

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. April 2009 (09.04.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/043386 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F16L 35/00 (2006.01) *F16L 55/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/063352
- (22) Internationales Anmeldedatum:
5. Dezember 2007 (05.12.2007)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2007 046 061.0
26. September 2007 (26.09.2007) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **DIPL.ING.K.DIETZEL GMBH** [DE/DE]; Wind-
mühlenstrasse 6, 04626 Beerwalde/Löbichau (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GROSS, Nicky**
[DE/DE]; Am Schulberg 1, 08412 Werdau OT Langen-
hessen (DE).
- (74) **Anwalt: MEISSNER, BOLTE & PARTNER GBR;**
Volkmar Kruspig, Geschwister-Scholl-Strasse 15, 07545
Gera (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL,
IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL,
PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).
- Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht

(54) **Title:** SECURING DEVICE FOR PARTICULARLY A PRESS-FIT CONNECTION BETWEEN A HOSE LINE AND A
CONNECTING FITTING

(54) **Bezeichnung:** SICHERUNGSEINRICHTUNG FÜR EINE INSBESONDERE PRESSVERBINDUNG ZWISCHEN EINER
SCHLAUCHLEITUNG UND EINER ANSCHLUSSARMATUR

(57) **Abstract:** The invention relates to a securing device for particularly a press-fit connection between a hose line (1) and a connecting fitting (3; 5), the device comprising an arresting cable (7), a fastening lug (13), and a clamp-like cable bearing (9) having an opening or bore (11), wherein the fastening lug (13) on the end removed from the hose line is connected to the connecting fitting (3, 5) and the arresting cable (7) can be fixed to the cable bearing. According to the invention, the arresting cable (7) is placed as an intersecting loop around the hose line (1). The cable ends are guided in an intersecting manner through the bore (11) of the cable bearing (9) and the cable ends guided therethrough are fixed on the fastening lug (13), wherein the cable bearing is provided on the hose line (1) at a predefined distance from the end of the connecting fitting (5) that is close to the hose line, and the arresting cable loop (14) is provided behind the cable bearing (9) on the side facing away from the connecting fitting (5).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Sicherungseinrichtung für eine insbesondere Press Verbindung zwischen einer Schlauchleitung (1) und einer Anschlussarmatur (3;5), umfassend ein Fangseil (7), eine Befestigungslasche (13) sowie ein schellenartiges Seillager (9) mit Öffnung oder Bohrung (11), wobei die Befestigungslasche (13) am schlauchleitungsfernen Ende mit der Anschlussarmatur (3, -5) verbunden und das Fangseil (7) am Seillager fixierbar ist. Erfindungsgemäss ist das Fangseil (7) als sich kreuzende Schlaufe um die Schlauchleitung (1) gelegt. Die Seilenden sind kreuzend durch die Bohrung (11) des Seillagers (9) geführt und die hindurch geführten Seilenden an der Befestigungslasche (13) fixiert, wobei das Seillager sich in einem vorgegebenen Abstand vom schlauchleitungsnahen Ende der Anschlussarmatur (5) auf der Schlauchleitung (1) und die Fangseilschlaufe (14) hinter dem Seillager (9), auf der der Anschlussarmatur (5) abgewandten Seite befinden.

WO 2009/043386 A1

Sicherungseinrichtung für eine insbesondere Pressverbindung zwischen einer Schlauchleitung und einer Anschlussarmatur

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Sicherungseinrichtung für eine insbesondere Pressverbindung zwischen einer Schlauchleitung und einer Anschlussarmatur, umfassend ein Fangseil, eine Befestigungsflasche sowie ein schellenartiges Seillager mit Öffnung oder Bohrung, wobei die Befestigungsflasche am schlauchleitungsfernen Ende mit der Anschlussarmatur verbunden und das Fangseil am Seillager fixierbar ist, gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Hydraulikschlauchleitungen werden zum Anschluss an Arbeitsaggregate, einer Druckerzeugungseinrichtung oder dergleichen mit einer Presshülse versehen, wobei die Presshülse ein Rohrstück aufnimmt, um z.B. mit Hilfe einer Überwurfmutter die derart komplettierte Schlauchleitung an den jeweiligen Hydraulikkreislauf anzuschließen. Über das Einwirken einer umfangsseitigen Presskraft wird das entsprechende Schlauchende im Hülseninneren fixiert. Es besteht jedoch z.B. aufgrund von Alterungserscheinungen des Schlauchmaterials die Gefahr, dass sich unter Druck die Verbindung zwischen Schlauchleitung und Armatur löst. In diesem Fall kann das Schlauchende weggeschleudert werden und es tritt ein gefährliches Peitschen des Schlauches auf, was eine nicht unerhebliche Gefahr unter dem Aspekt der Arbeitsplatzsicherheit darstellt.

Um das Wegschleudern des Schlauches beim Lösen der Verbindung zwischen Schlauchleitung und Armatur wirksam zu verhindern, wurden so genannte Schlauchfangsicherungen entwickelt.

