

(19)



(11)

EP 3 354 800 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.08.2018 Patentblatt 2018/31

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

(21) Anmeldenummer: **18000077.0**

(22) Anmeldetag: **31.01.2018**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD TN

(71) Anmelder: **Riedlberger, Markus**
85302 Gerolsbach (DE)

(72) Erfinder: **Riedlberger, Markus**
85302 Gerolsbach (DE)

(30) Priorität: **31.01.2017 DE 102017000852**

(54) **SICHERHEITSVORRICHTUNG GEGEN UNBEABSICHTIGTES HERAUSFALLEN VON WERKZEUGEN AUS EINER SCHNELLWECHSELVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsvorrichtung für einen Bagger oder ein Baugerät, mit der verhindert werden kann, dass während des Aufnahmevorgangs und Kupplungsvorgangs eines Werkzeugs (9) mit

Hilfe einer Schnellwechsellvorrichtung (1) das Werkzeug (9) unbeabsichtigt aus der Schnellwechsellvorrichtung (1) herausfällt.

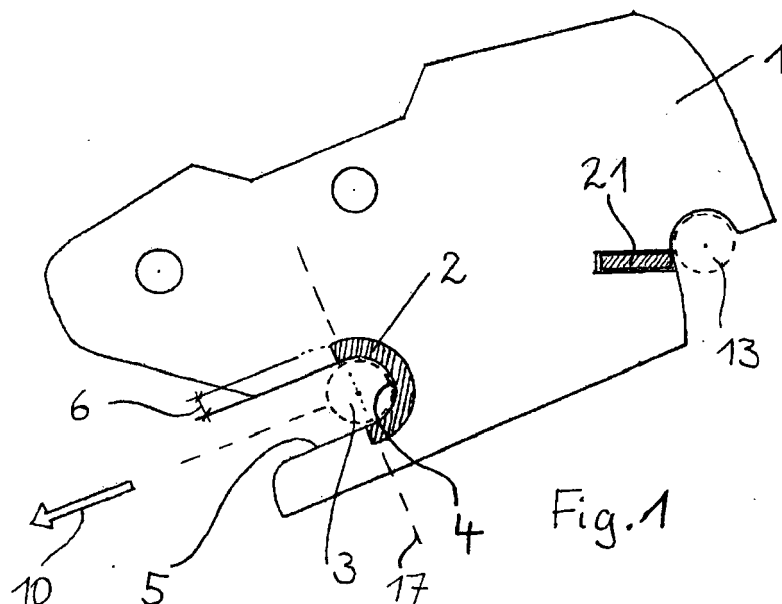


Fig. 1

EP 3 354 800 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsvorrichtung für einen Bagger oder ein Baugerät, mit der verhindert werden kann, dass während des Aufnahmevorgangs und Kupplungsvorgangs eines Werkzeugs mit Hilfe einer Schnellwechselvorrichtung das Werkzeug unbeabsichtigt aus der Schnellwechselvorrichtung herausfällt.

[0002] Auf Baustellen werden zu Beschleunigung des Bauablaufs und zur Erleichterung der Arbeiten für das Baustellenpersonal Schnellwechsler verwendet.

[0003] Bei Baugeräten für den Tiefbau werden die Arbeitsgeräte und dort insbesondere die Auslegerarme von Baggern oder sonstigen Aushubgeräten mit Schnellwechselvorrichtungen ausgestattet, die dem Fahrer ermöglichen, auf schnelle und unkomplizierte Weise am Gerät unterschiedliche Werkzeuge befestigen zu können.

[0004] Da man nicht für jedes Werkzeug der einzelnen Arbeitsschritte ein extra Trägergerät einsetzen kann, ist es zweckmäßig, an einem Baugerät sowohl unterschiedliche Tieflöffel, Greifer, Zangen, Geräte zur Bodenverdichtung oder sonstige Werkzeuge zu befestigen.

[0005] Dabei ist es wünschenswert, dass der Werkzeugwechsel schnell und zuverlässig erfolgen kann und dabei der Fahrer das Fahrzeug nicht verlassen muss. Zudem soll vermieden werden, dass der Fahrer körperliche Tätigkeiten ausführen muß, die sowohl Kraft erfordern als auch zur Verschmutzung der Hände führen.

[0006] Ein Schnellwechsler besteht im Wesentlichen aus zwei Elementen.

[0007] Am Auslegerarm des Trägergerätes oder Baggers ist eine Schnellwechselvorrichtung angeordnet, welche unterschiedliche, hydraulisch betätigbare Einrichtungen wie Hydraulikzylinder enthält, welche von der Fahrerkabine aus betätigt werden.

Die Schnellwechselvorrichtung besteht im Wesentlichen aus 2 vertikalen Seitenblechen mit Aussparungen für Aufnahmebolzen der Werkzeuge oder Werkzeughalter und diverser Steuer- und Betätigungsvorrichtungen

[0008] An den diversen Werkzeugen, die am Bagger oder Trägergerät angeschlossen werden sollen, sind zur Schnellwechselvorrichtung passende Werkzeughalter angeordnet. Auch diese bestehen im Wesentlichen aus 2 vertikalen Seitenblechen, die mit zwei Bolzen versehen sind, in welche die Aussparungen der Schnellwechselvorrichtung am Auslegerarm eingreifen können.

