, als auch motorisch bewegt werden kann. Der Riegel kann bei Fehlern im Versorgungssystem des Motors manuell bewegt werden. Das Hubwerk kann sowohl an Ackerschleppern mit Einrichtungen zum Ansteuern des Motors als auch an Ackerschleppern ohne derartige Einrichtungen verwendet werden.

[0008] Der Motor ist zweckmäßigerweise vom Arbeitsplatz eines Bedieners aus fernsteuerbar. Dazu können entsprechende Leitungen vorhanden sein, um

den Motor beispielsweise elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch fernzusteuern und/oder zu beaufschlagen. Denkbar wäre auch eine drahtlose Fernsteuerung.

[0009] Um den Riegel nach dem Anbringen eines Werkzeugs selbsttätig wieder in die Verriegelungsstellung zu verbringen, ist die Verwendung einer entsprechenden Feder sinnvoll.

[0010] Die zwischen dem Motor und dem Riegel geschaltete Kupplungseinrichtung hat - wie bereits oben dargelegt - die Aufgabe, eine Bewegung des aktivierten Motors auf den Riegel zu übertragen, bei nicht aktiviertem Motor aber eine ungestörte manuelle Bewegung des Riegels zu ermöglichen. Zu diesem Zweck bietet es sich an, ein Element fest mit dem Riegel zu verbinden, während ein anderes Element fest mit dem Motor gekoppelt ist. Wenn der Motor aktiviert wird, gelangt das mit ihm gekoppelte Element in Anlage mit dem Element, das mit dem Riegel gekoppelt ist, und bewegt es und den Riegel in die Entriegelungsstellung. Andererseits kann das mit dem Riegel gekoppelte Element bei nicht aktiviertem Motor unabhängig von dem mit dem Motor gekoppelten Element bewegt werden.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Kupplungseinrichtung aus einer fest mit dem Riegel verbundenen Scheibe, die koaxial auf einem Abschnitt des Riegels angeordnet ist, und einer mit dem Motor starr gekoppelten Hülse aufgebaut, die ebenfalls koaxial zu dem Abschnitt des Riegels angeordnet, aber darauf verschiebbar gelagert ist. Der Motor kann somit die Hülse gegen die Scheibe drücken, um den Riegel von der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung zu verbringen. Es ist jedoch eine Vielzahl anderer Ausführungsformen denkbar. So könnte anstelle einer Hülse eine Gabel verwendet werden. Denkbar wäre auch, das mit dem Motor verbundene Element innerhalb eines mit dem Riegel gekoppelten Schlitzes (z. B. einem Langloch oder einer Ausnehmung im Riegel) anzuordnen.

[0012] Bei einer manuellen Betätigung des Riegels ist eine Arretierung in der Entriegelungsstellung sinnvoll, um ein Werkzeug am Hubwerk - ohne eine dabei störende Einwirkung des Riegels - positionieren zu können. Dazu kann ein Längsschlitz dienen, wie er an sich aus der DE 43 27 942 C bekannt ist. Der Längsschlitz hat einen Abschnitt kleiner Schlitzbreite und einen Abschnitt mit größerer Schlitzbreite. Der Riegel ist gegenüber dem Längsschlitz beweglich. Ein Anschlag des Riegels hat eine Abmessung, die größer als die kleinere, aber kleiner als die größere Schlitzbreite ist. Wird der Riegel quer zur Erstreckung des Längsschlitzes aus der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung gezogen, gelangt der Anschlag aus dem Längsschlitz heraus und kann manuell und/oder durch Wirkung einer zweiten Feder entlang des Längsschlitzes bewegt werden, insbesondere gedreht. Nach dem Loslassen des Riegels gelangt der Anschlag in Anlage an den Abschnitt des Längsschlitzes mit kleineren Abmessungen; er ist dort in der Entriegelungsstellung arretiert. Er kann

nach dem Wieder-Anbringen eines Werkzeugs manuell oder durch die Bewegung des Hubwerks bedingt, wobei der Riegel an ein anderes Element stößt, wieder zum Abschnitt des Längsschlitzes mit größerer Schlitzbreite gelangen. Dort wird der Riegel durch die Feder in die Raststellung bewegt.

[0013] Bei einer motorischen Bewegung des Riegels ist der Bewegungsbereich vorzugsweise derart gewählt, dass zwar das Werkzeug vom Hubwerk lösbar ist, der Anschlag aber nicht aus dem Längsschlitz heraus gelangt. Dadurch kann er nicht durch die zweite Feder in der Entriegelungsstellung arretiert werden. Der Riegel kann bei Deaktivierung des Motors durch die erste Feder wieder in die Verriegelungsstellung gelangen, ohne dass eine manuelle oder durch Aktivierung des Hubwerks bewerkstelligte Lösung der Arretierung des Riegels in der Entriegelungsstellung erforderlich wäre.

