

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 617/2009**

(22) Anmeldetag: **22.04.2009**

(43) Veröffentlicht am: **15.11.2010**

(51) Int. Cl.⁸: **F16B 21/16** (2006.01),
F16B 21/18 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

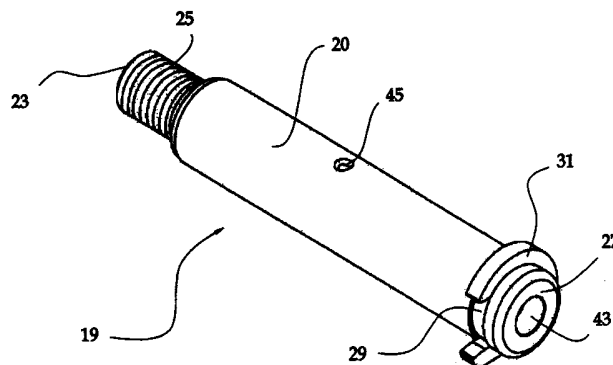
JOSEF MARTIN GMBH & CO. KG
A-6751 BRAZ (AT)

(72) Erfinder:

MARTIN DIETMAR ING.
BRAZ (AT)

(54) **VERDREHSICHERER BOLZEN**

(57) Die Erfindung betrifft Bolzen (19), insbesondere verdrehsicherer Bolzen, mit einem ersten Ende (23) vorzugsweise mit einem Schraubengewinde (25) zur Aufnahme einer Schraubenmutter und einem zweiten Ende (27) mit einem Kopf und Mitteln, um den Kopf an einem Anbauteil drehfest festzulegen. Der Bolzen (19) ist aus einem Bolzenschaft (20) mit einem ersten und zweiten Ende (23,27), und einem Sicherungselement (31) mit einer anderen als - bezüglich der Bolzenachse - rotationssymmetrischen Aussenkontur gebildet. Am zweiten Ende (27) des Bolzenschafts (20) ist ein Passsitz (29) für ein auf den Passsitz (27) aufsteckbares Sicherungselement (31) vorgesehen. Das Sicherungselement (31) kann mit einer Anschlagfläche am zu verbindenden Bauteil zur Verhinderung einer Rotation des Bolzens (19) zusammenwirken. Die Erfindung betrifft auch eine Verbindungseinrichtung zum Ankuppeln eines verschwenkbaren, voneinander beabstandete und miteinander fluchtende Bohrlöcher aufweisenden Anbauteils an einem Arm oder Ausleger mit Hilfe der oben beschriebenen Bolzen (19).



004:131
12

20.04.2009

3805-14191

5 Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft Bolzen (19), insbesondere verdrehsicherer Bolzen, mit einem ersten Ende (23) vorzugsweise mit einem Schraubengewinde (25) zur Aufnahme einer Schraubenmutter und einem zweiten Ende (27) mit einem Kopf und Mitteln, um den Kopf an einem Anbauteil drehfest festzulegen. Der Bolzen (19) ist aus einem Bolzenschaft (20) mit einem ersten und zweiten Ende (23,27), und einem Sicherungselement (31) mit einer anderen als - bezüglich der Bolzenachse - rotationssymmetrischen Aussenkontur gebildet. Am zweiten Ende (27) des Bolzenschafts (20) ist ein Passsitz (29) für ein auf den Passsitz (27) aufsteckbares Sicherungselement (31) vorgesehen. Das Sicherungselement (31) kann mit einer Anschlagfläche am zu verbindenden Bauteil zur Verhinderung einer Rotation des Bolzens (19) zusammenwirken. Die Erfindung betrifft auch eine Verbindungseinrichtung zum Ankuppeln eines verschwenkbaren, voneinander beabstandete und miteinander fluchtende Bohrlöcher aufweisenden Anbauteils an einem Arm oder Ausleger mit Hilfe der oben beschriebenen Bolzen (19).

20

(Fig. 4)

20.04.2009

004131

3805-14191

5 Verdrehsicherer Bolzen

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Bolzen, insbesondere einen verdrehsicheren Bolzen, gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1, eine Verbindungseinrichtung gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 9 und eine Schnellwechselvorrichtung gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 10.

Bagger werden in der Regel für sehr unterschiedliche Arbeiten eingesetzt. Dabei besteht das Bedürfnis, dass die an den Baggerausleger angelenkten Werkzeuge, die beispielsweise aus Baggerlöffeln, Greifern, Bohrhämmern, Abbruchstielen etc. bestehen können, zur Ausführung verschiedener Arbeiten schnell gewechselt werden können.

Zum raschen Wechseln der vorgenannten Werkzeuge werden in der Praxis daher oftmals Schnellwechselvorrichtungen eingesetzt, welche ein Ankuppeln der Werkzeuge an den Baggerausleger von der Fahrerkabine aus ermöglichen. Diese Schnellwechselvorrichtungen können direkt in den Baggerausleger oder in einen separaten Werkzeugadapter integriert sein.

Ein Baggerausleger besitzt einen verschwenkbaren Baggerstiel, an welchem ein ebenfalls verschwenkbarer Verbindungshebel oder Pendelelement angeordnet ist. Sowohl das vordere Ende des Baggerstiels als auch das vordere Ende des Verbindungshebels sind als Kupplungsteile ausgebildet. Diese besitzen je eine Bolzenaufnahme, in welcher bei angebautelem Werkzeug je ein Verbindungsbolzen aufgenommen ist.

Bei den an den Baggerausleger ankuppelbaren Werkzeugen oder Anbauteilen sind ebenfalls Kupplungsabschnitte ausgebildet, die mit den Kupplungsteilen des Baggerauslegers zusammenwirken können. Diese Kupplungsabschnitte bestehen in der Regel aus zwei voneinander beabstandeten und fluchtenden Durchgangsbohrungen. Zur Verbindung eines Anbauteils mit dem Baggerausleger werden dessen Kupplungsteile zwischen den beiden Paaren von voneinander beabstandeten Durchgangsbohrungen positioniert, sodass die Bolzenaufnahmen der Kupplungsteile und die Durchgangsbohrungen miteinander fluchten. In dieser Stellung können die Verbindungsbolzen eingeschoben und fixiert werden, sodass das Anbauteil mit dem Baggerausleger lösbar verbunden ist.

Es hat sich gezeigt, dass auf Grund der bei Baggararbeiten auftretenden hohen Beanspruchung die Verbindungsbolzen bezüglich Rotation fixiert sein müssen, um die

20.04.2009

004.131

3805-14191

- 5 Abnutzung der Bolzenverbindung möglichst gering zu halten. Zu diesem Zweck sind in der Praxis verschiedene Lösungen bekannt geworden, um eine Rotation der Verbindungsbolzen zu verhindern.

10 Bei einer ersten bekannten Lösung wird an das eine Ende des Bolzens eine Lasche geschweißt, welche ihrerseits z.B. mittels eines Splint oder einer Schraube am Anbauteil fixiert wird. Schwachstelle dieser Lösung ist die Schweissverbindung, welche bei hohen Beanspruchungen gerne brüchig wird. Zur Vermeidung dieses Nachteils werden in der Praxis Verbindungsbolzen eingesetzt, welche einstückig aus einem Vollmaterial durch Abdrehen hergestellt sind. Bei diesen Bolzen ist ein asymmetrischer Bolzenkopf ausgebildet, welcher
15 im montierten Zustand in einer entsprechenden Ausnehmung am Anbauteil aufgenommen ist. Der asymmetrische Bolzenkopf wirkt zur Vermeidung einer ungewollten Rotation des Bolzens mit einer Anschlagfläche der Ausnehmung zusammen. Nachteilig an dieser Lösung sind die relativ hohen Herstellungskosten, denn zur Herstellung eines solchen Bolzens muss das Ausgangsmaterial mindestens den Durchmesser des Bolzenkopfs aufweisen. Dies hat zur
20 Folge, dass sehr viel Material abgedreht werden muss. Dies verursacht einerseits lange Bearbeitungszeiten, hohen Werkzeugverschleiss und andererseits viel Abfallmaterial. Auch ist nachteilig, dass der ganze Bolzen ersetzt werden muss, wenn der asymmetrische Bolzenkopf beschädigt ist.