So zeigt beispielsweise die US-PS 3,249,370 eine Sicherheitseinrichtung für einen Druckschlauch, umfassend zwei Schellen mit einem starren Verbindungskörper. Der starre Verbindungskörper hält die beiden Schellen auf Abstand, wobei eine erste Schelle an der Schlauchleitung und eine zweite Schelle hinter der Armatur befestigt wird. Bei einer weiteren Ausführungsform gemäß der Lehre nach US-PS 3,249,370 wird als Verbindungsmittel zwischen zwei Befestigungsschellen eine Kette, umfassend mehrere Kettenglieder, genutzt.

Sowohl das starre, stegartige Verbindungsmittel als auch die Kette führen zu einer Vorspannung zwischen Schlauchleitung und Armatur. Löst sich das Schlauchende aus der Armatur, ist durch die begrenzte Bewegung der von vornherein starren Verbindung zwischen den Schlauchschellen nicht immer gewährleistet, dass ein schneller und vollständiger Druckabbau erfolgt.

Bei der Schlauchfangsicherung nach GB 2 237 346 A sind zwei Flansche vorhanden, wobei ein äußerer Flansch von einem Hüllkörper umgeben ist, an dessen Ende sich ein Ring befindet, der über einen flexiblen Verbindungssteg mit dem Hüllkörper bzw. einem dort befindlichen halbzylindrischen Teil in Kontakt steht. Der Ring wird über den Schlauch geschoben und es erfolgt eine Rast-Klemm-Verbindung des zylindrischen Teils im Bereich der Anschlussarmatur bzw. des freien Schlauchendes. Der Hüllkörper muss hierbei bezogen auf die Abmessungen des Flansches exakt abgestimmt sein mit der Folge, dass es schwierig ist, für möglichst unterschiedliche Anwendungsfälle eine standardisierte, einfach herzustellende und kostengünstige Sicherungseinrichtung zu schaffen.

Aus der gattungsbildenden WO 2006/100702 A1 ist eine Schlauchfangsicherung vorbekannt, die ein Fangseil umfasst. Das Fangseil ist einerseits an einer Befestigungslasche fixiert, die sich am anschlussseitigen Ende der Armatur befindet. Andererseits wird das Fangseil von einem schellenartigen Seillager gehalten. Das schellenartige Seillager umfasst ein schwenkbewegliches metallisches Teil, an dessen unteren, zur Schlauchleitung gerichteten Enden eine Schneidkante ausgebildet ist. Da die eigentliche Schlauchschelle bei einem Herausreißen des Schlauchendes aus der Presshülse nur begrenzte Kräfte aufnehmen kann, wird zur besseren Arretierung der Schlauchschelle auf der Schlauchleitung der Effekt genutzt, dass das metallische Teil mit seinen Schneidkanten aufgrund der Kraftwirkung über das Fangseil in die Oberfläche der Schlauchleitung eindringt. Wenn bei einer Lösung gemäß WO 2006/100702 A1 das Schlauchende bereits aus der Innenseite der Presshülse herausgetreten ist und ein Wegschleudern und Peitschen aufgrund des vorhandenen ausströmenden Mediums erfolgt, ist nicht sichergestellt, dass die betreffende Schneidkante tatsächlich in die Oberfläche der Schlauchleitung, die Schelle sichernd, eindringt. Es besteht mithin die Gefahr, dass trotz der Sicherungs-

einrichtung nach WO 2006/100702 A1 sich der Schlauch vollständig löst mit den eingangs beschriebenen Problemen und Gefahren.

Aus dem Vorgenannten ist es daher Aufgabe der Erfindung, eine weiterentwickelte Sicherungseinrichtung für eine insbesondere Pressverbindung zwischen einer Schlauchleitung und einer Anschlussarmatur auf der Basis eines Fangseils anzugeben, wobei die Sicherungseinrichtung leicht montierbar sein soll und die Möglichkeit einer Nachrüstung an bereits vorhandenen Armaturen bzw. Schlauchleitungen besteht. Die Sicherungseinrichtung soll im Fall eines LöSENS der Schlauchleitung aus der Armatur einerseits ein im Wesentlichen vollständiges Herausrutschen der Schlauchleitung aus der Armatur zum Druckabbau, andererseits aber ein sicheres Halten des heraus getrennten Schlauches gewährleisten.

Die Lösung der Aufgabe der Erfindung erfolgt durch eine Sicherungseinrichtung gemäß der Merkmalskombination nach Patentanspruch 1, wobei die Unteransprüche mindestens zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen beinhalten.

Demnach wird von einer Sicherungseinrichtung für eine insbesondere Pressverbindung zwischen einer Schlauchleitung und einer Anschlussarmatur, umfassend ein Fangseil, eine Befestigungslasche sowie ein schellenartiges Seillager mit Öffnung oder Bohrung ausgegangen, wobei die Befestigungslasche am schlauchleitungsfernen Ende mit der Anschlussarmatur verbunden und das Fangseil am Seillager fixierbar ist.