[0014] Bei einer anderen Ausführungsform entspricht der Bewegungsbereich des Motors der manuellen Bewegung, so dass die zweite Feder den Riegel in der Entriegelungsstellung arretiert. Der Riegel kann dann manuell oder durch eine Bewegung des Hubwerks wieder in die Verriegelungsstellung gebracht werden. Der Motor wird zweckmäßigerweise durch eine Feder, die beispielsweise innerhalb seines Gehäuses angeordnet ist, in seine Ruheposition verbracht. Das hat den Vorteil, dass der Kolben nicht über eine längere Zeit Wasser und Verunreinigungen ausgesetzt ist. Außerdem muss die Feder, die den Riegel in die Verriegelungsstellung zurück bewegt, den Motor nicht mitbewegen. Sie kann daher kompakter und preiswerter ausgelegt werden.

[0015] In den Zeichnungen ist ein nachfolgend näher beschriebenes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigt:

- Fig. 1 ein Hubwerk mit einem Werkzeug in Seitenansicht,
- Fig. 2 eine Vorrichtung zum Festlegen des Werkzeugs an dem Hubwerk in Vorderansicht und
- Fig. 3 eine perspektivische Seitenansicht des linken Teils der Vorrichtung aus Figur 2.

[0016] Von einem in Figur 1 gezeigten Hubwerk 10, das frontseitig an einen nur angedeuteten Ackerschlepper angeschlossen ist, ist ein Mast 12 abgebildet, der in einem Lager 14 eine Hubschwinge 16 aufnimmt, die aufgrund ihrer doppelarmigen Ausführung mittels eines Querträgers 18 versteift wird. Ein Werkzeug 20, z. B. eine Erdschaufel, eine Dunggabel, eine Ballengabel oder eine Palettengabel ist an dem frontseitigen Ende der Hubschwinge 16 mittels einer nachfolgend beschriebenen Stellvorrichtung 30 und einem Werkzeughalter 32 beweglich und auswechselbar angeschlossen. Um das Werkzeug 20 anzuheben, wird die Hubschwinge 16 über Hydraulikmotoren 26 um das Lager 14 geschwenkt. Zur Verstellung der Neigung des Werk-

zeugs 20 greift an der Stellvorrichtung 30 ein Endes und an der Hubschwinge 16 anderen Endes ein weiterer Hydraulikmotor 28 an. Die Stellvorrichtung 30 wirkt auf den Werkzeughalter 32, an den das Werkzeug 20 direkt angeschlossen wird, und setzt sich im Wesentlichen aus einem ersten und einem zweiten Schwenkarm 34, 36 zusammen, die gelenkig miteinander verbunden sind, wobei in der Gelenkstelle 44 der Hydraulikmotor 28 angreift. Der Werkzeughalter 32 ist in einem Lager 38 und der erste Schwenkarm 34 in einem Lager 40 an der Hubschwinge 16 schwenkbar gelagert. Der zweite Schwenkarm 36 ist in einem Lager 46 schwenkbar mit dem Werkzeughalter 32 verbunden. Mit 48 ist ein Riegel bezeichnet, der weiter unten näher erläutert wird. Im oberen Abschnitt des Werkzeughalters 32 sind ein Haken 50 und ein Bolzen 52 vorgesehen, die das Werkzeug 20 in Eingriff mit dem Hubwerk 10 bringen.

[0017] Gemäß Figur 2 setzt sich der Werkzeughalter 32 an seiner Unterseite aus einer sich über die gesamte Breite erstreckenden Querspange 54 und jeweils doppelt angeordneten Wänden 56 zusammen, die von den Endabschnitten der Querspange 54 durchdrungen und auf diese aufgeschweißt sind.

[0018] Radial und parallel zueinander stehen von der dem Werkzeug 20 zugelegenen Seite der Querspange 54 an jeder Seite zwei Laschen 58 mit miteinander fluchtenden Öffnungen 60 ab. Die Öffnungen 60 dienen der Aufnahme von an dem Riegel 48 angebrachten, bolzenförmigen Sperrteilen 64, mit deren Hilfe das Werkzeug 20 an den Werkzeughalter 32 und mithin an das Hubwerk 10 angeschlossen wird. An dem Werkzeug 20 sind an der dem Werkzeughalter 32 zugewandten Seite ebenfalls - aber nicht gezeigt - Laschen mit derartigen Öffnungen angebracht, die miteinander in Fluchtung bringbar sind und durch die die Sperrteile 64 des Riegels 48 geschoben werden können.