- 25 Noch eine andere Lösung sieht vor, den Bolzen selbst mit einer Durchgangsbohrung zu versehen, welcher der Aufnahme eines Splint oder einer Schraube dient. Diese Lösung hat den Nachteil, dass zusätzliches Werkzeug nötig ist, um den Verbindungsbolzen zu entfernen.

30 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen verdrehsicheren Verbindungsbolzen vorzuschlagen, welcher kostengünstig herstellbar ist. Noch ein Ziel ist es, einen Bolzen zur Verfügung zu stellen, welcher eine lange Standzeit hat und welcher im Falle der Beschädigung kostengünstig instand gesetzt werden kann.

35 Erfindungsgemäss wird die Aufgabe bei einem Bolzen gemäss Oberbegriff von Anspruch 1 dadurch gelöst, dass der Bolzen aus einem Bolzenschaft mit einem ersten und zweiten Ende, wobei am zweiten Ende des Bolzenschafts ein Passsitz für ein auf den Passsitz aufsteckbares Sicherungselement vorgesehen ist, und einem Sicherungselement mit einer anderen als - bezüglich der Bolzenachse - rotationssymmetrischen Aussenkontur gebildet ist, wobei das

20.04.2009

004:13:1

3805-14191

- 5 Sicherungselement mit einer Anschlagfläche am zu verbindenden Bauteil zur Verhinderung einer Rotation des Bolzens zusammenwirken kann.. Der erfindungsgemässe Bolzen hat den Vorteil, dass ein Abdrehen aus dem Vollen, um den asymmetrischen Kopf auszuformen, vermieden werden kann. Dadurch kann viel teurer Hochleistungsstahl, der beim Abdrehen aus dem Vollen als Spanabtrag anfällt und demzufolge verworfen werden muss, eingespart werden. Mit Vorteil lässt sich das Sicherungselement nach einer Beschädigung während des Betriebes separat auswechseln. So kann der Bolzenschaft bestehen bleiben, während nur das kostengünstige Sicherungselement ersetzt wird.

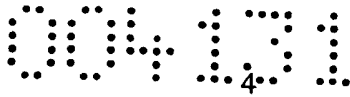
- 15 Gemäss einer vorteilhaften Ausführungsvariante ist der Passsitz durch zwei parallel zueinander ausgebildete Flächen realisiert. Die Flächen sind in kurzem Abstand zum zweiten Ende an gegenüberliegenden Seiten des Bolzens ausgebildet und das Sicherungselement ist durch eine Sicherungsspange gebildet, welche mit den erwähnten Flächen zur Bildung einer Verdrehsicherung zusammenwirkt. Die Sicherungsspange ist kostengünstig in der Herstellung und ist ohne Spezialwerkzeug auf den Bolzenschaft montierbar und wieder abziehbar.

- 20 Zweckmässigerweise ist das Sicherungselement formschlüssig auf den Passsitz aufsetzbar oder ansteckbar. Dadurch, dass kein Spiel zwischen Sicherungselement und Bolzenschaft vorhanden ist, das sich mit fortschreitender Einsatzdauer rasch vergrössert, ist eine verlässliche und lange haltbare Verdrehsicherung gegeben.

- 25 Vorteilhaft ist in kurzem Abstand zum zweiten Ende des Bolzenschafts eine umlaufende Nut mit zwei einander gegenüberliegenden, parallelen Flächen ausgebildet. Die spezielle Form der Nut gewährleistet nicht nur einen Formschluss des Bolzenschafts mit dem Sicherungselement, sondern verhindert auch das Abrutschen des Sicherungselements in axialer Richtung bezüglich des Bolzens.

- 30 Vorzugsweise ist die Sicherungsspange im Wesentlichen U-förmig ausgebildet, wobei die Schenkel des U's vorzugsweise asymmetrisch sind. Durch dieses besondere Konstruktionsmerkmal lässt sich mit einem einzigen Element nicht nur eine Verdrehsicherung gegenüber dem Bolzenschaft sondern auch gegenüber der Bolzenaufnahme erzielen.

Dadurch, dass die lichte Öffnung der Sicherungsspange ein bestimmtes Mass kleiner als der Abstand der am Bolzen ausgebildeten, einander gegenüberliegenden Flächen ist, ist die



20.04.2009

3805-14191

- 5 Sicherungsspange nur mit erhöhtem Kraftaufwand auf dem Bolzenschaft aufzuziehen. Während des Betriebseinsatzes hält die Sicherungsspange jedoch zuverlässig auf dem Bolzenschaft.

- 10 Zweckmässigerweise ist der Bolzenschaft einstückig aus einem Hochleistungsstahl hergestellt. Hochleistungsstahl ist bekannt dafür den härtesten Einsatzbedingungen zu widerstehen und äusserst geringe Abriebwerte aufzuweisen.

- 15 Der Bolzenschaft ist aus einem Stahl eines ersten Härtegrades und die Sicherungsspange aus einem Stahl eines zweiten Härtegrades hergestellt. Der Härtegrad des Bolzens ist dabei grösser als der Härtegrad der Sicherungsspange. Dies hat den Effekt, dass die Sicherungsspange ohne Aufwand auf dem Bolzen montierbar ist und dabei die Nut des Bolzenschafts nicht verletzt. Dadurch sind die theoretischen Toleranzen des Passsitzes auch nach der Montage tatsächlich eingehalten.

- 20 Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist auch eine Verbindungseinrichtung zum Ankuppeln eines verschwenkbaren Anbauteils an einem Arm oder Ausleger gemäss Anspruch 13, bei dem oben beschriebene Bolzen gemäss Anspruch 1 bis 10 in den Bolzenaufnahmen aufgenommen sind. Die Anwendung des Bolzens im Schwermaschinenbau hat den Vorteil, dass der Bolzen für harte Einsatzbedingungen ausgelegt ist und trotzdem kostengünstig
- 25 herstellbar ist.

- Weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist auch eine Bohrlöcher aufweisende Schnellwechselvorrichtung an einen Baggerausleger gemäss Anspruch 14, bei dem oben beschriebene Bolzen gemäss Anspruch 1 bis 10 in den Bolzenaufnahmen aufgenommen sind.
- 30 Für den Baggereinsatz ist der Bolzen ganz besonders geeignet, da bei einer Abnutzung des Sicherungselements nur dieses alleine getauscht werden muss. Diese einfache Arbeit kann der Baggerfahrer selbst durchführen, ohne lange auf Servicepersonal warten zu müssen. Auch sind die Abmessungen des Sicherungselements so gering, dass Ersatzsicherungselemente immer in der Fahrerkabine gelagert sein können.

- 35 In einer besonders bevorzugten Ausführungsvariante ist auf mindestens jener Seite der Schnellwechselvorrichtung, wo die Sicherungsspange angeordnet wird, am Rand des Bohrloches eine Vertiefung ausgebildet ist, welche in der Gestalt der Aussenkontur der

20.04.2009

004 131

3805-14191

- 5 Sicherungsspange entspricht. Dadurch ist das Sicherungselement in der Schnellwechseleinrichtung versenkt und bietet keinen Ansatzpunkt für Schläge oder Verschmutzungen während des Arbeitseinsatzes.

