

(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  
8. August 2013 (08.08.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2013/113605 A1**

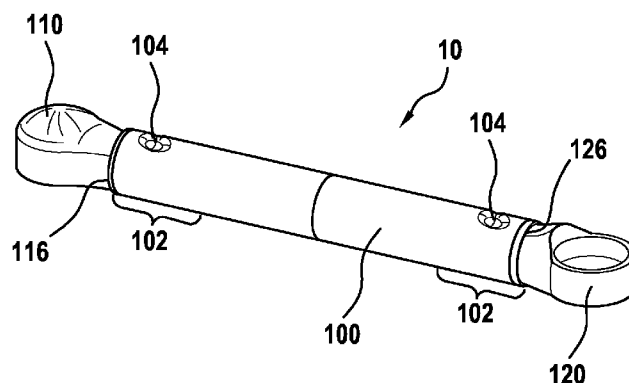
- (51) **Internationale Patentklassifikation:**  
*B60S 1/24* (2006.01) *F16C 7/02* (2006.01)  
*F16B 17/00* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2013/051306
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**  
24. Januar 2013 (24.01.2013)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**  
10 2012 201 290.7  
31. Januar 2012 (31.01.2012) DE
- (71) **Anmelder:** ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE];  
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) **Erfinder:** TRENKLE, Lothar; Robert-Koch-Str. 4,  
77815 Buehl (DE). BOOS, Tino; Rastatter Str. 3c, 76532  
Baden-Baden (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** WINDSHIELD WIPER SYSTEM JOINT ROD, AND METHOD FOR PRODUCING A WINDSHIELD WIPER SYSTEM JOINT ROD

(54) **Bezeichnung :** WISCHERANLAGEN-GELENKSTANGE SOWIE VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER WISCHERANLAGEN-GELENKSTANGE

**Fig. 3**



(57) **Abstract:** The invention relates to a windshield wiper system joint rod (10) for a windshield wiper device or a windshield wiper system of a transportation means, in particular a motor vehicle. A tube (100) of the windshield wiper system joint rod (10) and a joint device (110, 120) of the windshield wiper system joint rod (10) are fixed to each other by means of a crimp. The invention further relates to a method for producing a windshield wiper system joint rod (10) for a windshield wiper device or a windshield wiper system of a transportation means, in particular a motor vehicle, wherein a tube (100) of the windshield wiper system joint rod (10) and a joint device (110, 120) of the windshield wiper system joint rod (10) are fixed to each other by means of a crimping process. The invention further relates to a windshield wiper device or a windshield wiper system for a transportation means, in particular for a windshield of a motor vehicle, said windshield wiper device or windshield wiper system having a windshield wiper system joint rod (10) according to the invention or a windshield wiper system joint rod (10) produced according to the invention.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2013/113605 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

Die Erfindung betrifft eine Wischeranlagen-Gelenkstange (10) für eine Scheibenwischvorrichtung oder eine Wischeranlage eines Fortbewegungsmittels, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, wobei ein Rohr (100) der Wischeranlagen-Gelenkstange (10) und eine Gelenkeinrichtung (110, 120) der Wischeranlagen-Gelenkstange (10) mittels einer Crimpung aneinander festgelegt sind. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen einer Wischeranlagen-Gelenkstange (10) für eine Scheibenwischvorrichtung oder eine Wischeranlage eines Fortbewegungsmittels, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, wobei ein Rohr (100) der Wischeranlagen-Gelenkstange (10) und eine Gelenkeinrichtung (110, 20) der Wischeranlagen-Gelenkstange (10) durch Crimpen aneinander festgelegt werden. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Scheibenwischvorrichtung oder eine Wischeranlage für ein Fortbewegungsmittel, insbesondere für eine Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeugs, wobei die Scheibenwischvorrichtung bzw. die Wischeranlage eine erfindungsgemäße Wischeranlagen-Gelenkstange (10) oder einer erfindungsgemäß hergestellte Wischeranlagen-Gelenkstange (10) aufweist.

5 Beschreibung

Titel

10 Wischeranlagen-Gelenkstange sowie Verfahren zum Herstellen einer Wischeranlagen-Gelenkstange

15 Die Erfindung betrifft eine Wischeranlagen-Gelenkstange und ein Verfahren zum Herstellen einer Wischeranlagen-Gelenkstange für eine Scheibenwischvorrichtung oder eine Wischeranlage eines Fortbewegungsmittels. Ferner betrifft die Erfindung eine Scheibenwischvorrichtung oder eine Wischeranlage für ein Fortbewegungsmittel, insbesondere für eine Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeugs.