[0019] Die doppelten Wände 56 jeder Seite tragen in ihrem oberen Eckbereich die Bolzen 52 zur Aufnahme der Haken 50, darunter und nach hinten versetzt das Lager 46 und in dem rechten unteren Eckbereich das Lager 38 zum Anschluss an die Hubschwinge 16 (s. Figur 3). Darüber hinaus sind in die in Figur 2 links gelegenen Wände 56 jeweils zwei miteinander fluchtende Längsschlitz 66 eingearbeitet, deren Mittenlinie auf einem Kreisbogen um das Zentrum der Öffnungen 60 liegt. Der Längsschlitz 66 der in Figur 2 links innen gelegenen Wand 56 weist eine über seine Länge etwa konstante Schlitzweite auf. Der Längsschlitz 66 der in Figur 2 links außen gelegenen Wand 56 weist in einem unteren Abschnitt eine schmale Schlitzweite und in einem oberen Abschnitt eine breite Schlitzweite auf.

[0020] Der aus Rundstahl hergestellte Riegel 48 besitzt im Wesentlichen die Form eines "J" mit einem ersten, langen Schenkel 68, einem zweiten, kurzen Schenkel 70 und einem Griff 72, der von dem diese verbindenden Steg gebildet wird.

[0021] Der erste lange Schenkel 68 ist zwischen dem Griff 72 und einem als rechtes Sperrteil 64 dienenden

Endteil zweifach gegensinnig um etwa 30° gekröpft und mit dem Sperrteil 64 stets in der Öffnung 60 der inneren Lasche 58 auf der rechten Seite geführt. Der dem Sperrteil 64 gegenüberliegende und zu diesem radial versetzte Abschnitt des langen Schenkels 68 erstreckt sich durch beide Längsschlitz 66 und trägt einen als Hülse gebildeten Anschlag 76, der sich in der in Figur 2 gezeigten Verriegelungsstellung des Riegels 48 je zur Hälfte links und rechts der außenliegenden Wand 56 erstreckt. Die Länge des sich in dem Raum zwischen beiden Wänden 56 erstreckenden Abschnitts des Anschlags 76 entspricht im Wesentlichen dem Stellweg des Riegels 48 zum Sperren bzw. Entsperren des Werkzeugs 20. Der Außendurchmesser dieses Anschlags 76 ist kleiner als die große Schlitzweite, aber größer als die kleine Schlitzweite des äußeren Längsschlitzes 66. Innen, d. h. mit Blick auf die Figur 2 rechts der innenliegenden, linken Wand 56 ist der lange Schenkel 68 konzentrisch von einer Feder 78 umgeben, die einerseits an einer am langen Schenkel 68 befestigten Scheibe 80 und anderen Endes an einer an der Wand 56 gleitend anliegenden Scheibe 82 unter Vorspannung anliegt, wobei der Durchmesser der Scheibe 82 größer ist als der Längsschlitz 66 in seinem weitesten Abschnitt breit ist.

[0022] Der Griff 72 ist zweifach gegensinnig um jeweils 90° abgewinkelt und erstreckt sich von der außen liegenden Wand 56 nach außen in einen für eine Bedienungsperson leicht zugänglichen Bereich fort.

[0023] Der zweite, kurze Schenkel 70 verläuft zu dem langen Schenkel 68 in dessen Bereich bis zur Kröpfung parallel und erstreckt sich durch die Öffnungen 60 der linken Seite und entsprechend fluchtende, gegebenenfalls von Führungen umgebene Bohrungen 74 in den links gelegenen Wänden 56. Der zweite kurze Schenkel 70 weist ebenfalls einen als Sperrteil 64 dienenden Endabschnitt auf, der stets in der Öffnung 60 der links gelegenen Lasche 58 geführt ist.

[0024] Die Feder 78 ist als Schraubendruckfeder ausgebildet und so eingesetzt und gespannt, dass sie den Riegel 48 stets mit Blick auf Figur 2 nach rechts drängt, so dass seine Sperrteile 64 alle Laschen 58 durchsetzen.