- 10 In einer weiteren Ausführungsvariante sind auf jener Seite der Schnellwechselvorrichtung, wo die Sicherungsspange angeordnet wird, einander gegenüberliegend auf beiden Seiten des Bohrloches Anschlagflächen vorgesehen, welche bei montierter Schnellwechselvorrichtung und montierten Bolzen mit der Sicherungsspange zusammenwirken. So wird auf einfache und fertigungstechnisch unaufwendige Weise die Verdrehsicherheit gegenüber der Schnellwechselvorrichtung gewährleistet.

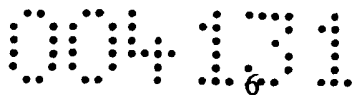
- 15 Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren beispielhaft erläutert. Es zeigt in schematischer Darstellung:

- Figur 1 in perspektivischer Ansicht einen Baggerausleger mit einer daran angeordneten Schnellwechselvorrichtung;
Figur 2 eine Schnellwechselvorrichtung in Seitenansicht;
Figur 3 die Schnellwechselvorrichtung aus Figur 2 in perspektivischer Ansicht;
Figur 4 einen Bolzen in perspektivischer Ansicht und
Figur 5 eine Sicherungsspange in Seitenansicht.

- 20 Figur 1 zeigt beispielhaft einen Baggerausleger 11 mit einer Schwenkeinheit 13, welche durch eine Kolben-/Zylindereinheit 15 verschwenkt werden kann. Am Baggerausleger 11 und der Schwenkeinheit 13 ist eine Schnellwechselvorrichtung 17 mittels zweier Bolzen 19 angelenkt. Die Figuren 2 und 3 zeigen die Schnellwechselvorrichtung 17 mit den Bolzen 19 näher im
25 Detail.

- Die Bolzen 19 sind in Bohrlöchern 21 aufgenommen, welche in den Seitenteilen 22 der Schnellwechselvorrichtung 17 vorgesehen sind. Je zwei Bohrlöcher 21 sind einander gegenüberliegend und fluchten miteinander. Der in den Bohrlöchern 21 eingesetzte Bolzen 19
30 besitzt einen Bolzenschaft 20 mit einem ersten Ende 23 mit einem Schraubengewinde 25, auf welches eine nicht näher dargestellte Schraubenmutter aufschraubbar ist. Denkbar ist aber auch jede andere Form einer Verschiebesicherung in axialer Richtung. Das dem ersten Ende

20.04.2009



3805-14191

- 5 23 gegenüberliegende zweite Ende 27 des Bolzenschafts 20 ist mit einer Nut 29 versehen, in welcher eine Sicherungsspange 31 aufgenommen ist (Figuren 4 und 5). Die Nut 29 besitzt zwei an gegenüberliegenden Seiten des Bolzens 19 ausgebildete, parallele Flächen 33. Über diese Flächen kann die Sicherungsspange 31 geschoben werden.
- 10 Die Sicherungsspange 31 besitzt eine im Wesentlichen U-förmige Gestalt, wobei gemäss dem gezeigten Ausführungsbeispiel die beiden Schenkel 35, 37 des U's asymmetrisch ausgebildet sind. Diese Ausführungsform ist einzig darum gewählt, damit der neuartige Bolzen 19 als Ersatz für konventionelle Bolzen dienen kann, bei welchen am sonst runden Kopf ein Kreissegment weggeschnitten ist. Für die Realisierung der Verdrehsicherung ist allein von
- 15 Bedeutung, dass die Schenkel der Sicherungsspange 31 im Wesentlichen formschlüssig zwischen Anschlagflächen aufgenommen sind, damit die Schenkel 35,37 durch den Bolzen 19 nicht auseinandergedrückt werden können. Denkbar ist es auch, dass die Sicherungsspange 31 an ihrer Aussenkontur zwei gegenüberliegende oder mehr Abflachungen besitzt. Figur 6 und 7 zeigen eine Sicherungsspange 31 mit drei Abflachungen und einer Öffnung. Mögliche
- 20 wären auch Aussenkonturen in Form von Polygonen, wesentlich allein ist, dass die Abflachungen an Anschlagflächen abgestützt sind und ein Aufspreizen der Sicherungsspange zuverlässig verhindert wird.

Vorliegend ist die Sicherungsspange 31 in einer Ausnehmung 39 aufgenommen, welche im

25 Bereich der Bohrlochöffnung auf jener Seite der Schnellwechsellvorrichtung vorgesehen ist, auf welcher die Sicherungsspange 31 angeordnet wird. Die Innenkontur der Ausnehmung 39 entspricht dabei im Wesentlichen der Aussenkontur der Sicherungsspange 31, sodass die Ausnehmung 39 im Bereich der Schenkel als Anschlagflächen dienen kann. Die Sicherungsspange schliesst dabei mit der Oberfläche des entsprechenden Seitenteils 22 der

30 Schnellwechsellvorrichtung bündig ab. Anstelle einer zur Sicherungsspange 31 komplementären Ausnehmung 39 könnten jedoch auch zwei von einander beabstandete, parallele Anschlagflächen vorgesehen sein, welche zu beiden Seiten eines Bohrloches angeordnet sind. Diese Anschlagflächen könnten durch auf das Seitenteil 22 aufgeschweisste Stäbe gebildet sein.

35

Damit die Sicherungsspange 31 auf dem Bolzen hält, ist die lichte Weite 47 der Öffnung etwas kleiner als der Abstand zwischen den parallelen Flächen 33 (in Figur 5 zwecks Illustration deutlich überzeichnet dargestellt). Um das Aufschieben der Sicherungsspange 31

004.131

20.04.2009

3805-14191

- 5 zu erleichtern, bilden die Schenkelenden zueinander einen Konus 41. Das Aufschieben bzw. das Entfernen der Sicherungsspange 31 lässt sich einfach mit einem handelsüblichen Hammer bewerkstelligen. Vorteilhaft besitzt das Material der Sicherungsspange 31 einen etwas geringeren Härtegrad als das Material des Bolzenschafts 20. Dies hat den Vorteil, dass bei Beanspruchung zuerst die Sicherungsspange in Mitleidenschaft gezogen wird. Diese kann
10 jedoch rasch und zu geringen Kosten ersetzt werden. Gegenüber einem einstückigen Bolzen hat der erfindungsgemäße mehrteilige Bolzen den Vorteil, dass die Kräfte an zwei gegenüberliegenden Seiten abgeleitet werden. Dies verringert die Abnutzung der Sicherungsspange. Zur Schmierung des Teils des Bolzenschafts 20, an dem der Baggerausleger 11 bzw. die Schwenkeinheit 13 drehbar gelagert sind, ist ein Schmierkanal 43
15 vorgesehen. Das in den Schmierkanal 43 mit Druck aufgegebene Schmiermittel verlässt den Schmierkanal 43 über mindestens einen kreisrunden Auslass 45, der etwa mittig in Längserstreckung des Bolzenschafts 20 angeordnet ist. Zur Schmierung der Bolzenschaftoberfläche kann eine Demontage des Bolzens 19 folglich entfallen.
- 20 Wie aus Figur 8 erkennbar ist, kann das Sicherungselement 31 auch in axialer Richtung auf den Bolzenschaft 20 aufgebracht sein. In diesem Fall ist jedoch auch am zweiten Ende 27 des Bolzens 19 eine Verschiebesicherung 53 in axialer Richtung notwendig. Das Sicherungselement ist als ein Sicherungsfortsatz 51 mit einem Winkel 55 ausgeführt. Der Sicherungsfortsatz 51 ist nicht in der Ausnehmung 39 aufgenommen, sondern stützt sich an
25 einem Seitenteil der Schnellwechsellvorrichtung 17 mit dem Winkel 55 ab und verhindert eine Verdrehung des Bolzenschafts 20.