[0009] Hat die Schnellwechselvorrichtung vollständig in die beiden Bolzen des Werkzeughalters eingegriffen, wird ein Verriegelungszyylinder betätigt, damit sich der Werkzeughalter nicht mehr aus der Schnellwechselvorrichtung lösen kann. Dadurch entsteht ein kraftschlüssiger Verbund des Werkzeugs mit dem Bagger oder Trägergerät.

[0010] Neben der kraftschlüssigen Verbindung eines Werkzeugs mit einer Schnellwechselvorrichtung dienen diese Schnellwechselvorrichtungen auch dazu, bei

Werkzeugen, die mit Strom oder Hydraulik angetrieben werden, gleichzeitig eine funktionsfähige Verbindung der entsprechenden Leitungen oder Schläuchen zu ermöglichen.

[0011] Um mit der Schnellwechselvorrichtung ein neues Werkzeug aufzunehmen, wird das vorher benutzte Werkzeug abgelegt und dann greift die Schnellwechselvorrichtung am Baggerausleger oder Baggerstiel mit einer Art Fangschlitz in einen der Aufnahmebolzen am Werkzeughalter des entsprechenden Werkzeugs.

Je nach Oberflächenzustand des Geländes und der räumlichen Lage des Werkzeugs kann sich das als schwierig erweisen, weil das Werkzeug schief oder verdreht zum Arbeitsgerät steht.

[0012] In einem ersten Arbeitsschritt muß der erste Aufnahmebolzen des Werkzeugs vollständig die Endlage im Fangschlitz der Schnellwechselvorrichtung am Auslegerarm einnehmen, das heißt er muß an mindestens 2 Stellen kraftschlüssig in den vorgesehenen Ausnehmungen der Schnellwechselvorrichtung aufliegen.

Diese halbkreisförmigen Ausnehmungen liegen meistens in den beiden Seitenblechen der Schnellwechselvorrichtung.

Erst in dieser richtigen Stellung wird es möglich, durch Ausführen einer Schwenkbewegung der Schnellwechselvorrichtung um diesen ersten Aufnahmebolzen auch den zweiten Aufnahmebolzen in die vorgesehene Ausnehmung an der Schnellwechselvorrichtung zu bringen.

[0013] Wenn die beiden Aufnahmebolzen Kraftschluss haben und vollständig und richtig sitzen, dann kann die Schnellwechselvorrichtung mit dem Werkzeughalter so verriegelt werden, dass sich beide Teile nicht mehr voneinander lösen können.

Die abschließende Verriegelung erfolgt in der Regel durch Verriegelungsklinken, Zylinder und Kolben in der Schnellwechselvorrichtung, die hydraulisch ausgefahren werden und die verhindern, dass sich die Aufnahmebolzen aus den Ausnehmungen herausbewegen können.

[0014] Dieses Einfangen der Werkzeuge und der Schließvorgang mit der Schnellwechselvorrichtung ist leider mit erheblichen Gefahren verbunden.

[0015] Da die Werkzeuge nach dem Ablegen nicht immer in der perfekten Lage bleiben, um sie später wieder problemlos aufnehmen zu können, ist ein gefährlicher Zeitpunkt, wenn der erste Aufnahmebolzen des Werkzeughalters mit dem daran befestigten Werkzeug in einer ersten Phase über den Fangschlitz herangezogen wird. Dieser Fangschlitz funktioniert dabei wie ein Haken.

[0016] Wird dabei der erste Aufnahmebolzen nicht perfekt gegriffen, kann bereits das Werkzeug bzw. der Werkzeughalter bei Schwenkbewegungen oder einer Anhebebewegung des Baggerauslegers wieder herausrutschen, und dabei kann durch das große Gewicht dieser Werkzeuge in der Nähe stehendes Baustellenpersonal gefährdet werden.

[0017] Eine weitere, gefährliche Phase ist dann gegeben, wenn das Werkzeug nur am ersten Aufnahmebol-

zen pendelnd im Fangschlitz hängt und nun durch eine Drehbewegung der Schnellwechselvorrichtung der zweite Aufnahmebolzen eingefädelt und in die richtige Stellung gebracht werden soll.

Während dieser Schwenkbewegungen lösen sich immer wieder Werkzeuge aus der Schnellwechselvorrichtung, hängen schief oder fallen ganz heraus oder in unterschiedliche Fangvorrichtungen. Man muß dann wieder neu mit dem Wechselvorgang beginnen und das kostet extra Zeit.

[0018] Damit das Werkzeug beim Aufnehmen nicht unbeabsichtigt aus der Schnellwechselvorrichtung heraus fällt, gibt es unterschiedliche Erfindungen nach dem Stand der Technik.

[0019] Die EP 08015317.4 zeigt eine hakenförmige Vorrichtung, die das vorzeitige Herausfallen verhindern soll. Da der Haken und die Öse im gekoppelten Zustand weit aus der Vorrichtung herausragen und somit während der Aushubarbeiten durch den Boden bewegt werden, unterliegen diese Teile einem starken Verschleiß oder sie können beschädigt oder verbogen werden.

[0020] In der EP 15450039 sind Elemente zur Sicherung vorgesehen, die filigran und offen zugänglich ausgestaltet sind. Unter der hohen Kraftbeanspruchung, wie sie bei Aushubarbeiten auftritt, werden sie leicht beschädigt und es ergeben sich nur kurze Standzeiten wegen hohem Verschleiß. Zudem können Bodenkörner in die Vorrichtung eindringen und zu Funktionsstörungen führen

[0021] Die Erfindung hat die Aufgabe, ein unbeabsichtigtes Herausfallen eines Werkzeughalters aus einer Schnellwechselvorrichtung zu vermeiden und gleichzeitig die Durchführung des Schnellwechselvorgangs zu vereinfachen und zu beschleunigen. Des Weiteren soll der Verschleiß an der Sicherungs-Hilfsvorrichtung minimiert werden.