[0025] Außerdem ist ein fremdkraftbetätigter Motor 90 in Form eines Hydraulikzylinders vorgesehen, dessen sich in Längsrichtung der Querspange 54 erstreckendes Gehäuse an der Querspange 54 befestigt ist. Der Kolben des Motors 90 ist mit einer Hülse 92 verbunden, die den langen Schenkel 68 des Riegels 48 in Nachbarschaft der in Figur 2 rechts eingezeichneten Lasche 58 umschließt. Die Hülse 92 ist nahe einer mit dem langen Schenkel 68 fest verbundenen Scheibe 94 angeordnet. Der Kolben des Motors 90 ist eingerichtet, die Hülse 92 aus der in Figur 2 eingezeichneten Ruhelage nach links zu verschieben. Auf diese Weise besteht die Möglichkeit, den Riegel 48 ferngesteuert in eine Entriegelungsstellung zu verbringen.

[0026] Mit Blick auf die Figur 2 wird deutlich, dass der

Riegel 48 von Hand an dem Griff 72 erfasst und entgegen der Kraft der Feder 78 nach links gezogen werden kann, so dass beide Sperrteile 64 aus der jeweils rechts eingezeichneten, zweiten Lasche 58 herausgezogen werden und den Freiraum zwischen beiden Laschen 58 zur Aufnahme oder Abgabe der werkzeugseitigen Lasche freigeben. Zur Entriegelung/Freigabe des Werkzeugs 20 ist es folglich erforderlich, den Riegel 48 nach außen, d. h. mit Blick auf die Figur 2 nach links zu ziehen, was von Hand erfolgen kann. Dabei gleitet die Hülse 92 auf dem langen Schenkel 68 des Riegels 48. Der Kolben des Motors 90 bleibt dann stationär.

[0027] Anhand der Figur 3, in der die äußere linke Wand 56 aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht mit eingezeichnet ist, ist erkennbar, dass eine zweite Feder 84 mit dem Riegel 48 zusammenwirkt. Die Feder 84 ist einen Endes an der inneren linken Wand 56 und anderen Endes an einer Schwinge 86 befestigt, welche an der inneren Wand 56 um eine parallel zur Querspange 54 verlaufende Drehachse schwenkbar angelenkt ist. Der lange Schenkel 68 des Riegel 48 durchdringt eine Öffnung 88 in der Schwinge 86. Auf diese Weise zieht die Feder 84, betrachtet man die Figur 3, den langen Schenkel 68 nach unten, sobald der Anschlag 76 aus dem Längsschlitz 66 herausgezogen ist, so dass der lange Schenkel 68 dort in den Bereich des Längsschlitzes 66 mit verringerter Breite gelangt. Der Riegel 48 ist in seiner Entriegelungsstellung arretiert und kann bei manueller Betätigung losgelassen werden.

[0028] Soll der Werkzeughalter zur Aufnahme eines Werkzeugs 20 vorbereitet werden, kann der Riegel 48 ebenfalls, wie zuvor beschrieben, manuell nach außen in die Entriegelungsstellung gezogen werden, wo er durch die zweite Feder 84 um die durch die Öffnungen 60 verlaufende Achse mit Blick auf Figur 3 im Uhrzeigersinn gezogen wird, so dass der Anschlag 76 an der Außenseite der linken äußeren Wand 56 in den Bereich der geringen Schlitzweite des Längsschlitzes 66 bewegt wird.

[0029] Dabei ist die Feder 78 vorgespannt und der Riegel 48 wird in der ausgerückten Stellung gehalten. Anschließend kann mittels der oder des Bolzens 52 und der oder des Hakens 50 das Werkzeug 20 aufgenommen und angehoben werden, so dass die werkzeugseitige Lasche zwischen die Laschen 58 an der Querspange 54 gelangt und alle Öffnungen 60 fluchten. Schließlich wird mittels des Hydraulikmotors 28 das Werkzeug 20 zu der Hubschwinge 16 gekippt, so dass der Anschlag 76 an der Hubschwinge 16 zur Anlage kommt und in den Bereich der großen Schlitzweite geschwenkt wird. Dort angelangt, wird der Riegel 48 mit den beiden Sperrteilen 64 unter der Wirkung der Feder 78 mit Blick auf die Figur 2 nach rechts geschoben, so dass die beiden Sperrteile 64 alle Laschen durchdringen und das Werkzeug 20 festlegen.