004 131

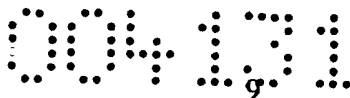
20.04.2009

3805-14191

5

Legende:

- 11 Baggerausleger
- 13 Schwenkeinheit
- 15 Kolben-/Zylindereinheit
- 17 Schnellwechselvorrichtung
- 19 Bolzen
- 20 Bolzenschaft
- 21 Bohrlöcher
- 22 Seitenteile der Schnellwechselvorrichtung
- 23 erstes Ende des Bolzens
- 25 Schraubengewinde
- 27 zweites Ende des Bolzens
- 29 Nut
- 31 Sicherungsspange
- 33 parallele Flächen am zweiten Ende des Bolzens
- 35 Erster Schenkel der Sicherungsspange
- 37 Zweite Schenkel der Sicherungsspange
- 39 Ausnehmung
- 41 Konus
- 43 Schmierkanal
- 45 Auslass
- 47 Lichte Weite der Öffnung der Sicherungsspange 31
- 49 Abstand der parallelen Flächen 33
- 51 Sicherungsfortsatz
- 53 Verschiebesicherung
- 55 Winkel



20.04.2009

3805-14191

5

Patentansprüche:

1. Bolzen (19), insbesondere verdrehsicherer Bolzen, mit einem ersten Ende (23) mit einer Verschiebesicherung in axialer Richtung, vorzugsweise ein Schraubengewinde (25) zur Aufnahme einer Schraubenmutter, und einem zweiten Ende (27) mit einem Kopf und Mitteln, um den Kopf an einem Anbauteil drehfest festzulegen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bolzen (19) aus einem Bolzenschaft (20) mit einem ersten und zweiten Ende (23,27), wobei am zweiten Ende (27) des Bolzenschafts (20) ein Passsitz (29) für ein auf den Passsitz (29) aufsteckbares Sicherungselement (31) vorgesehen ist, und einem Sicherungselement (31) mit einer anderen als - bezüglich der Bolzenachse - rotationssymmetrischen Aussenkontur gebildet ist, wobei das Sicherungselement (31) mit einer Anschlagfläche (39) am zu verbindenden Bauteil zur Verhinderung einer Rotation des Bolzens (19) zusammenwirken kann.
2. Bolzen (19) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Passsitz (29) durch zwei parallel zueinander ausgebildete Flächen (33) realisiert ist, welche Flächen (33) in kurzem Abstand zum zweiten Ende (27) an gegenüberliegenden Seiten des Bolzens (19) ausgebildet sind, und dass das Sicherungselement durch eine Sicherungsspange (31) gebildet ist, welche mit den erwähnten Flächen (33) zur Bildung einer Verdrehsicherung zusammenwirkt.
3. Bolzen (19) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungselement (31) formschlüssig auf den Passsitz (29) aufsetzbar oder ansteckbar ist.
4. Bolzen (19) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in kurzem Abstand zum zweiten Ende eine umlaufende Nut (29) mit zwei einander gegenüberliegenden, parallelen Flächen (33) ausgebildet ist.
5. Bolzen (19) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungsspange (31) im Wesentlichen U-förmig ausgebildet ist, wobei die Schenkel des U's (35,37)

20.04.2009

004:13:10

3805-14191

- 5 vorzugsweise symmetrisch sind.
6. Bolzen (19) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungsspange (31) an ihrer Aussenkontur zumindest zwei gegenüberliegende Abflachungen aufweist.
- 10 7. Bolzen (19) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die lichte Öffnung (47) der Sicherungsspange (31) ein bestimmtes Mass kleiner als der Abstand (49) der am Bolzen (19) ausgebildeten, einander gegenüberliegenden Flächen (33) ist.
- 15 8. Bolzen (19) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Bolzenschaft (20) einstückig aus einem Hochleistungsstahl hergestellt ist.
- 20 9. Bolzen (19) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Bolzenschaft (20) aus einem Stahl eines ersten Härtegrades und die Sicherungsspange (31) aus einem Stahl eines zweiten Härtegrades hergestellt ist, wobei der Härtegrad des Bolzens (19) grösser als der Härtegrad der Sicherungsspange (31) ist.
- 25 10. Verbindungseinrichtung zum Ankuppeln eines verschwenkbaren, voneinander beabstandete und miteinander fluchtende Bohrlöcher (21) aufweisenden Anbauteils, insbesondere eines Anbauwerkzeugs, an einem Arm oder Ausleger, insbesondere Baggerausleger (11), welcher Arm wenigstens zwei in Abstand voneinander angeordnete Bolzenaufnahmen (21) zur Aufnahme je eines einzelnen Bolzens (19) besitzt, mit
- 30 - einem oder mehreren Bolzen (19) mit einem ersten Ende (23) mit einer Verschiebesicherung in axialer Richtung und einem zweiten Ende (27) mit einem Kopf und
- Mitteln, um den Kopf an einem Anbauteil relativ zum Anbauteil drehfest festzustellen,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- 35 Bolzen (19) gemäss Anspruch 1 bis 10 in den Bolzenaufnahmen (21) aufgenommen sind.