[0022] Die Lösung der Aufgabe erfolgt entsprechend den Merkmalen des Hauptanspruchs 1. Erfindungsgemäße Ausführungsbeispiele sind in den Unteransprüchen dargelegt.

[0023] Die Erfindung wird anhand der Figuren 1 bis 6 erläutert.

Fig. 1 zeigt einen vertikalen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Schnellwechselvorrichtung 1, wie sie am Auslegerarm eines Baggers befestigt ist.

Fig. 2 zeigt einen vertikalen Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Werkzeughalter 9 mit den Aufnahmebolzen 3, 13, an dem unterschiedliche Werkzeuge befestigt sein können (nicht dargestellt) und der mit der Schnellwechselvorrichtung 1 verbunden werden soll.

Fig. 3a zeigt den Zustand der Werkzeugaufnahme, bei dem ein Seitenblech des Schnellwechslers 1 mit seinem Fangschlitz 5 in den ersten Aufnahmebolzen 3 des Werkzeughalters 9 in der Einfädelrichtung 10

eingreift und die erfindungsgemäße Sicherungsvorrichtung aktiviert wird. Das Einfädeln ist nur in dieser Stellung möglich.

Fig. 3b zeigt eine Stellung des Einfädelvorgangs, bei dem sich bereits der Werkzeughalter 9 nicht mehr von der Schnellwechselvorrichtung 1 lösen kann und in der Stellung der Werkzeughalter 9 bereits vom Boden hochgehoben werden kann, sich pendelnd verdrehen kann, ohne dass er nach unten herausfallen kann.

Fig. 3c zeigt den Endzustand, wenn die Schnellwechselvorrichtung 1 vollständig und passgenau in den Werkzeughalter 9 eingeführt ist.

Beide Aufnahmebolzen 3, 13 sind in den entsprechenden Ausnehmungen der Schnellwechselvorrichtung 1, der Verriegelungsbolzen 21 ist betätigt und somit der der dauerhafte Kraftschluss hergestellt.

Fig. 4 zeigt eine besondere Ausführungsvariante, bei der das erfindungsgemäße Ringstück 2, 22 am Ende besonders ausgestaltet ist.

Fig. 5 zeigt eine Ausführungsvariante, bei der das erfindungsgemäße Klemmstück 7 in einen Teilring 33 integriert ist, der besonders ausgestaltet ist.

Fig. 6a bis 6c zeigen Ausführungsvarianten für die erfindungsgemäße Vorrichtung und deren einzelne Arbeitsstellungen.

[0024] Die Lösung der Aufgabe erfolgt in Form einer Sicherheitsvorrichtung gegen unbeabsichtigtes Herausfallen eines Werkzeughalters 9 aus einer Schnellwechselvorrichtung 1 während des Kupplungsvorgangs, dadurch dass an einer Schnellwechselvorrichtung 1 mindestens ein Ringstück 2, 22 angeordnet ist, dessen Innendurchmesser dem Außendurchmesser des Aufnahmebolzens 3 entspricht und dass das Ringstück 2, 22 mindestens in den halben Umfang 4 des Aufnahmebolzens 3 eingreifen kann und dass die Öffnung des Ringstücks 2, 22 in Richtung des Fangschlitzes 5 weist und dass am Werkzeughalter 9 im Bereich des Aufnahmebolzens 3 mindestens ein Klemmstück 7 in einem Abstand 8 vom Aufnahmebolzen 3 angeordnet ist, welcher im wesentlichen der Ringstärke 6 des Ringstücks 2, 22 entspricht und dass das Klemmstück 7 in seiner Lage zu einer vorgewählten Einfädelrichtung 10 mit einem Einfädelwinkel 11 auf einer Linie 17 liegt, die durch den Mittelpunkt des Aufnahmebolzens 3 geht und in wesentlichen senkrecht zu der vorgewählten Einfädelrichtung 10 und dem Einfädelwinkel 11 verläuft und dass somit im eingefädelt Zustand die Schnellwechselvorrichtung 1 und der Werkzeughalter 9 sich nur in einer Einfädelrichtung 10 ein- und aushaken können.

[0025] Die Besonderheit der Erfindung liegt darin, dass

an der Schnellwechsellvorrichtung 1 ein Ringstück 2, 22 angeordnet ist.

Dieses Ringstück 2, 22 ist entweder wie eine Scheibe an den Seitenblechen der Schnellwechsellvorrichtung 1 befestigt oder im Raum zwischen den beiden Seitenflächen der Schnellwechsellvorrichtung 1 angeordnet.

Die Befestigung des Ringstücks 2, 22 erfolgt entweder durch Schweißen, Nieten oder Schrauben oder das Ringstück 2, 22 wird aus dickeren Stellen der Seitenbleche durch drehende oder spanende Fertigung herausgearbeitet.

Diese Technik ist besonders dann zweckmäßig, wenn die Schnellwechsellvorrichtung 1 aus einem massiven Stück gefräst ist.

Das Ringstück 2, 22 wird dabei so angeordnet, dass sein innerer Radius mit dem Endradius des Fangschlitz 5 übereinstimmt und deckungsgleich ist. Dieser Radius entspricht wiederum dem Radius des Aufnahmebolzens 3 vom Werkzeughalter 9.