20 Stand der Technik

25 Mechanische Übertragungs-Einrichtungen für Scheibenwischvorrichtungen oder deren Wischeranlagen besitzen eine oder eine Mehrzahl von Gelenkstangen – so genannte Wischeranlagen-Gelenkstangen – mit daran vorgesehenen Gelenkeinrichtungen, die beispielsweise jeweils Kugelschalen als eigentliche Gelenkeinrichtungen aufweisen. Eine in eine Gelenkstange integrierte Kugelschale wird im Stand der Technik in die Gelenkstange eingespritzt. Hierfür muss die vergleichsweise lange Gelenkstange in ein Kunststoff-Spritzwerkzeug eingelegt werden. Die Gelenkstange selbst ist dabei eine aus einem Blech gestanzte, geprägte und  
30 ggf. gebogene Stange mit einem U-Profil. Siehe hierzu die Fig. 1 und 2 der Zeichnung. Bekannt sind ferner Rohrgelenkstangen, bei welchen ein jeweiliger Längsendabschnitt plattgedrückt, ein Loch in den jeweiligen Längsendabschnitt eingestanzt und eine Kugelschale aus Kunststoff in das jeweilige Loch eingespritzt wird. In der jeweiligen Kugelschale ist im späteren Einsatz der betreffenden  
35 Scheibenwischvorrichtung ein Kugelbolzen gelenkig aufgenommen.

Insbesondere problematisch ist eine komplizierte und somit teure Handhabung der Gelenkstange beim Spritzgießen; einerseits muss das Spritzgusswerkzeug vergleichsweise groß sein, andererseits ist das Einlegen der eigentlichen Gelenkstange in das Spritzgusswerkzeug nicht einfach zu handhaben und somit  
5 zeit- und kostenaufwändig. Gelenkstangen aus Blech haben den Nachteil, dass sie zunächst gestanzt, geprägt, gebogen und entgratet werden müssen. Bei Rohrgelenkstangen ist das Plattdrücken des jeweiligen Kopfendes sowie das Stanzen der Löcher für die einzuspritzenden Kugelschalen problematisch. Ferner ist es bei beiden Varianten aus Gründen einer späteren mechanischen Haltbar-  
10 keit der Gelenkstangen nicht empfehlenswert, eine Kugelschale einzuspritzen, deren Kugelmittelpunkt nicht in einer Ebene einer Ausstanzung der Gelenkstange liegt. Sollen also die Kugelmittelpunkte zweier Kugelschalen nicht in einer Ebene der betreffenden Gelenkstange liegen, so muss diese zwangsläufig einen Knick, eine Stufe oder einen Bogen aufweisen.

#### 15 Aufgabenstellung

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Wischeranlagen-Gelenkstange für eine Scheibenwischvorrichtung bzw. eine Wischeranlage eines Fortbewegungsmittels, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, sowie ein Verfahren zu deren  
20 Herstellung anzugeben. Eine mechanische Verbindung zwischen der Gelenkstange und deren Gelenkeinrichtungen soll dabei einfach aufgebaut sein und bei kleinen Abmessungen robust und kostengünstig eingerichtet werden können. Hierbei soll gemäß der Erfindung auf ein teures Spritzgussverfahren mit einem  
25 Einlegen der eigentlichen Gelenkstange verzichtet werden können. Darüber hinaus sollen sich gemäß der Erfindung größere Freiheitsgrade beim Auslegen einer Gelenkstange ergeben. Ferner ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine Scheibenwischvorrichtung oder eine Wischeranlage für ein Fortbewegungsmittel, insbesondere für eine Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeugs, anzugeben.

#### 30 Offenbarung der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung wird mittels einer Wischeranlagen-Gelenkstange und durch ein Verfahren zum Herstellen einer Wischeranlagen-Gelenkstange für eine  
35 Scheibenwischvorrichtung oder eine Wischeranlage eines Fortbewegungsmittels, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, gemäß Anspruch 1 bzw. Anspruch 2; und

mittels einer Scheibenwischvorrichtung oder einer Wischeranlage für ein Fortbewegungsmittel, insbesondere für eine Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeugs, gemäß Anspruch 10 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