Das Fangseil ist erfindungsgemäß als sich kreuzende Schlaufe um die Schlauchleitung gelegt, so dass sich im Fall des Herausrutschens der Schlauchleitung aus der Anschlussarmatur eine zusammenziehende Schlinge bildet, die umso fester ist, je stärker die Kraft beim Herauslösen des Schlauchendes aus der Armatur entsprechend der Druckwirkung ist.

Die Seilenden sind kreuzend durch die Öffnung oder Bohrung des Seillagers geführt und es werden die hindurchgeführten Seilenden an der Befestigungslasche fixiert. Das Seillager befindet sich in einem vorgegebenen Abstand vom schlauchleitungsnahen Ende der Anschlussarmatur auf der Schlauchleitung und

es ist die Fangseilschlaufe hinter dem Seillager, auf der der Anschlussarmatur abgewandten Seite angeordnet.

Die Befestigungsglasche weist mindestens einen Aufnahmeschlitz für die jeweiligen, mit einer Verdickung oder einer Hülse versehenen Enden des Fangseils auf.

Das Fangseil besteht bevorzugt aus einem metallischen Seilmaterial üblicher Festigkeit.

Die Anschlussarmatur umfasst gemäß dem bekannten Stand der Technik eine Presshülse und nimmt ein entsprechendes Schlauchleitungsende innenseitig auf, wobei der vorgegebene Abstand zwischen dem schlauchleitungsnahen Ende der Presshülse und der Schelle des Seillagers mindestens der doppelten Schellenbreite entspricht.

Bevorzugt ist der Abstand zwischen dem Seillager und der Presshülsefassung der Armatur im Bereich zwischen 30mm und 50mm, hier wiederum bevorzugt zwischen 35mm und 45 mm, gewählt.

Die Schelle des Seillagers weist eine innenseitige Beschichtung oder ein eingesetztes Profil aus einem elastomeren Material auf. Durch die elastomere Beilage ist einerseits für die notwendige Lagestabilität des Seillagers Sorge getragen und es ist andererseits ein systembedingtes Anschwellen des Schlauches bzw. der Schlauchleitung entsprechend dem zulässigen Betriebsdruck möglich.

Die Schelle des Seillagers umfasst ein Flächenstück mit Bohrung zur Aufnahme des Fangseils.

Bei Rohrbogenabschnitten der Anschlussarmatur ist dafür Sorge zu tragen, dass das Flächenstück in der Biegeebene des jeweiligen Rohrbogens liegt.

Der mindestens eine Aufnahmeschlitz der Befestigungsglasche ist in eine Richtung orientiert, die im Wesentlichen der radialen Richtung des Flächenstücks mit Bohrung als Bestandteil des Seillagers entspricht.

Das Flächenstück selbst kann gemeinsam mit der Schellenbefestigung an der Schlauchleitung fixiert werden.

Das Fangseil ist im Abschnitt zwischen Seillager und Befestigungsflasche, bevorzugt im Bereich der Presshülse, mittels Klettbandbinder oder dergleichen Mitteln an der Armatur und/oder dem betreffenden Schlauchabschnitt gehalten.

Die gestreckte Seillänge L ergibt sich bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung nach der Beziehung $L = 40 + 2 \times B + 2 \times C + 8,5 \times D$ mit B Abstand Seillager bis zum Befestigungspunkt der Befestigungsflasche, C ungefähre Länge der Presshülsenfassung der Armatur und D als dem Außendurchmesser des Befestigungsschlauches.

Bewährt haben sich Fangseildurchmesser im Bereich zwischen 3mm und 4mm. Beachtet man die vorstehend erläuterte Beziehung zur Ermittlung der Seillänge und wird die erfindungsgemäße Fixierung des Fangseils berücksichtigt, kann im Fall eines Lösens der Verbindung zwischen Schlauch und Befestigungsarmatur der Schlauch vollständig aus der Armatur herausrutschen, so daß der Druck in der Schlauchleitung abgebaut wird. Das Schlauchende wird über die Befestigungsflasche sicher an der Armaturenverschraubung gehalten, so dass ein Peitschen der Schlauchleitung mit Beschädigung von Maschinen und Anlagen oder eine Gefährdung des Bedienpersonals ausgeschlossen ist.

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels sowie unter Zuhilfenahme von Figuren näher erläutert werden.

Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine Anordnung der erfindungsgemäßen Schlauchfangsicherung an einer Schlauchleitung mit Gewindeanschluss;

Fig. 2 eine Anordnung der erfindungsgemäßen Schlauchfangsicherung an einer Schlauchleitung mit Flanschanschluss und

Fig. 3 das Prinzip der Schlauchfangsicherung im Fall einer aus der Armatur sich herauslösenden Schlauchleitung.