[0026] Soll das Ringstück 2, 22 im inneren Bereich des Schnellwechsellers 1 angeordnet werden, so ist das Ringstück 2, 22 im wesentlichen ein halbes Rohr, das zwischen den beiden Seitenblechen der Schnellwechsellvorrichtung 1 kraftschlüssig eingebaut ist. Bevorzugter Weise durch Schweißen oder drehende oder spanende Fertigung.

[0027] Der innere Umfang des Ringstücks 2, 22 erstreckt sich maximal über den halben Durchmesser des Aufnahmebolzens 3, damit das Ringstück 2, 22 nach dem Einfangen des Werkzeughalters 9 flächig auf dessen Aufnahmebolzen 3 zum Aufliegen kommt.

Der äußere Umfang des Ringstücks 2, 22 kann sich etwas weiter als über die Hälfte des Aufnahmebolzens 3 erstrecken, wie in den Fig. 4 bis 6c dargestellt. Wie in Fig. 4 an einer Ausführungsvariante gezeigt, bringt die größere Umfangserstreckung mehr Stabilität und erleichtert den Einfädelvorgang.

An den Enden empfiehlt sich eine Abrundung der Kanten, was das einfädeln erleichtert.

[0028] Der äußere Krümmungsradius des Ringstücks 2, 22 darf aber im Endbereich nicht größer werden, sonst funktioniert das Sicherungssystem nicht.

[0029] Fig. 1 und Fig. 4 zeigen die minimal erforderlichen Abmessungen des Ringstücks 2, 22, wie sie zu einer einwandfreien Funktionsweise notwendig sind.

Das bedeutet, da sich beim Einhängen, Aufnehmen und Hochheben des Werkzeughalters 9 mit der Schnellwechsellvorrichtung 1 in der Regel Pendelbewegungen um den Aufnahmebolzen 3 in einer Größenordnung von +/- 90° einstellen, sollte das Ringstück 2, 22 eine Bewegung um bis zu 180° ermöglichen.

Zudem wird das Ringstück 2, 22 so angeordnet, dass sein Innenkreis deckungsgleich mit dem halbkreisförmigen Ausschnitt des Fangschlitzes 5 ist.

[0030] So wird das Ringstück 2, 22 bevorzugter Weise in der Größenordnung eines Halbring an den beiden Seitenblechen oder als ca. halbes Rohr zwischen den Seitenblechen ausgeführt.

[0031] Am Werkzeughalter 9 ist mindestens ein Klemmstück 7 angeordnet. Dieses Klemmstück 7 ist entweder scheibenartig an den Seitenblechen des Werkzeughalters 9 durch Anschweißen, Nieten oder Schrauben befestigt oder es erstreckt sich kraftschlüssig zwischen den beiden Seitenblechen des Werkzeughalters 9.

[0032] Für das erfindungsgemäße Funktionsprinzip reicht es aus, dass das Klemmstück 7 verhältnismäßig klein ist.

Grundsätzlich könnte das Klemmstück 7 auch eine Schraube oder ein Bolzen sein, die durch Bohrungen in den Seitenblechen des Werkzeughalters 9 eingebaut würden.

[0033] Die innere Kontaktfläche 19 des Klemmstücks 7 weist einen Abstand 8 zum Umfang des Aufnahmebolzens 3 auf, der im wesentlichen der Wandstärke 6 des Ringstücks 2, 22 entspricht oder ist um einige zehntel Millimeter größer und entspricht den Toleranzen des Stahlbaus.

[0034] Sinnvoller Weise hat die Kontaktfläche 19 die gleiche Krümmung wie der Außendurchmesser des Aufnahmebolzens 3.

[0035] Das Prinzip des erfindungsgemäßen Schutzes vor unbeabsichtigtem Herausfallen erfolgt dadurch, dass nachdem man den Fangschlitz 5 in der Einfädelerichtung 10 über den Aufnahmebolzen 3 geschoben hat, das Ringstück 2, 22 in den Raum 8 zwischen Aufnahmebolzen 3 und Klemmstück 7 eindringt. Wird nun die Schnellwechsellvorrichtung 1 weiter gedreht oder dreht sich der Werkzeughalter 9, so gerät der innere Mantel des Ringstücks 2, 22 hinter den Aufnahmebolzen 3 und verhindert, dass der Aufnahmebolzen 3 wieder aus dem Fangschlitz 5 zurückweichen kann.

[0036] In einer bevorzugten Ausführungsvariante wird das kleine Klemmstück 7 in einen größeren Teilring 33 integriert. (Figur 5)

[0037] Grund dafür ist, dass verhältnismäßig große Kräfte beim Aufnehmen eines Werkzeugs mit der Schnellwechsellvorrichtung 1 auftreten. So ist es zweckmäßig, aus Stabilitätsgründen und Gründen einer besseren Kraftübertragung in den Werkzeughalter 9, das Klemmstück 7 in einen Teilring 33 zu integrieren. Damit lassen sich die einwirkenden Kräfte auf das Klemmstück 7 leichter in die Seitenbleche des Werkzeughalters 9 einleiten.

[0038] In einer Ausführungsvariante sind die Ringstücke 2, 22, das Klemmstück 7 und der Teilring 33 scheibenartig an den meist vertikalen Seitenblechen der Schnellwechsellvorrichtung 1 und des Werkzeughalters 9 angeordnet.