004131
11

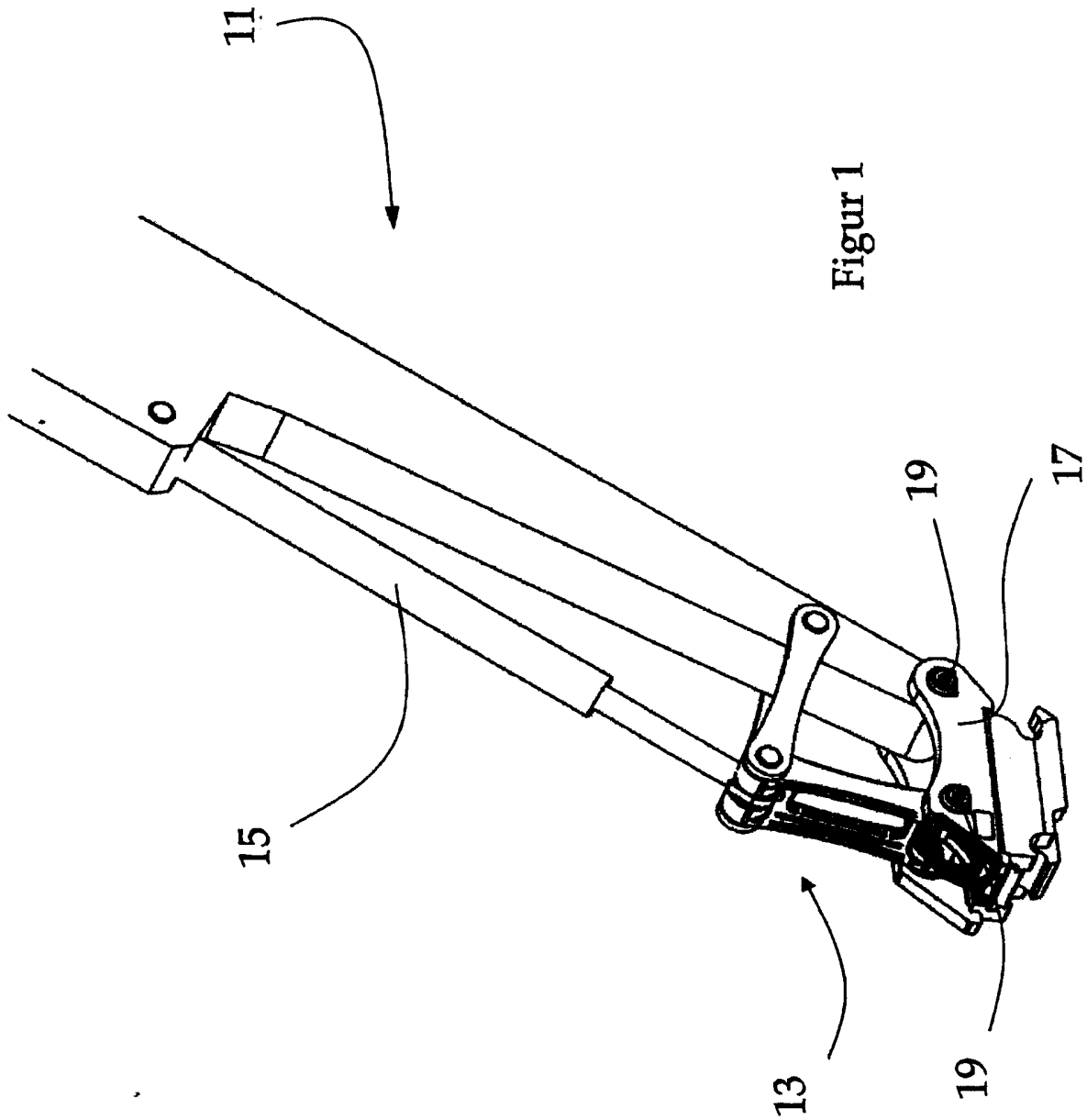
20.04.2009

3805-14191

- 5 11. Verbindungseinrichtung zum Ankuppeln einer verschwenkbaren, voneinander
beabstandete und miteinander fluchtende Bohrlöcher (21) aufweisenden
Schnellwechsellvorrichtung (17) an einen Baggerausleger, welcher wenigstens zwei in
Abstand voneinander angeordnete Bolzenaufnahmen (21) zur Aufnahme je eines
einzelnen Bolzens (19) besitzt, mit
- 10 - Bolzen (19), die jeweils ein erstes Ende (23) mit einer
Verschiebesicherung in axialer Richtung und ein zweites Ende (27) mit einem Kopf
aufweisen, und
- Mitteln, um den Kopf an einem Anbauteil relativ zum Anbauteil drehfest
festzustellen,
- 15 **dadurch gekennzeichnet, dass**
Bolzen (19) gemäss Anspruch 1 bis 10 in den Bolzenaufnahmen (21) aufgenommen
sind.
12. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass auf
- 20 mindestens jener Seite der Schnellwechsellvorrichtung (17), wo die Sicherungsspange
(31) angeordnet wird, am Rand des Bohrloches (21) eine Vertiefung oder Erhöhung
ausgebildet ist, welche mit ihrer Innenkontur mit der Aussenkontur der
Sicherungsspange (31) verdrehsicher zusammenwirkt.
- 25 13. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass auf jener
Seite der Schnellwechsellvorrichtung (17), wo die Sicherungsspange (31) angeordnet
wird, einander gegenüberliegend auf beiden Seiten des Bohrloches (21)
Anschlagflächen vorgesehen sind, welche bei montierter Schnellwechsellvorrichtung
und montierten Bolzen (19) mit der Sicherungsspange (31) zusammenwirken.
- 30