Die Schlauchleitung 1, die z.B. als Hydraulikleitung zur Versorgung einer Maschinenkomponente 2 vorgesehen ist, wird über eine Schraubarmatur 3 am Hydraulikanschluss 4 der Maschinenkomponente 2 angeschlossen.

Ein entsprechendes Ende der Schlauchleitung 1 ist mit Hilfe einer Presshülse 5 gehalten, wobei die Presshülse 5 in ein Rohrstück 6 mit in der Figur nicht gezeigter Bördelung übergeht, um eine dichte Verbindung zum Hydraulikanschluss 4 zu bewirken.

Die Sicherungseinrichtung für die Schlauchleitung 1 umfasst ein Fangseil 7, dessen Enden mit einer Hülse 8 versehen sind.

Im vorgegebenen Abstand vom Ende der Presshülse 5 ist ein schellenartiges Seillager 9 an der Schlauchleitung 1 befestigt.

Das Seillager 9 nimmt ein Flächenstück 10 auf, das eine Öffnung oder Bohrung 11 umfasst.

Das Flächenstück 10 ist hierbei radial bezogen auf die Schlauchleitung 1 orientiert, und zwar derart, dass diese radiale Orientierung im Wesentlichen einem Aufnahmeschlitz 12 in einer Befestigungsflasche 13 entspricht.

Das Fangseil 7 ist als sich kreuzende Schlaufe um die Schlauchleitung 1 gelegt und es sind die Seilenden kreuzend durch die Bohrung 11 des Seillagers geführt. Die hindurchgeführten Seilenden werden über den Aufnahmeschlitz 12 an der Befestigungsflasche 13 fixiert. Das Seillager 9 befindet sich in einem vorgegebenen Abstand vom schlauchleitungsfernen Ende der Anschlussarmatur bzw. der Presshülse 5. Die Schlaufe 14 des Fangseils 7 befindet sich hinter dem Seillager 9, auf der der Anschlussarmatur bzw. der Presshülse 5 abgewandten Seite.

Die Schelle des Seillagers 9 weist eine innenseitige elastomere Beschichtung oder ein eingesetztes Profil in Form eines Profilstreifens aus einem elasto-

meren Material auf, so dass sich ein fester Sitz des Seillagers 9 ergibt und die Möglichkeit besteht, dass sich die Schlauchleitung bei Druckbelastung im Durchmesser verändert.

Die Größe bzw. der Spannungsbereich des schellenartigen Seillagers 9 richtet sich nach dem Schlauchaußendurchmesser. Das Flächenstück 10 wird mit Hilfe der Schelle, wie in den Fig. 1 bis 3 erkennbar, an der Schlauchleitung 1 befestigt, und zwar beispielhaft durch eine Schraube 15, d.h. über eine Gewindeverbindung.

Bei kleinen bis mittleren Nennweiten beträgt der Seildurchmesser im Wesentlichen 3mm. Bei großen Nennweiten hingegen wird ein Seil mit einem Durchmesser von im Wesentlichen 4mm gewählt.

In Abhängigkeit vom Schlauchanschluss wird unterschieden zwischen so genannten DKO/CE-Anschlüssen und SAE-Anschlussvarianten. Das Grundprinzip der Befestigung der Seilenden über einen Aufnahmeschlitz, der sich in der Befestigungsflasche 13 befindet, bleibt hiervon jedoch unberührt. Es ist also möglich, die Schlauchfangsicherung bei Schlauchleitungen mit Gewindeanschluss nach Fig. 1 ebenso anzuwenden, wie bei Schlauchleitungen mit Flanschanschluss gemäß Fig. 2.

Der Abschnitt 16 des Fangseils 7 kann ergänzend durch ein Klettband an der Presshülse 5 gehalten werden, so dass sich eine definierte Fangseillage ergibt.

Fig. 3 stellt das Funktionsprinzip der Schlauchfangsicherung in dem Fall dar, dass die Schlauchleitung 1 aus der Anschlussarmatur bzw. Presshülse 5 austritt. Es zieht sich hierbei die Schlaufe 14 des Fangseils 7 zu, so dass die Schlauchleitung 1 gegen Peitschen gesichert ist.

Das Fangseil zieht sich also bei entsprechender Belastung zusammen, wobei die Fangseillänge so bemessen ist, dass einerseits das Herausgleiten oder Herausrutschen der Schlauchleitung aus der Armatur zum Druckabbau erfolgen kann, andererseits aber ein Wegschleudern vermieden wird.

Die Montage der Schlauchfangsicherung, die auch nachträglich erfolgen kann, sei nachstehend kurz erläutert.

Zunächst ist sicherzustellen, dass das auszurüstende Schlauchleitungssystem drucklos ist. Nachdem die Befestigungselemente ausgewählt wurden, erfolgt ein Platzieren des Seillagers mittels Schlauchschelle an der Schlauchleitung. Hier wird bevorzugt ein Abstand von z.B. 45mm zwischen Schlauchschelle und Presshülse gewählt. Bei gebogenen Armaturen wird ergänzend die Einbaulage des Seillagers zur Rohrbiegung beachtet.