[0030] Andererseits kann zur Entriegelung/Freigabe des Werkzeugs 20 vom Arbeitsplatz eines Bedieners auf dem Ackerschlepper aus über eine entsprechende

Leitung der Motor 90 aktiviert werden, so dass sein Kolben die Hülse 92 in Anlage an die Scheibe 94 bringt und letztere 94 mit dem ganzen Riegel 48 nach links verschiebt. Die Spernteile 64 geben die Laschen des Werkzeugs frei. Da der Hub des Motors 90 nicht hinreicht, den Anschlag 76 aus dem Längsschlitz 66 der äußeren Wand 56 herauszuziehen, wird der Riegel 48 nicht in seiner Entriegelungsstellung arretiert. Der Motor 90 kann in seine Ruheposition verbracht werden, woraufhin die Feder 78 die Spernteile 64 zwischen die Laschen 58 verbringt. Soll ein Werkzeug 20 fixiert werden, wird der Motor 90 wieder aktiviert (oder er bleibt aktiviert), die Laschen des Werkzeugs 20 werden zwischen den Laschen 58 positioniert und der Motor 90 wird schließlich deaktiviert. Die Feder 78 drückt dann die Verriegelungsteile 64 zwischen die Laschen 58; das Werkzeug 20 ist arretiert. In einer anderen Ausführungsform entspricht der Bewegungsbereich des Motors 90 dem der manuellen Bewegung. Der Riegel wird in dieser Ausführungsform in der Entriegelungsstellung wie oben beschrieben arretiert und wieder gelöst.

[0031] Die aus der Hülse 92 und der Scheibe 94 aufgebaute Kupplungseinrichtung zwischen dem Motor 90 und dem Riegel 48 ermöglicht, den Riegel durch den Motor 90 und unabhängig davon manuell zu betätigen. Die Feder 78 erlaubt die Verwendung der Kupplungseinrichtung und eines einfach wirkenden Hydraulikzylinders als Motor 90.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Festlegen eines Werkzeugs (20) an einem Hubwerk (10), insbesondere an einem Frontlader, wobei das Werkzeug (20) und das Hubwerk (10) durch einen beweglichen Riegel (48) aneinander befestigbar sind, der durch einen fremdkraftbetätigten Motor (90) von einer Verriegelungsstellung in eine Entriegelungsstellung bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (90) durch eine Kupplungseinrichtung mit dem Riegel (48) gekoppelt ist, die eingerichtet ist, nur bei aktiviertem Motor (90) eine Antriebsverbindung zwischen dem Motor (90) und dem Riegel (48) herzustellen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegel (48) einen Griff (72) zum manuellen Bewegen des Riegels (48) zwischen der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (90) vom Arbeitsplatz eines Bedieners aus fernsteuerbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** eine Feder (78), die den Rie-

gel (48) in die Verriegelungsstellung vorspannt.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungseinrichtung ein mit dem Riegel (48) gekoppeltes Element umfasst, an das bei aktiviertem Motor (90) ein mit dem Motor (90) gekoppeltes Element in Anlage gelangt und es bewegt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mit dem Riegel (48) gekoppelte Element eine mit dem Riegel (48) verbundene, dazu konzentrische Scheibe (94) ist, und dass das mit dem Motor (90) gekoppelte Element eine zur Scheibe (94) koaxiale Hülse (92) ist, die einen Abschnitt des Riegels (48) umschließt und verschiebbar darauf angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegel (48) in der Entriegelungsstellung arretierbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegel (48) entlang eines Längsschlitzes (66) beweglich ist, der einen Abschnitt mit einer größeren Schlitzbreite und einen Abschnitt mit kleinerer Schlitzbreite aufweist, dass der Riegel (48) einen Anschlag (76) mit Abmessungen enthält, die größer als die des Abschnitts des Längsschlitzes (66) mit kleinerer Schlitzbreite und kleiner als die des Abschnitts mit größerer Schlitzbreite sind, und dass der Anschlag (76) bei in die Entriegelungsstellung verbrachtem Riegel (48) in Anlage an den Abschnitt des Längsschlitzes mit kleinerer Schlitzbreite bringbar ist, um den Riegel (48) in der Entriegelungsstellung zu arretieren.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegel (48) in der Entriegelungsstellung durch eine zweite Feder (84) in Richtung auf seine Arretierposition zu vorgespannt wird.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bewegungsbereich des Motors (90) derart groß ist, dass er den Riegel (48) zwar in eine Position bringen kann, in der das Werkzeug (20) vom Hubwerk (10) trennbar ist, aber nicht so groß ist, dass der Riegel (48) in die Arretierposition gelangt.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bewegungsbereich des Motors (90) derart groß ist, dass der Riegel (48) in der Entriegelungsposition selbsttätig arretiert wird, und dass der Motor (90) nach dem Arretieren des Riegels (48) in der Entriegelungsposition entspannt und durch eine Feder in die Ruhe-