[0039] Zur Erhöhung der Stabilität und Verschleißfestigkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann es auch zweckmäßig sein, dass der Teilring 33 nur auf der zum Aufnahmebolzen 3 gerichteten Seite einen kreisförmigen Querschnitt besitzt, während die äußere Form eine größere, polygonartige Begrenzung aufweist, wie sie beispielsweise dadurch erreicht wird, dass in ein Vierkant-

stahlprofil eine kreisförmige Rinne mit dem Radius des Aufnahmebolzens 3 eingefräst wird.

[0040] Die Ringstücke 2, 22, das Klemmstück 7 und der Teilring 33 können auch in Form von Halbrohren oder längsgeteilten Rohren ausgeführt werden, die kraftschlüssig zwischen den beiden meist vertikalen Seitenblechen der Schnellwechselvorrichtung 1 und des Werkzeughalters 9 angeordnet bzw. eingeschweißt sind.

Wird der Teilring 33 als längsgeteiltes Rohr ausgeführt, das sich kraftschlüssig von einem Seitenblech zum anderen erstreckt, kann die Längsteilung auch weniger als die Hälfte eines Rohres umfassen und das Sicherungssystem funktioniert dennoch.

[0041] Aus Stabilitätsgründen ist es zweckmäßig, den Teilring 33 in der Größenordnung eines Halbrohres auszuführen, welches zwischen den Seitenblechen des Werkzeughalters 9 verläuft.

[0042] Die Lage und Anordnung des Klemmstücks 7 bzw. des Teilrings 33 und ihren halb- oder teilrohrförmigen Ausgestaltungsvarianten an den Seitenblechen des Werkzeughalters 9 erfolgt unter besonderen Gesichtspunkten.

[0043] Um ein unbeabsichtigtes Herausfallen des Werkzeughalters 9 aus dem Schnellwechsler 1 zu verhindern, wird nur eine sehr stark eingeschränkte Einfädelrichtung 10 bzw. ein Einfädelwinkel 11 zugelassen. Das bedeutet, dass der Schnellwechsler 1 in den Werkzeughalter 9 im Wesentlichen nur unter einem Einfädelwinkel 11 eingeführt werden kann. Dieser Einfädelwinkel 11 ist definiert als der Winkel, mit dem der Fangschlitz 5 in den Aufnahmebolzen 3 bewegt wird. Insbesondere ist das der Winkel zwischen der Linie 25, die durch die beiden Aufnahmebolzen 3, 13 bestimmt ist und der Einfädelrichtung 10 des Fangschlitzes 5.

[0044] Bevorzugter Weise liegt dieser Einfädelwinkel 11 in eine Größenordnung von 20 bis 30°, prinzipiell kann er aber auch in einem Bereich bis zu 90° variieren. Entsprechend diesem vorgewählten Einfädelwinkel 11 muss die Lage des Klemmstücks 7 bzw. des Teilrings 33 im Werkzeughalter 9 orientiert werden.

[0045] Da es in der Arbeitspraxis nicht möglich ist, den Einfädelwinkel 11 aufs Grad genau anzufahren, wird der Stahlbau in seinen Toleranzen so ausgeführt, dass sich ein Toleranzwinkel 12 einstellen kann.

[0046] Dieser Toleranzwinkel 12 liegt im Bereich weniger Grade (kleiner ca. 10°) und wird im wesentlichen dadurch erreicht, dass die Enden des Ringstücks 2, 22 und die Enden des Klemmstücks 7 oder des Teilrings 33 abgerundet oder abgeschrägt werden. Durch diese abgerundeten Enden ist es leichter möglich, das Ringstück 2, 22 in das Klemmstück 7 bzw. den Teilring 33 beim Einfädelvorgang einzuführen.

[0047] Die Sicherung erfolgt dadurch, dass zwei Halbringe ineinander verdreht werden und durch den dazwischen angeordneten Aufnahmebolzen 3 sich nicht mehr voneinander lösen lassen. Zudem hat das erfindungsgemäße Sicherungssystem den Vorteil, dass es auf Grund der geschützten Lage im Inneren des Werkzeughalters

9 geringerer Beanspruchung aus abrasiven Bodenkörnern unterliegt.

[0048] Besonders die Figuren 5 und 6c lassen den Vorteil erkennen, dass bei Verwendung von Halbrohren die Bestandteile der Sicherungseinrichtung sich sogar gegenseitig vor eindringendem Bodenmaterial schützen und so der Verschleiß minimiert und die Funktionssicherheit erhöht wird.