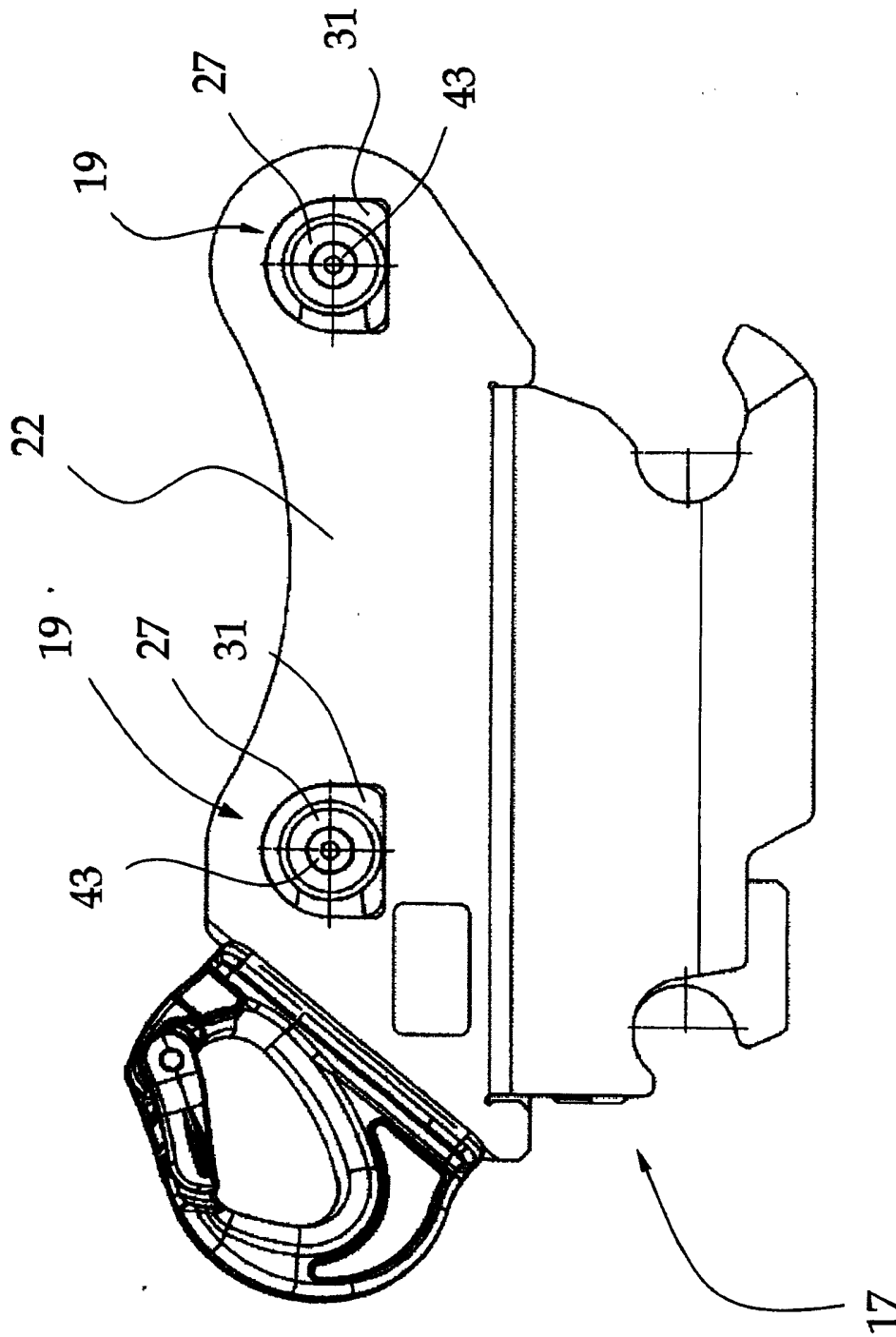
004131

1/7



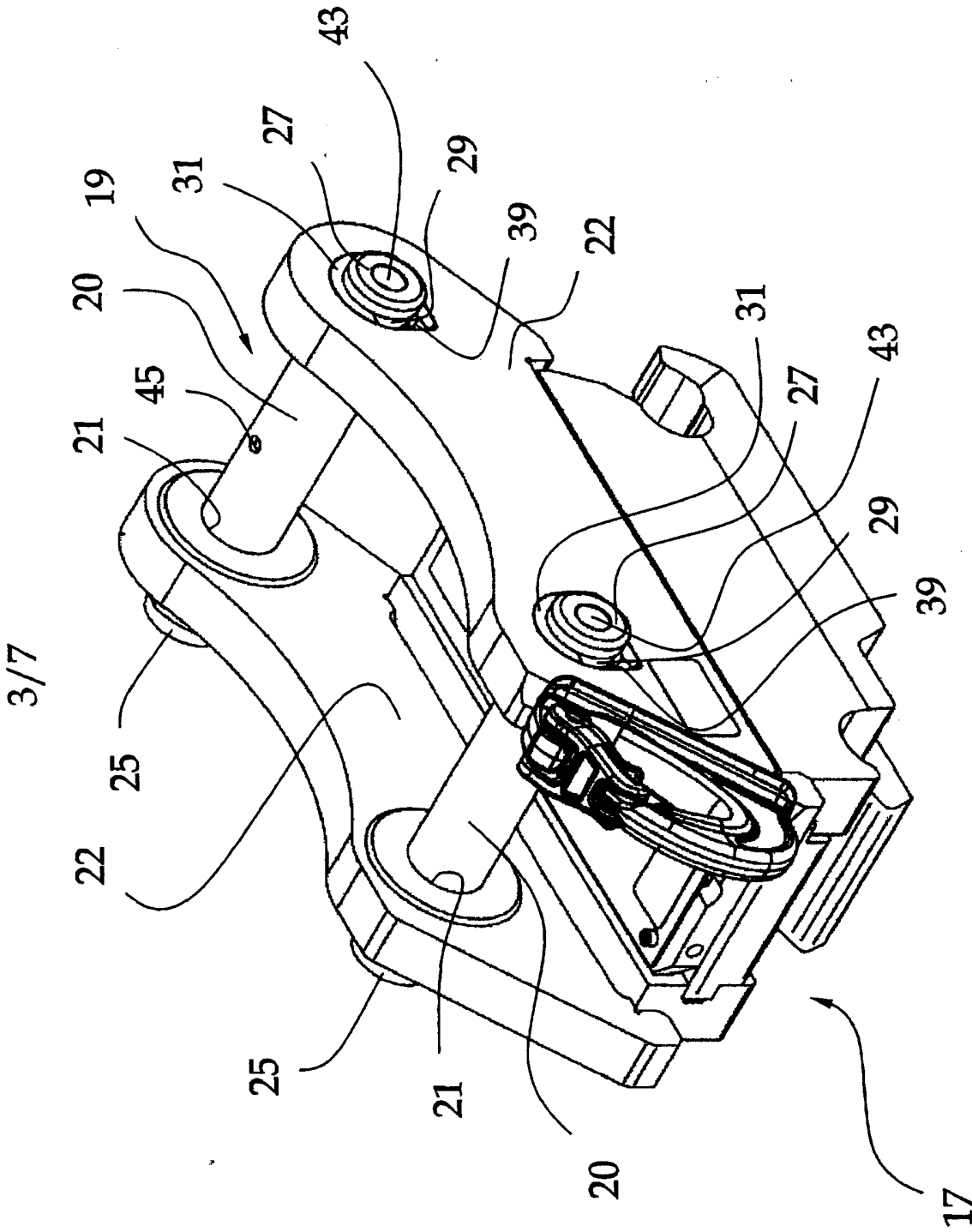
004131

2/7



Figur 2

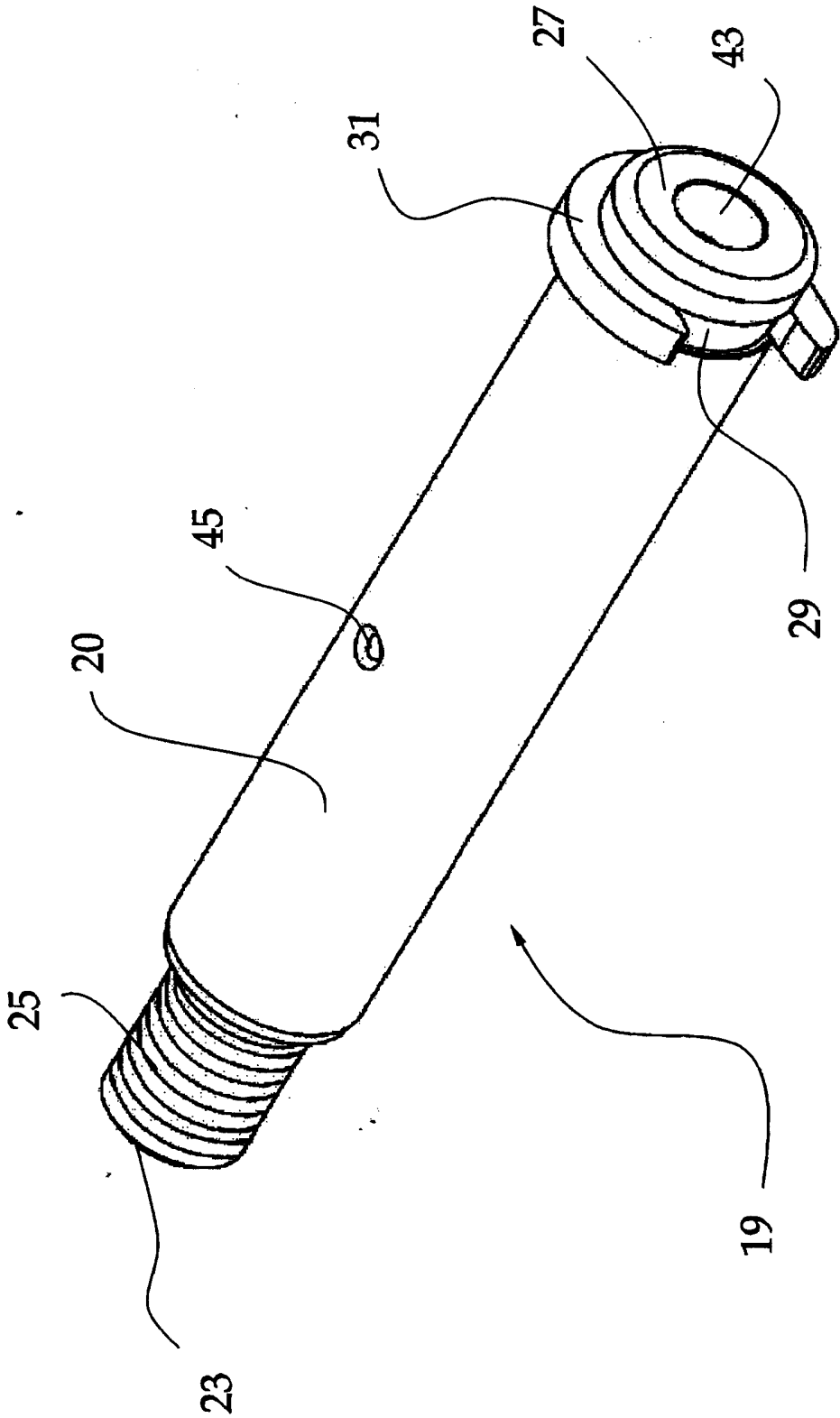
004.01



Figur 3

004.131

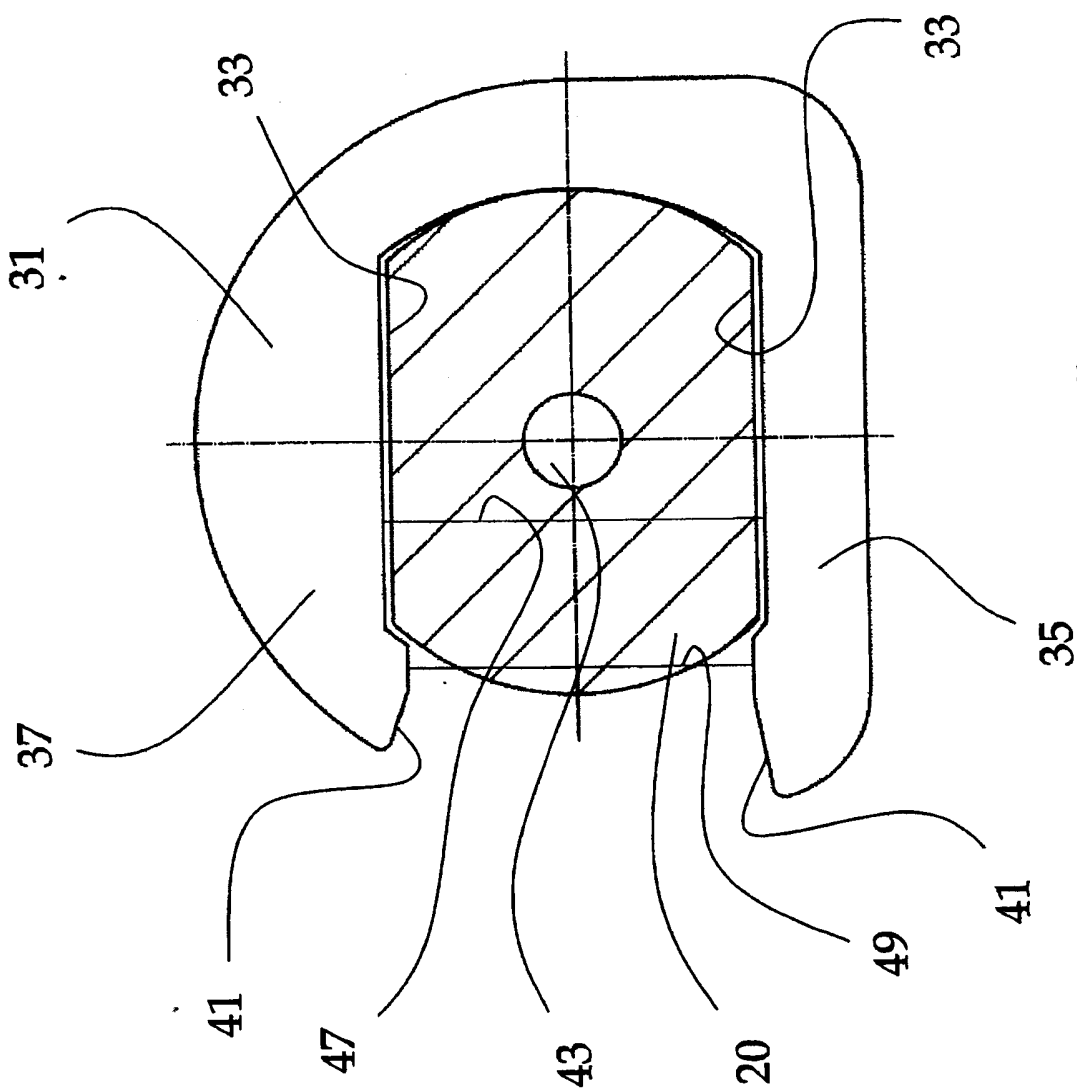
4/7



Figur 4

004131

5/7



Figur 5

004 131

6/7

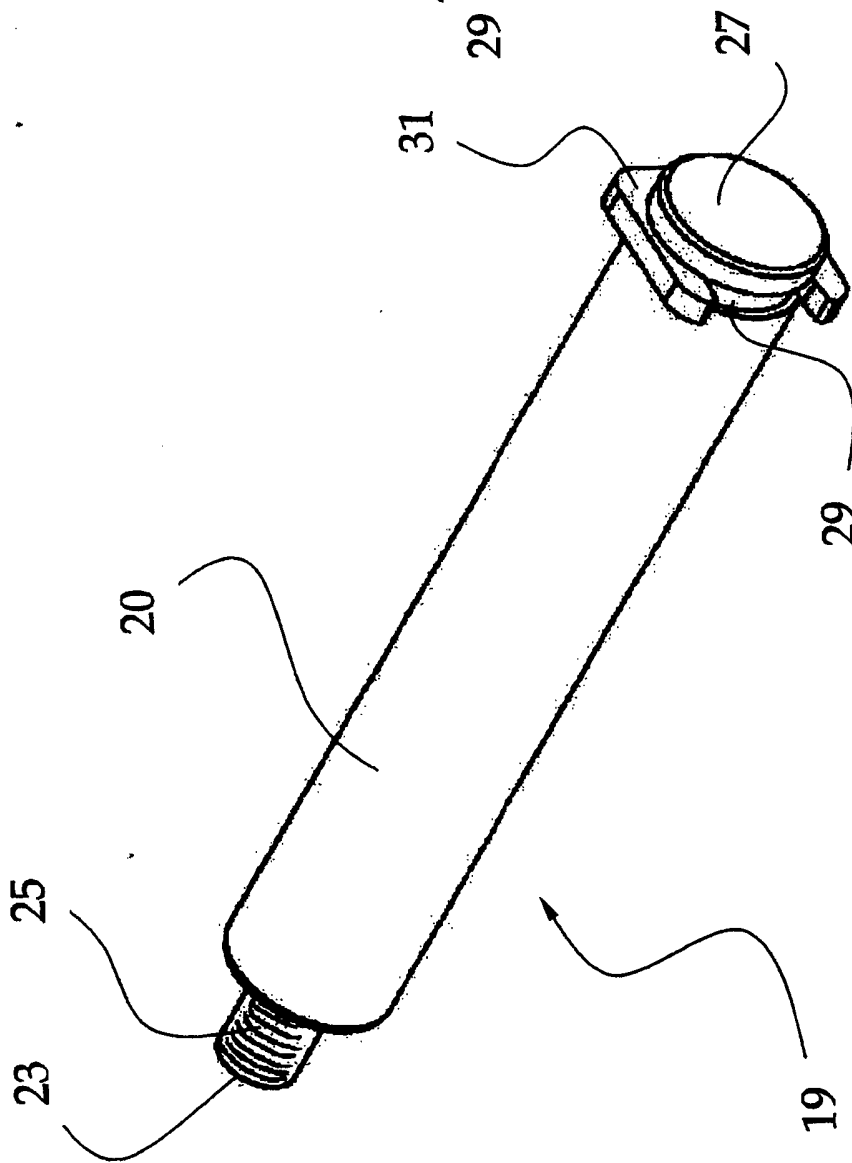


Figure 6

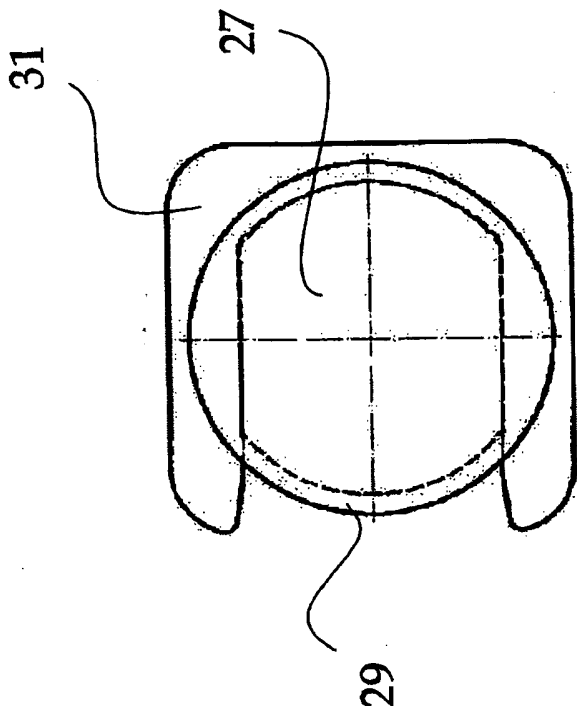
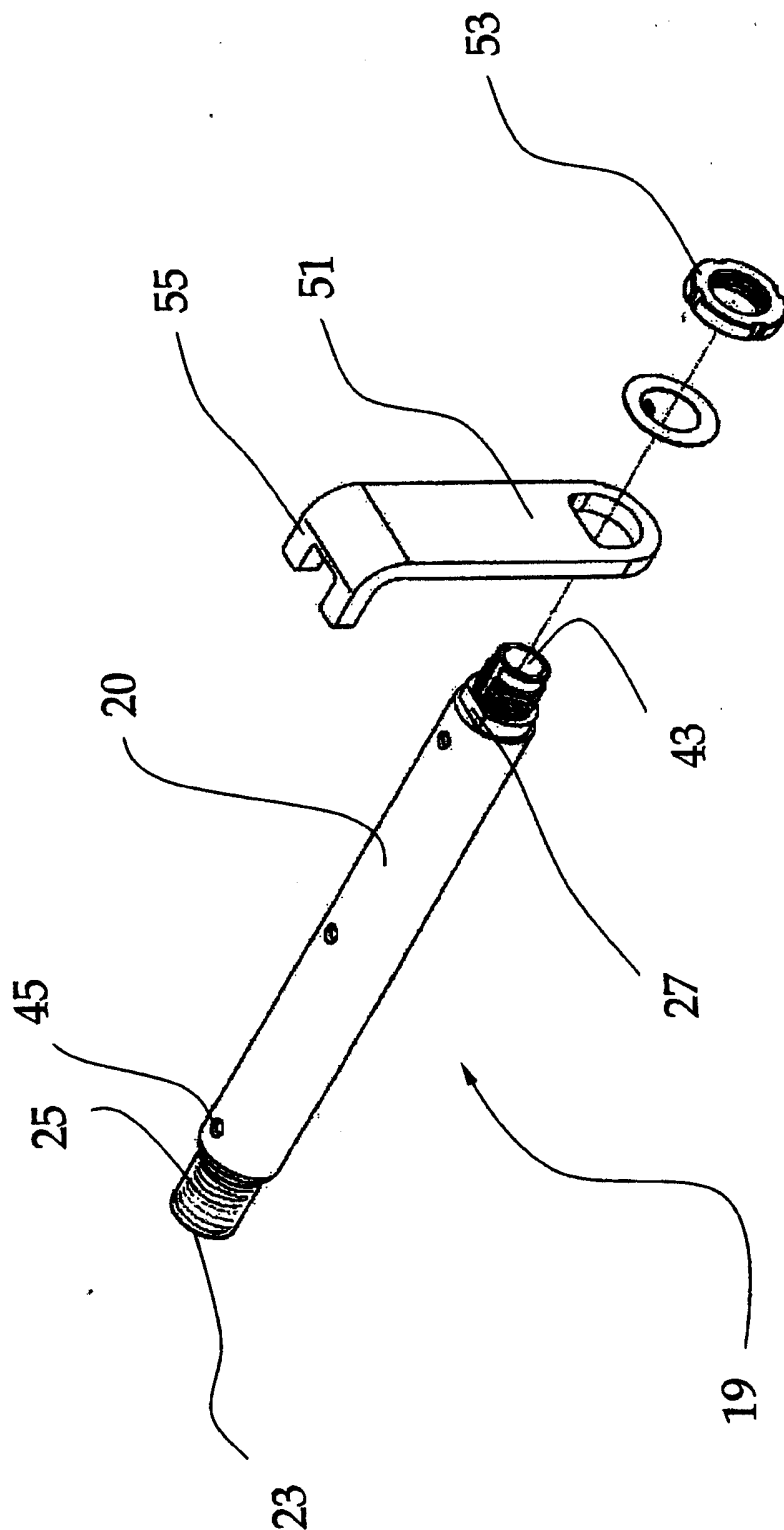


Figure 7

004.131

7/7



Figur 8

11.05.2010

9

3805-14191

5

Patentansprüche:

10

Fr

15

20

Fr

25

30

35

1. Bolzeinheit (19), insbesondere verdrehsichere Bolzeinheit, zur Festlegung einer Schnellwechsellvorrichtung (17) oder eines Anbaugeräts, wie Baggerlöffel oder Greifer, an einem Baggerausleger (11) mit
 - einem ersten Ende (23) mit einer Verschiebesicherung in axialer Richtung, vorzugsweise ein Schraubengewinde (25) zur Aufnahme einer Schraubenmutter, und
 - einem zweiten Ende (27) mit einem Kopf und Mitteln (29), um den Kopf an einem Anbauteil drehfest festzulegen,**dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Bolzeinheit (19) aus einem Bolzenschaft (20) mit einem ersten und zweiten Ende (23,27), wobei am zweiten Ende (27) des Bolzenschafts (20) ein Passsitz (29) zur verdrehsicheren Befestigung eines aufsteckbaren Sicherungselement (31) vorgesehen ist, und
 - einem Sicherungselement (31) mit einer anderen als - bezüglich der Bolzenschaftachse - rotationssymmetrischen Aussenkontur gebildet ist, wobei das Sicherungselement (31) mit einer Anschlagfläche (39) am zu verbindenden Bauteil, insbesondere einer Schnellwechsellvorrichtung (17) oder einem Anbaugerät, zur Verhinderung einer Rotation der Bolzeinheit (19), zusammenwirken kann.