position verbraucht wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

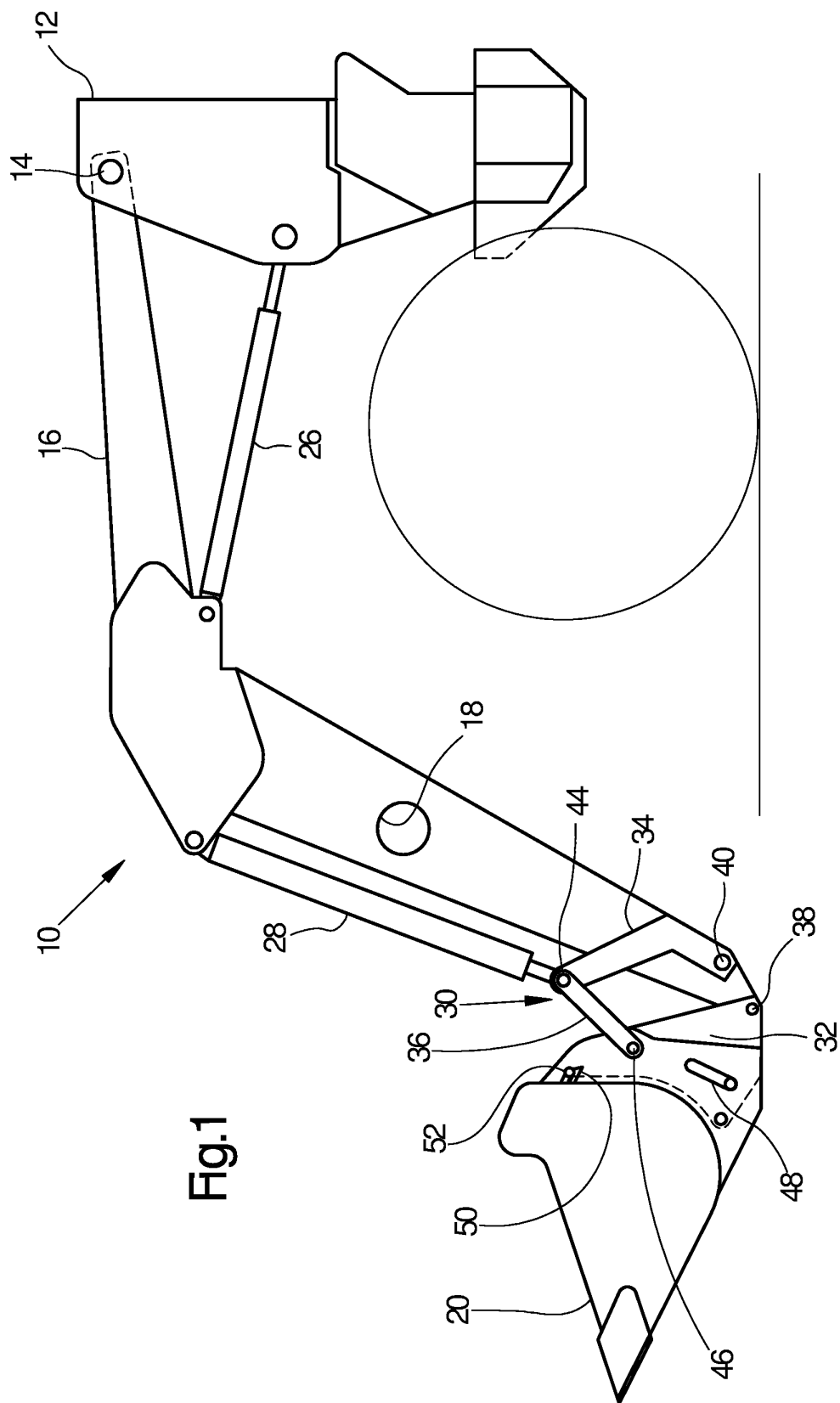
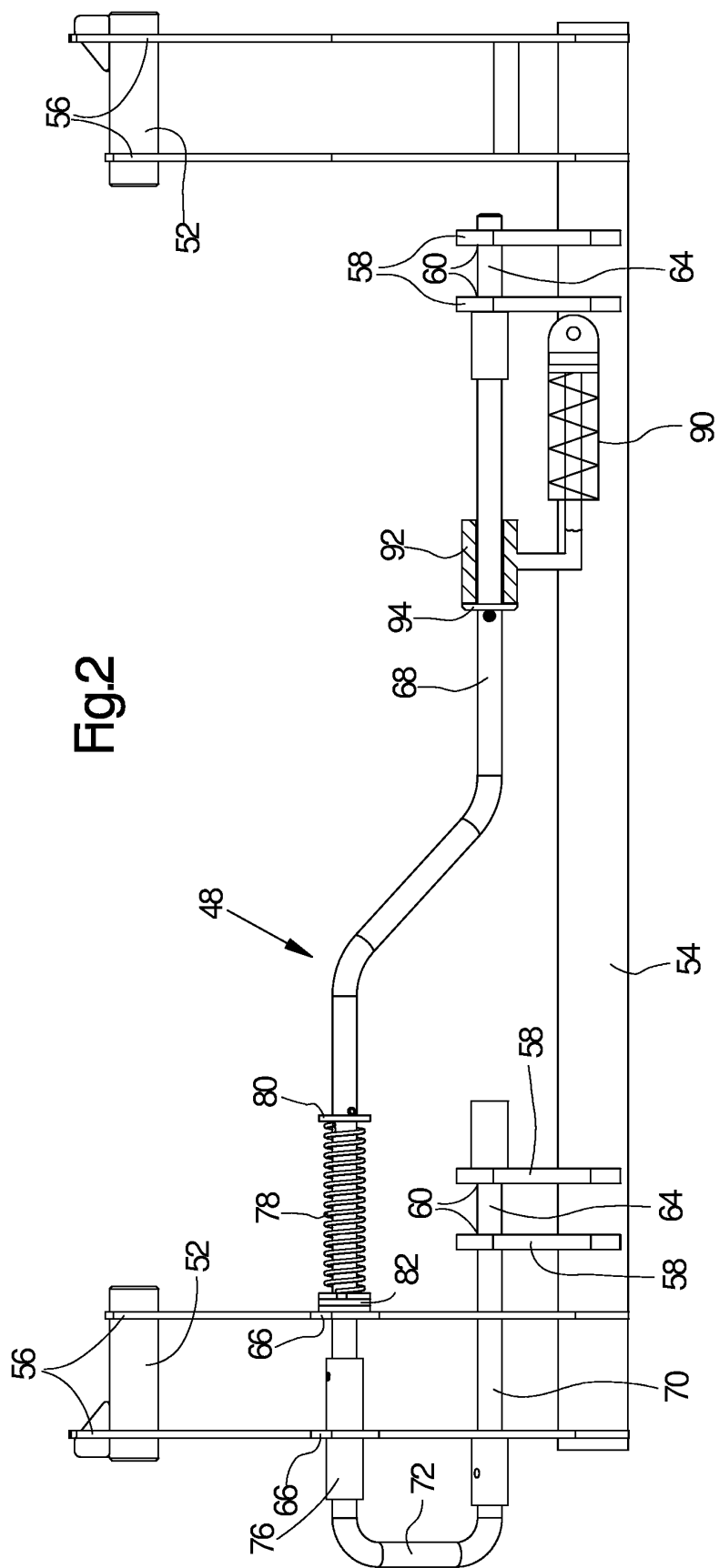