Patentansprüche

1. Sicherheitsvorrichtung gegen unbeabsichtigtes Herausfallen eines Werkzeughalters (9) aus einer Schnellwechselvorrichtung (1) während des Kuppelungsvorgangs, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Schnellwechselvorrichtung (1) mindestens ein Ringstück (2, 22) angeordnet ist, dessen Innendurchmesser dem Außendurchmesser des Aufnahmebolzens (3) entspricht und dass das Ringstück (2, 22) mindestens in den halben Umfang (4) des Aufnahmebolzens (3) eingreifen kann und dass die Öffnung des Ringstücks (2, 22) in Richtung des Fangschlitzes (5) weist und dass am Werkzeughalter (9) im Bereich des Aufnahmebolzens (3) mindestens ein Klemmstück (7) in einem Abstand (8) vom Aufnahmebolzen (3) angeordnet ist, welcher der Ringstärke (6) des Ringstücks (2, 22) entspricht und dass das Klemmstück (7) in seiner Lage zu einer vorgewählten Einfädelrichtung (10) mit einem Einfädelwinkel (11) auf einer Linie (17) liegt, die durch den Mittelpunkt des Aufnahmebolzens (3) geht und in wesentlichen senkrecht zu der vorgewählten Einfädelrichtung (10) und dem Einfädelwinkel (11) verläuft und dass somit im eingefädelt Zustand die Schnellwechselvorrichtung (1) und der Werkzeughalter (9) sich nur in einer Einfädelrichtung (10) aus- und einhaken können.
2. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmstück (7) in einen Teilring (33) integriert ist, dessen Innendurchmesser dem Außendurchmesser des Ringstücks (2, 22) entspricht.
3. Sicherheitsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden der Ringstücke (2, 22) und des Teilrings (33) abgerundet ausgeführt werden.
4. Sicherheitsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einfädelwinkel (11) in einem bevorzugten Bereich zwischen 20° und 90° gewählt wird.
5. Sicherheitsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberflächen des Ringstücks (2, 22) bzw. des Klemmstücks

(7) oder des Teilrings (33) im Eintrittsbereich so bearbeitet sind, dass sich ein Toleranzwinkel (12) um den Einfädelwinkel (11) der vorgewählten Einfädelrichtung (10) einstellen kann, der nur wenige Grad umfasst.

5

6. Sicherheitsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Teilring (33) nur in seinem inneren Bereich einen Radius aufweist, der dem Außenradius des Ringstücks (2, 22) entspricht und die äußere Begrenzung einem Polygon entspricht oder beliebig geometrisch begrenzt ist. 10
7. Sicherheitsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Teilring (33) maximal ein Halbring ist nach Figur 5. 15
8. Sicherheitsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ringstücke (2, 22), das Klemmstück (7) und der Teilring (33) scheibenartig an den Seitenblechen der Schnellwechselvorrichtung (1) und des Werkzeughalters (9) angeordnet sind. 20
25
9. Sicherheitsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ringstücke (2, 22), das Klemmstück (7) und der Teilring (33) in Form von Halbrohren oder längsgeteilten Rohren kraftschlüssig zwischen den Seitenblechen der Schnellwechselvorrichtung (1) und des Werkzeughalters (9) angeordnet sind. 30

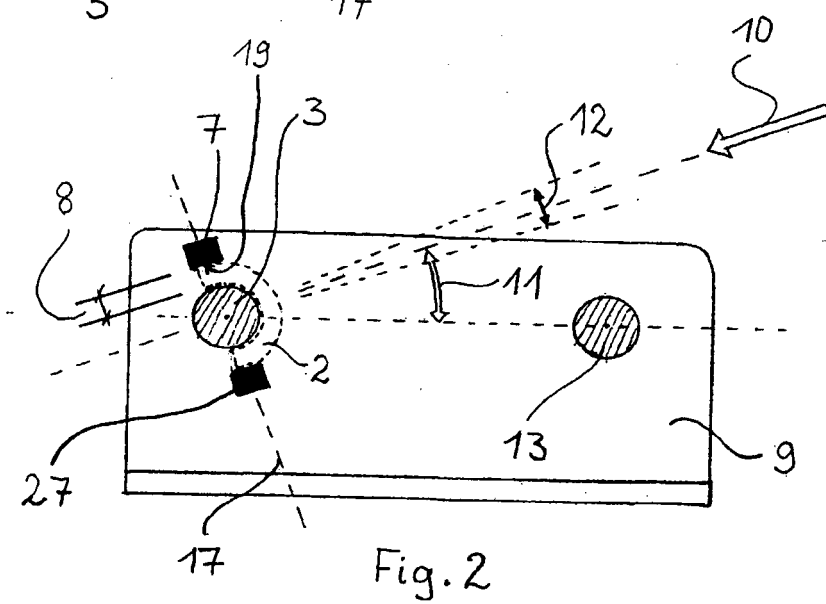
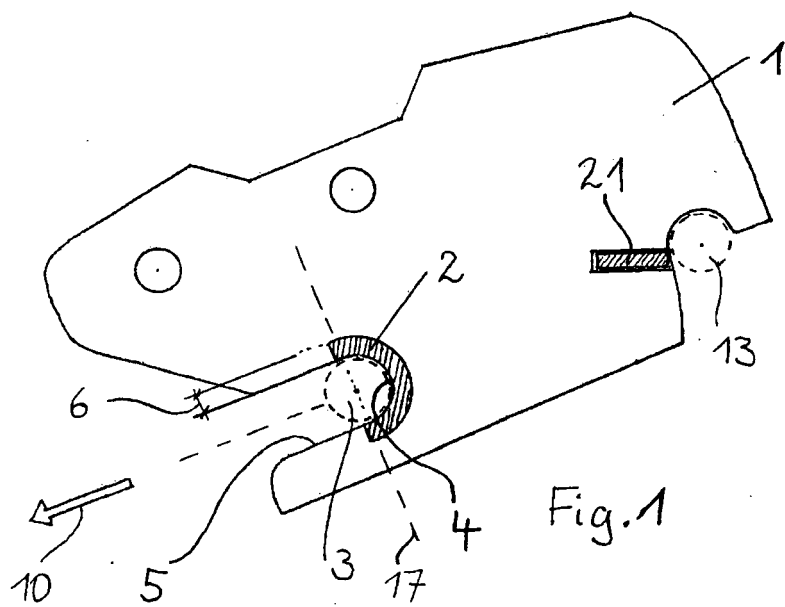
35