2. Bolzeinheit (19) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Passsitz (29) durch zwei parallel zueinander ausgebildete Flächen (33) realisiert ist, welche Flächen (33) in kurzem Abstand zum zweiten Ende (27) an gegenüberliegenden Seiten des Bolzenschafts (19) ausgebildet sind, und dass das Sicherungselement durch eine Sicherungsspanne (31) gebildet ist, welche mit den erwähnten Flächen (33) zur Bildung einer Verdrehsicherung zusammenwirkt.
3. Bolzeinheit (19) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungselement (31) formschlüssig auf den Passsitz (29) aufsetzbar oder ansteckbar ist.
4. Bolzeinheit (19) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Passsitz dadurch gebildet ist, dass in kurzem Abstand zum zweiten Ende eine umlaufende Nut

NACHGEREICHT

11.05.2010

10

3805-14191

- 5 (29) mit zwei einander gegenüberliegenden, parallelen Flächen (33) ausgebildet ist.
5. Bolzeneinheit (19) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungsspange (31) im Wesentlichen U-förmig ausgebildet ist, wobei die Schenkel des U's (35,37) vorzugsweise symmetrisch sind.
- 10 6. Bolzeneinheit (19) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungsspange (31) an ihrer Aussenkontur zumindest zwei gegenüberliegende Abflachungen aufweist.
- 15 7. Bolzeneinheit (19) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die lichte Öffnung (47) der Sicherungsspange (31) ein bestimmtes Mass kleiner als der Abstand (49) der am Bolzenschaft (20) ausgebildeten, einander gegenüberliegenden Flächen (33) ist.