Fig.1



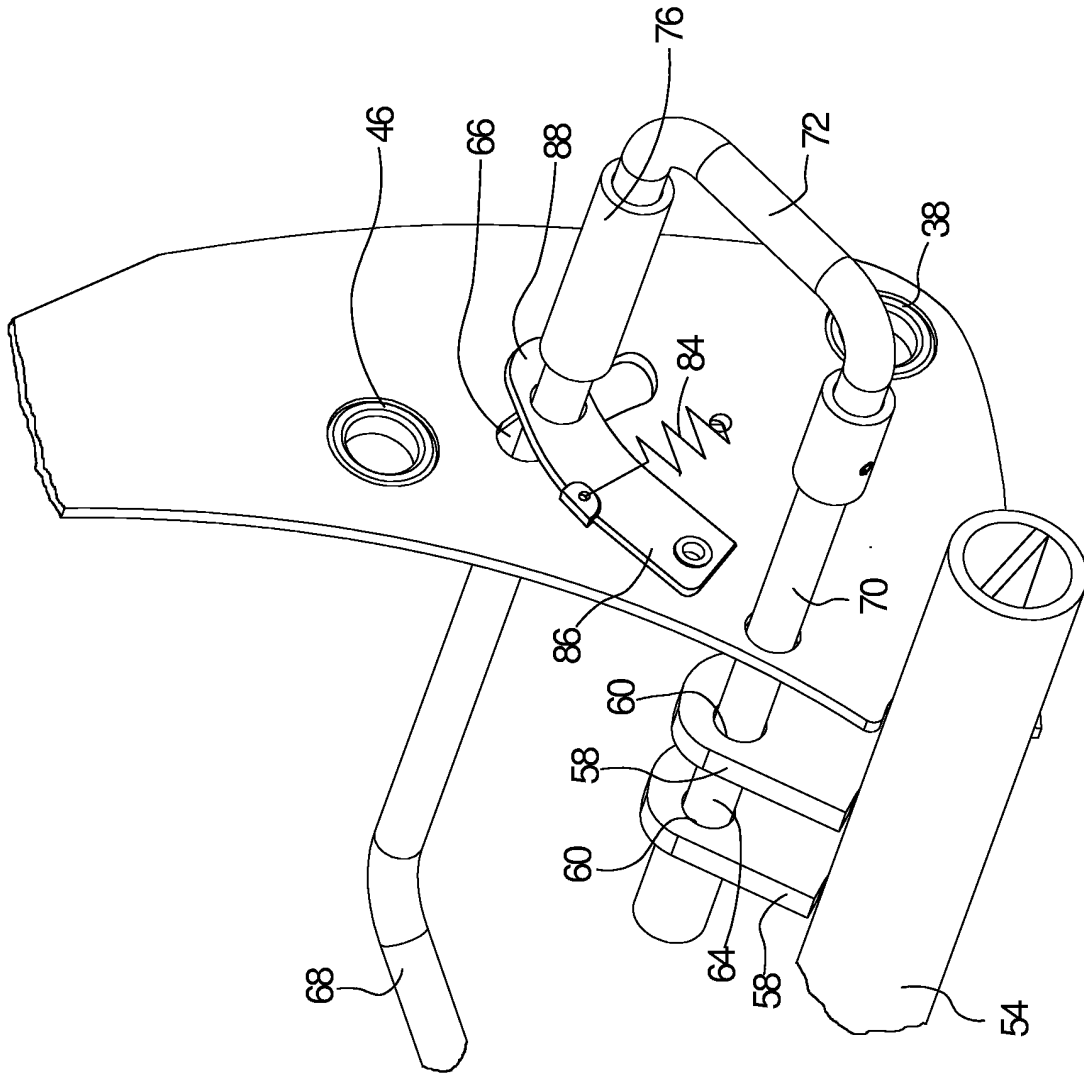


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 10 1279

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 138 833 A (C M S N C DI CANGINI GIORGIO &) 4. Oktober 2001 (2001-10-04)	1-5	E02F3/36
A	* das ganze Dokument * ---	6-11	
X	US 6 154 989 A (ASCHE JASON J ET AL) 5. Dezember 2000 (2000-12-05)	1-5,7	
A	* Abbildungen * ---		
D,A	US 5 466 113 A (NORBERG LARS G) 14. November 1995 (1995-11-14)	1-11	
	* das ganze Dokument * ---		
A	US 5 562 397 A (ALBRIGHT LARRY E) 8. Oktober 1996 (1996-10-08)	1-11	
	* das ganze Dokument * ---		
A	US 5 263 810 A (TAKEKATA MITSUHIRO ET AL) 23. November 1993 (1993-11-23)		
	* Abbildungen * -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) E02F
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 24. Juli 2003	Prüfer Laurer, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 10 1279

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-07-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1138833 A	04-10-2001	IT F020000006 A1 EP 1138833 A1	27-09-2001 04-10-2001
US 6154989 A	05-12-2000	US 5974706 A AU 740734 B2 AU 5394198 A AU 735280 B2 AU 6451198 A CA 2229250 A1 CA 2252766 A1 DE 69801793 D1 DE 69801793 T2 EP 0864697 A1 EP 0904466 A1 ES 2162424 T3 US 6163989 A US 6000154 A US 5983535 A WO 9840569 A1	02-11-1999 15-11-2001 10-09-1998 05-07-2001 29-09-1998 10-09-1998 17-09-1998 31-10-2001 13-06-2002 16-09-1998 31-03-1999 16-12-2001 26-12-2000 14-12-1999 16-11-1999 17-09-1998
US 5466113 A	14-11-1995	DE 4327942 C1 FR 2709141 A1 GB 2281063 A ,B	05-01-1995 24-02-1995 22-02-1995
US 5562397 A	08-10-1996	AU 691012 B2 AU 3007895 A CA 2192434 A1 EP 0766764 A1 JP 10502981 T WO 9602706 A1	07-05-1998 16-02-1996 01-02-1996 09-04-1997 17-03-1998 01-02-1996
US 5263810 A	23-11-1993	JP 2587139 B2 JP 4237401 A	05-03-1997 25-08-1992

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82