40

45

50

55



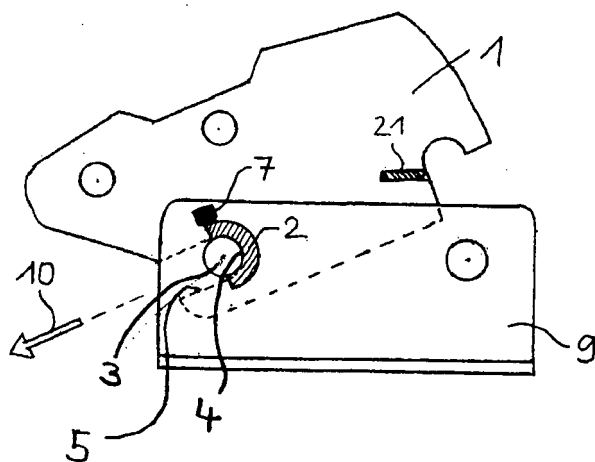


Fig. 3a

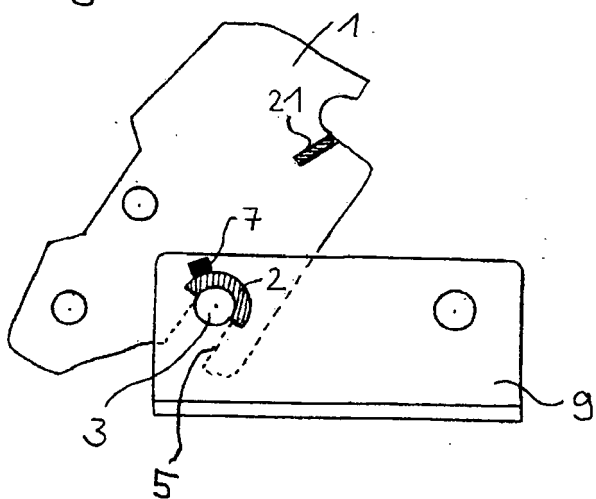


Fig. 3b

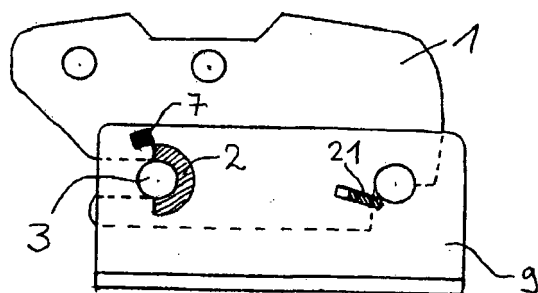
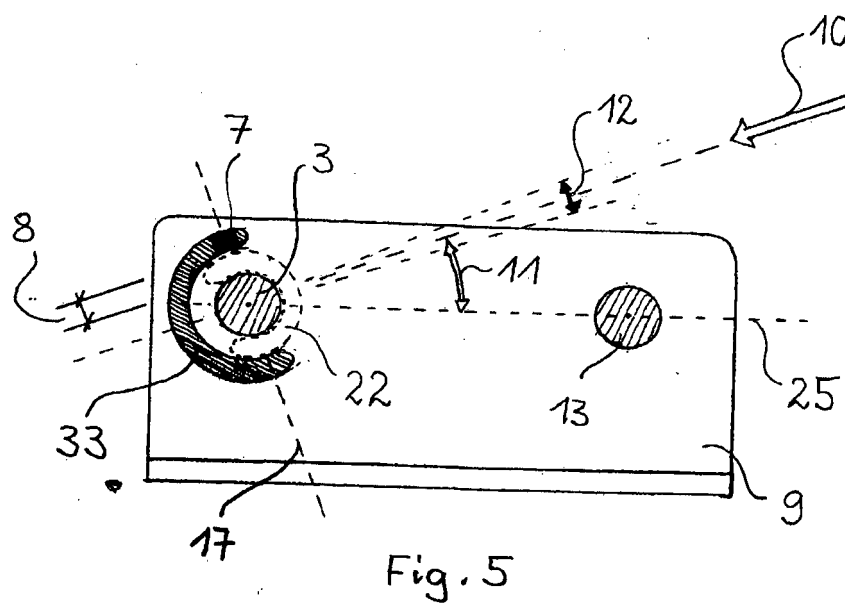
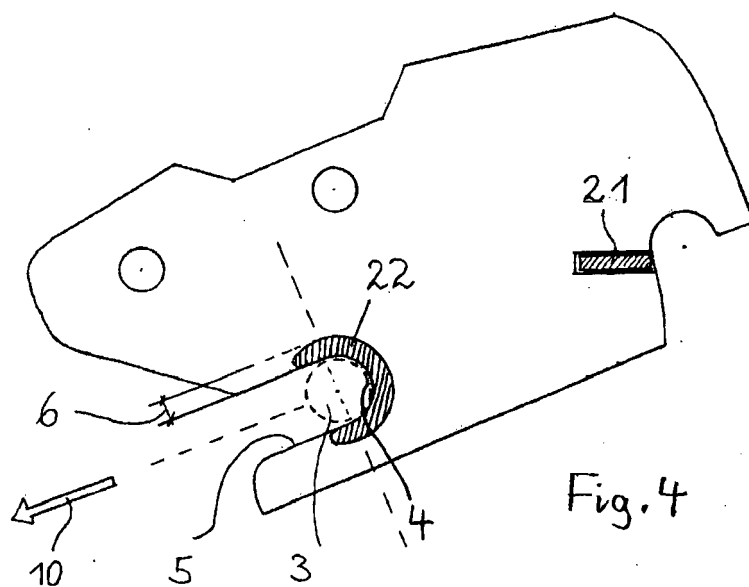