- 20 8. Bolzeneinheit (19) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Bolzenschaft (20) einstückig aus einem Hochleistungsstahl hergestellt ist.
- 25 9. Bolzeneinheit (19) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Bolzenschaft (20) aus einem Stahl eines ersten Härtegrades und die Sicherungsspange (31) aus einem Stahl eines zweiten Härtegrades hergestellt ist, wobei der Härtegrad des Bolzenschafts (20) grösser als der Härtegrad der Sicherungsspange (31) ist.

NACHGEREICHT



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : F16B 21/16 (2006.01); F16B 21/18 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: F16B21/16, F16B21/18		
Recherchierter Prüfstoß (Klassifikation): F16B, F16C3		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, FullText Engl., Dt.		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 22. April 2009 eingereichten Ansprüchen 1-9 erstellt.		
Kategorie ⁷⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	GB 1 109 544 A (UNITED-CARR INC.) 10. April 1968 (10.04.1968) <i>gesamtes Dokument, bes. Fig. 1, 4</i> --	1-9
X	EP 0 422 372 A2 (ROBERT BOSCH GMBH) 17. April 1991 (17.04.1991) <i>gesamtes Dokument, bes. Figuren</i> ----	1-3, 5, 7-9
Datum der Beendigung der Recherche: 8. März 2010		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt
		Prüfer(in): Dr. ETZ
⁷⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmel- gegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmel- gegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		