Danach wird die Schraube der Schlauchschelle angezogen, bis die Elastomerprofilbeilage auf dem Schlauch gesichert ist und dennoch ein Anschwellen des Schlauches entsprechend des zusätzlichen Betriebsdrucks erfolgen kann.

Es wird dann das Fangseil auf die Schlauchleitung gelegt. Die Seilenden werden so unter der Schlauchleitung hindurchgeführt, dass sich das Seil überkreuzt, und zwar unter Bildung einer Schlaufe. Danach werden die Seilenden durch die Bohrung im Seillager geführt, so dass ein weiterer Kreuzungspunkt entsteht. Bevor dann die Befestigungsglasche verbaut wird, werden die Seilenden in den Aufnahmeschlitz eingeführt. Es erfolgt dann das Befestigen der Befestigungsglasche an der Armatur und gegebenenfalls das Vorsehen eines Klettbandbinders im Bereich der Pressfassung. Die derart montierte Schlauchfangsicherung ist nun einsatzbereit.

Bezugszeichenliste

- 1 Schlauchleitung
- 2 Maschinenkomponente
- 3 Schraubarmatur
- 4 Hydraulikanschluss
- 5 Presshülse
- 6 Rohrstück
- 7 Fangseil
- 8 Hülse
- 9 Seillager

- !0 Flächenstück
- 11 Öffnung oder Bohrung
- 12 Aufnahmeschlitz
- 13 Befestigungslasche
- 14 Schlaufe
- 15 Schraube
- 16 Abschnitt des Fangseils 7

Patentansprüche

1. Sicherungseinrichtung für eine insbesondere Pressverbindung zwischen einer Schlauchleitung (1) und einer Anschlussarmatur (3; 5), umfassend ein Fangseil (7), eine Befestigungsglasche (13) sowie ein schellenartiges Seillager (9) mit Öffnung oder Bohrung (11), wobei die Befestigungsglasche (13) am schlauchleitungsfernen Ende mit der Anschlussarmatur (3; 5) verbunden und das Fangseil (7) am Seillager (9) fixierbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Fangseil (7) als sich kreuzende Schlaufe um die Schlauchleitung(1) gelegt ist, die Seilenden kreuzend durch die Bohrung (10; 11) des Seillagers (9) geführt sind und die hindurchgeführten Seilenden an der Befestigungsglasche (13) fixiert werden, wobei das Seillager (9) sich in einem vorgegebenen Abstand vom schlauchleitungsnahen Ende der Anschlussarmatur (5) auf der Schlauchleitung (1) und die Fangseilschlaufe (14) hinter dem Seillager (9), auf der der Anschlussarmatur (5) abgewandten Seite befinden.
2. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsglasche (13) mindestens einen Aufnahmeschlitz (12) für die jeweiligen, mit einer Verdickung oder einer Hülse (8) versehenen Enden des Fangseils (7) aufweist.
3. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Fangseil (7) aus einem metallischen Material besteht.
4. Sicherungseinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussarmatur eine Presshülse (5) umfasst und ein Schlauchleitungs-ende aufnimmt, wobei der vorgegebene Abstand zwischen dem schlauchleitungsnahen Ende der Presshülse (5) und der Schelle des Seillagers (9) mindestens der doppelten Schellenbreite entspricht.
5. Sicherungseinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

die Schelle des Seillagers (9) eine innenseitige Beschichtung oder ein eingesetztes Profil aus einem elastomeren Material aufweist.

6. Sicherungseinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schelle des Seillagers (9) ein Flächenstück (10) mit Bohrung oder Öffnung (11) zur Aufnahme des Fangseils (7) umfasst.

7. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass bei Rohrbogenabschnitten der Anschlussarmatur das Flächenstück (10) in der Biegeebene des Rohrbogens liegt.

8. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 2 und 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmeschlitz (12) der Befestigungslasche (13) in eine Richtung orientiert ist, die im Wesentlichen der radialen Richtung des Flächenstücks (10) mit Öffnung oder Bohrung (12) entspricht.

9. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Flächenstück (10) von der Schellenbefestigung (15) fixiert ist.

10. Sicherungseinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fangseil (7) im Abschnitt zwischen Seillager (9) und Befestigungslasche (13) mittels Klettbandbinder oder dergleichen Mittel an der Armatur und/oder dem Schlauchabschnitt gehalten ist.

11. Sicherungseinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich die gestreckte Seillänge L aus der Beziehung:

$$L = 40 + 2 \times B + 2 \times C + 8,5 \times D$$

ergibt, wobei:

B = Abstand Seillager bis zum Befestigungspunkt der Befestigungslasche;
C = ungefähre Länge der Presshülsefassung der Armatur und
D = Außendurchmesser der Schlauchleitung ist.

12. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Abstand A zwischen dem Seillager und der Presshülsefassung der Armatur
im Bereich zwischen 30mm und 50mm, bevorzugt zwischen 35mm und 45mm
liegt.

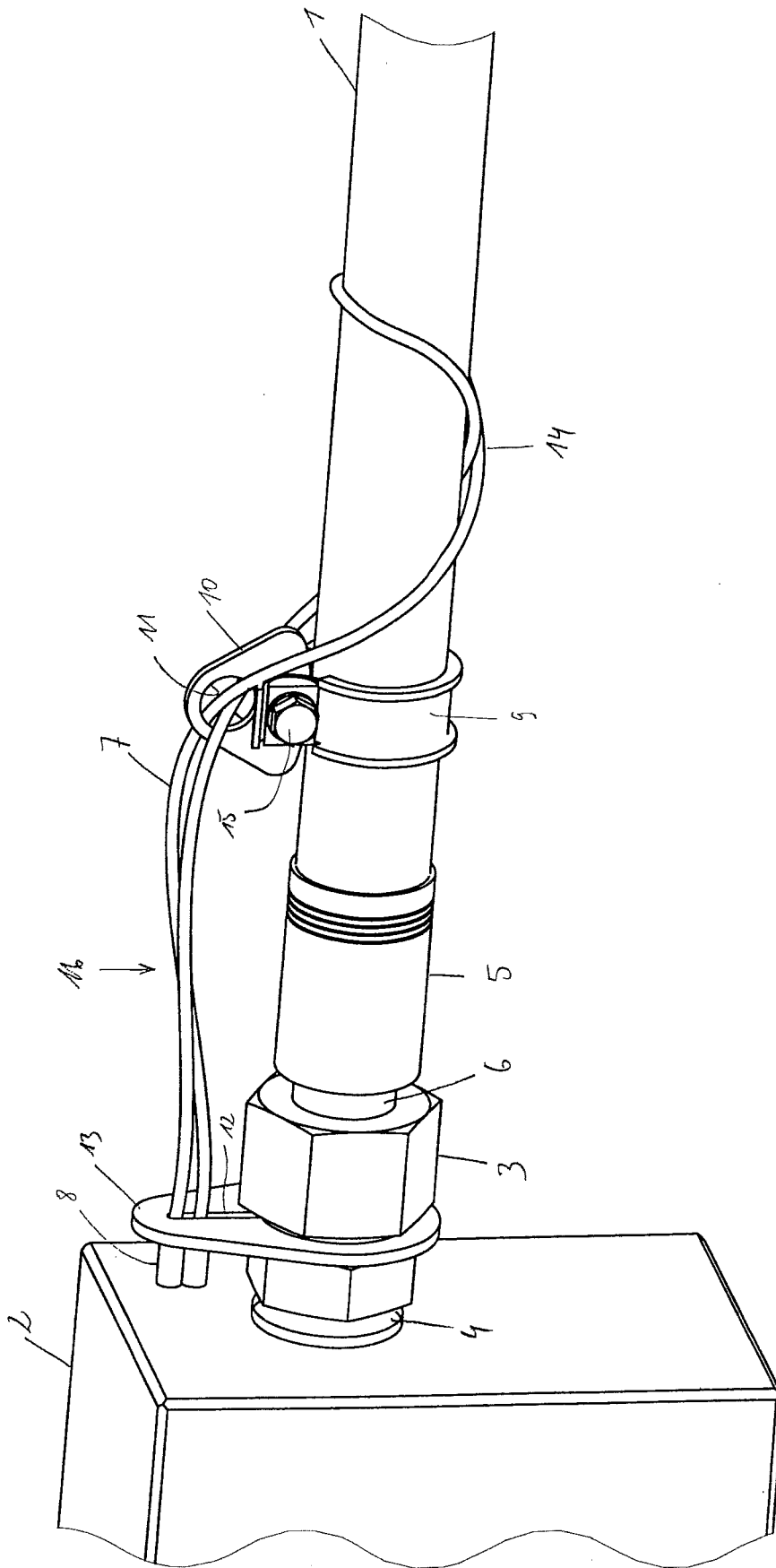


Fig. 1

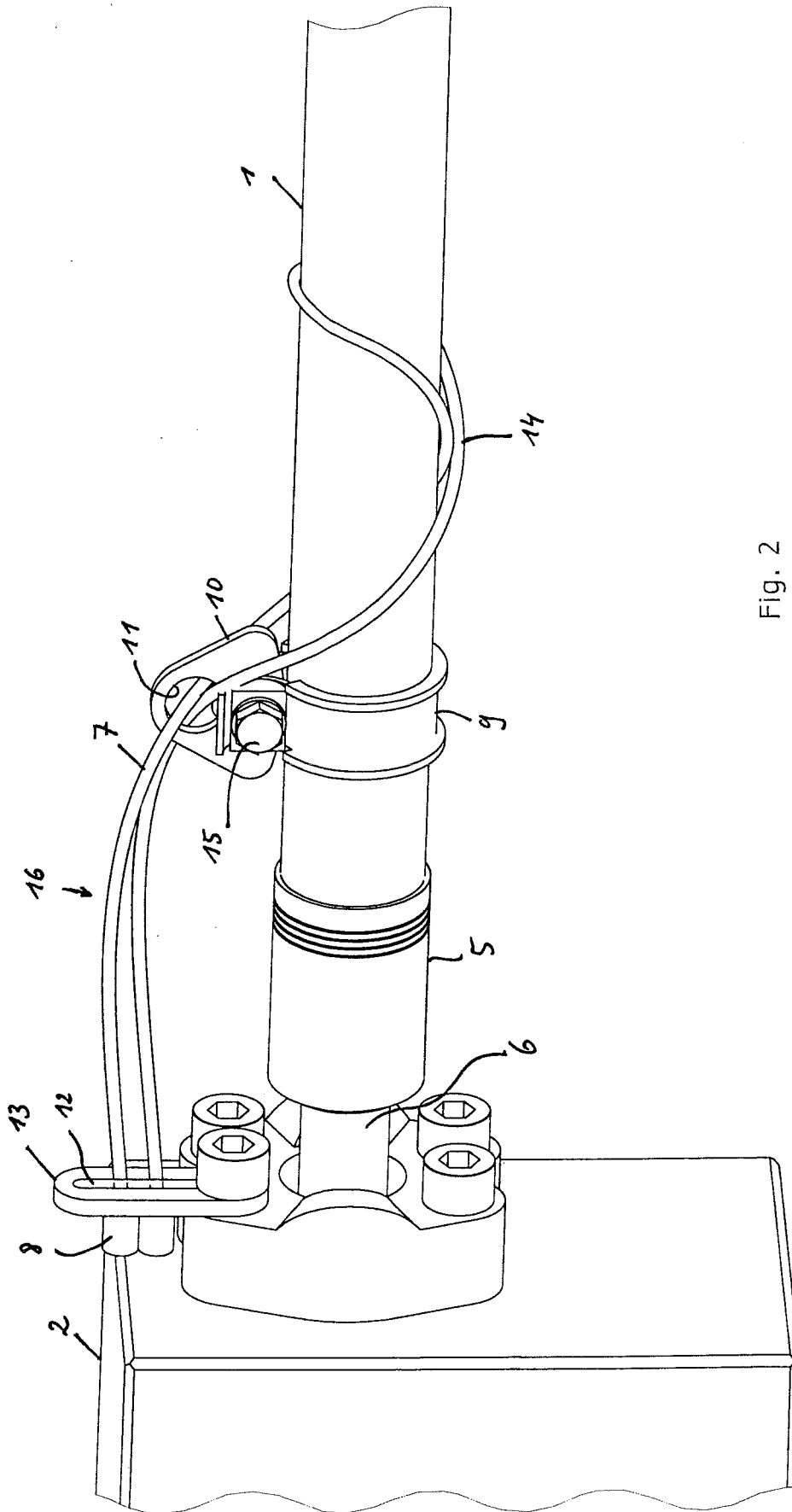


Fig. 2

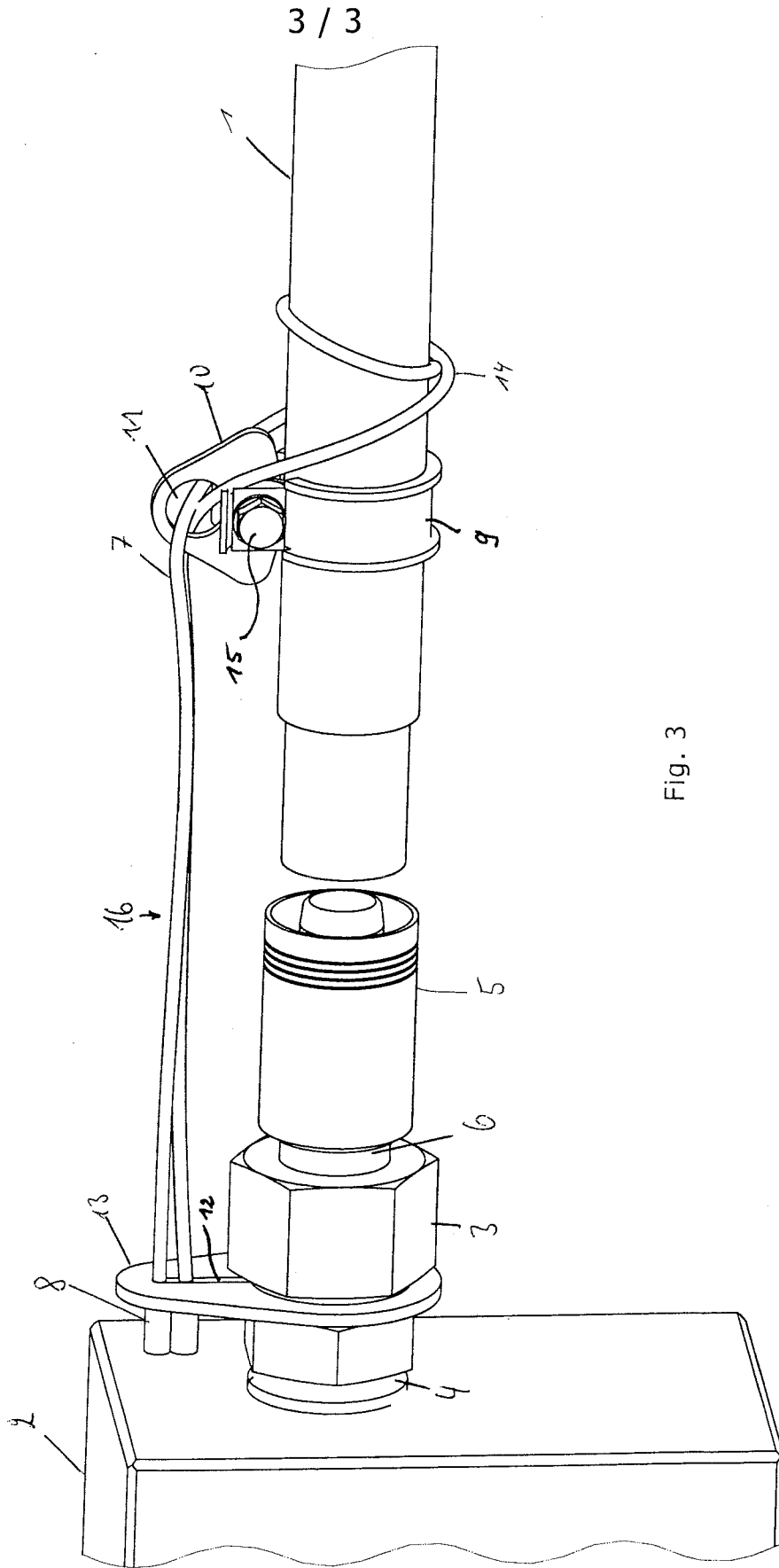


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/063352A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16L35/00 F16L55/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2006/100702 A (OP SRL [IT]; PIANTONI DANIELE [IT]) 28 September 2006 (2006-09-28) cited in the application abstract; figures paragraphs [0048] - [0058]	1
A	US 3 813 733 A (FLOHR I) 4 June 1974 (1974-06-04) abstract; figures	1
A	DE 20 2004 003544 U1 (HUGO FRAUENHOF GMBH [DE]) 13 May 2004 (2004-05-13) abstract; figures	1
	----- -/-- -----	

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 Mai 2008

Date of mailing of the international search report

09/06/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Untermann, Nils