Fig. 3c



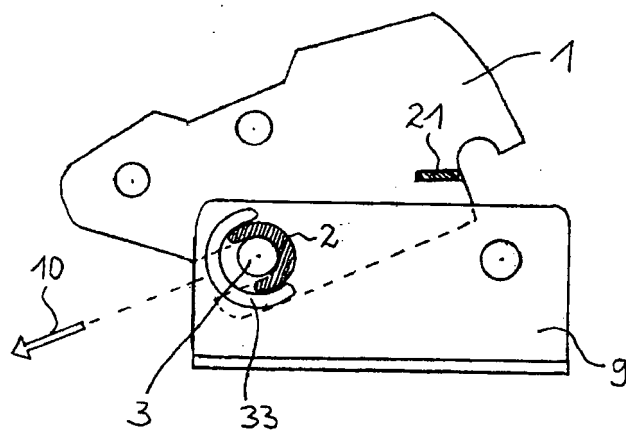


Fig. 6a

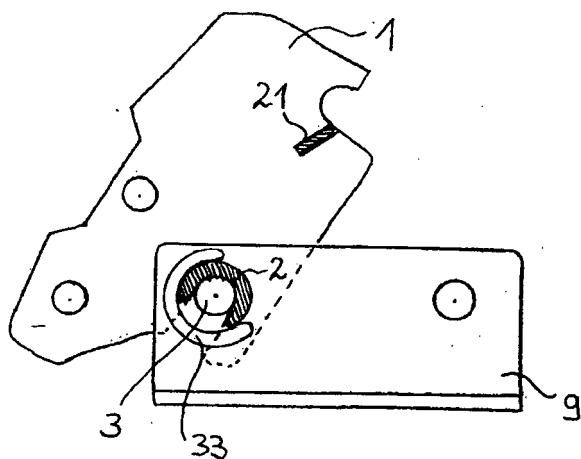


Fig. 6b

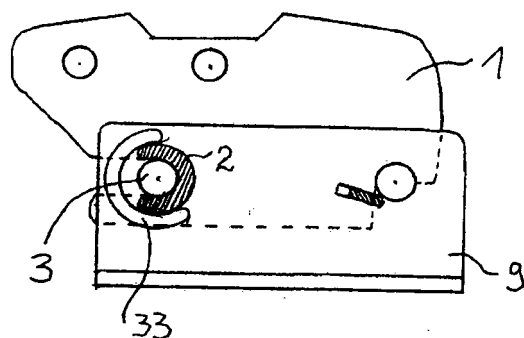


Fig. 6c



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 00 0077

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2005 056505 B3 (RIEDLBERGER ROBERT [DE]) 8. Februar 2007 (2007-02-08) * Abbildungen *	1-9	INV. E02F3/36
X	DE 21 41 482 A1 (LEY MASCHF W) 22. Februar 1973 (1973-02-22) * Seite 5 - Seite 6; Abbildung 1 *	1	
X	WO 97/31159 A1 (KOMATSU MFG CO LTD [JP]; HAMAGUCHI MASAHIKO [JP]) 28. August 1997 (1997-08-28) * Abbildungen 6-9 *	1	
A	DE 695 14 973 T2 (MORIN FRERES LAILLY EN VAL SAR [FR]) 27. Juli 2000 (2000-07-27) * Abbildungen 3-5 *	1	
A	DE 20 2016 104780 U1 (BAUMASCHINENTECHNIK GES M B H [AT]) 15. September 2016 (2016-09-15) * Abbildungen *	1	
A	US 2015/181744 A1 (FORDHAM MARK [US] ET AL) 25. Juni 2015 (2015-06-25) * Abbildungen 6-9 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E02F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. Juni 2018	Prüfer Laurer, Michael
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 Patentedokument, 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 18 00 0077

5 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.

18-06-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005056505 B3	08-02-2007	AT 480672 T	15-09-2010
		DE 102005056505 B3	08-02-2007
		DE 112006003723 A5	06-11-2008
		EP 1954886 A1	13-08-2008
		JP 2009517565 A	30-04-2009
		RU 2379427 C1	20-01-2010
		US 2009193691 A1	06-08-2009
		WO 2007059721 A1	31-05-2007

DE 2141482 A1	22-02-1973	KEINE	

WO 9731159 A1	28-08-1997	JP H09287163 A	04-11-1997
		WO 9731159 A1	28-08-1997

DE 69514973 T2	27-07-2000	AT 189726 T	15-02-2000
		DE 69514973 D1	16-03-2000
		DE 69514973 T2	27-07-2000
		DK 0704577 T3	24-07-2000
		EP 0704577 A1	03-04-1996
		ES 2144588 T3	16-06-2000
		FR 2725224 A1	05-04-1996

DE 202016104780 U1	15-09-2016	AT 15516 U1	15-11-2017
		DE 202016104780 U1	15-09-2016

US 2015181744 A1	25-06-2015	CN 105900539 A	24-08-2016
		EP 3085213 A1	26-10-2016
		US 2015181744 A1	25-06-2015
		WO 2015094416 A1	25-06-2015

EPO FORM P0461

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

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 08015317 A [0019]
- EP 15450039 A [0020]