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/063352

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 249 370 A (BROGDEN OREN D) 3 May 1966 (1966-05-03) cited in the application figures	1
A	----- GB 2 237 346 A (UNITED CARR LTD TRW [GB]) 1 May 1991 (1991-05-01) cited in the application abstract; figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/063352

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006100702	A	28-09-2006	AU 2005329583 A1	28-09-2006
			EP 1891364 A1	27-02-2008
			US 2007252385 A1	01-11-2007

US 3813733	A	04-06-1974	NONE	

DE 202004003544	U1	13-05-2004	NONE	

US 3249370	A	03-05-1966	NONE	

GB 2237346	A	01-05-1991	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/063352

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F16L35/00 F16L55/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F16L		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2006/100702 A (OP SRL [IT]; PIANTONI DANIELE [IT]) 28. September 2006 (2006-09-28) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen Absätze [0048] - [0058]	1
A	US 3 813 733 A (FLOHR I) 4. Juni 1974 (1974-06-04) Zusammenfassung; Abbildungen	1
A	DE 20 2004 003544 U1 (HUGO FRAUENHOF GMBH [DE]) 13. Mai 2004 (2004-05-13) Zusammenfassung; Abbildungen	1
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *G* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 27. Mai 2008		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 09/06/2008
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Untermann, Nils

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 249 370 A (BROGDEN OREN D) 3. Mai 1966 (1966-05-03) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen -----	1
A	GB 2 237 346 A (UNITED CARR LTD TRW [GB]) 1. Mai 1991 (1991-05-01) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/063352

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006100702 A	28-09-2006	AU 2005329583 A1 EP 1891364 A1 US 2007252385 A1	28-09-2006 27-02-2008 01-11-2007
US 3813733 A	04-06-1974	KEINE	
DE 202004003544 U1	13-05-2004	KEINE	
US 3249370 A	03-05-1966	KEINE	
GB 2237346 A	01-05-1991	KEINE	