5

Die erfindungsgemäße Wischeranlagen-Gelenkstange weist ein Rohr und eine Gelenkeinrichtung auf, wobei das Rohr und die Gelenkeinrichtung formschlüssig und/oder mittels einer Crimpung aneinander festgelegt sind. Beim erfindungsgemäßen Verfahren wird ein Rohr und eine Gelenkeinrichtung der Wischeranlagen-Gelenkstange formschlüssig und/oder durch Crimpen aneinander festgelegt. Die erfindungsgemäße Scheibenwischvorrichtung bzw. die erfindungsgemäße Wischeranlage weist eine erfindungsgemäße Gelenkstange oder eine erfindungsgemäß hergestellte Gelenkstange auf. Bei dem erfindungsgemäßen Herstellverfahren wird zunächst in einem ggf. vorbereitenden Schritt das Rohr zunächst auf eine bestimmte Länge abgelängt bzw. abgeschnitten, insbesondere abgesägt. In einem zeitlich darauf folgenden Schritt werden eine oder zwei Gelenkeinrichtungen in ein jeweiliges freies, offenes Ende des Rohrs eingesteckt, wobei in einem zeitlichen Anschluss daran die betreffende Gelenkeinrichtung am Rohr durch Crimpen festgelegt wird.

20

Im Folgenden ist statt von einer Wischeranlagen-Gelenkstange nur noch von einer Gelenkstange die Rede. – In Ausführungsformen der Erfindung kann bezüglich einer Verlängerung einer Mittelachse des Rohrs, ein Gelenkmittelpunkt der Gelenkeinrichtung in der Verlängerung der Mittelachse oder versetzt zur Verlängerung der Mittelachse angeordnet sein. Für den Fall von zwei Gelenkeinrichtungen können die Gelenkachsen der beiden Gelenkeinrichtungen zueinander parallel oder zueinander windschief angeordnet sein. In bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung weist die Gelenkeinrichtung einen Crimpformabschnitt und das Rohr einen Crimpabschnitt auf. Der Crimpabschnitt des Rohrs ist bzw. wird dabei auf den Crimpformabschnitt der Gelenkeinrichtung aufgesteckt; und der Crimpabschnitt ist mittels eines Crimpstempels oder einer Magnetpulscrimpung auf den Crimpabschnitt gecrimpt, bzw. wird durch einen Crimpstempel oder Magnetpulscrimpen auf den Crimpabschnitt gecrimpt.

35

Gemäß der Erfindung kann die Gelenkeinrichtung einen Anschlag derart aufweisen, dass der Anschlag eine Hineinbewegung des Crimpformabschnitts in den

Crimpabschnitt stoppt. Bevorzugt ist der Anschlag als ein am Crimpformabschnitt wenigstens teilweise umlaufender Bund ausgebildet, wobei ein Außendurchmesser des Bunds größer ist, als ein Innendurchmesser des Rohrs. In bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung ist die Gelenkeinrichtung der Gelenkstange einstückig, insbesondere stofflich einstückig, oder bevorzugt integral ausgebildet, wobei die Gelenkeinrichtung bevorzugt aus einem Kunststoff-Werkstoff besteht. Dies kann auch auf das Rohr der Gelenkstange zutreffen, wobei das Rohr jedoch bevorzugt aus einem Metall-Werkstoff, insbesondere einem Leichtmetall-Werkstoff, bevorzugt einen Aluminium-Werkstoff, besteht. Hierbei ist das Rohr bevorzugt ein herkömmliches bzw. handelsübliches Rohr, dessen Querschnitt bevorzugt kreisförmig, ellipsenförmig oder mehreckig, insbesondere quadratisch oder rechteckig, ist.

Ein, mehrere oder im Wesentlichen alle Querschnitte einer einzelnen Crimpausnehmung des Crimpformabschnitts der Gelenkeinrichtung verlaufen im Wesentlichen radial von innen nach außen; weiten sich in Radialrichtung von innen nach außen auf; besitzen keine parallelen Begrenzungslinien, d. h. diese nehmen einen Winkel zueinander ein; weisen eine oder eine Mehrzahl von abgerundeten Kanten bzw. Ränder auf; sind in einer beliebigen Umfangs- und/oder Radialrichtung hinterschneidungsfrei ausgebildet; sind im Wesentlichen wenigstens teilweise segment- und/oder sektorförmig; und/oder sind untereinander identisch, wobei sich ihre Lage in einer Längserstreckung des Crimpformabschnitts bevorzugt nicht ändert.

Gemäß der Erfindung ist die Gelenkstange als eine Rohrgelenkstange ausgebildet, die einen Knick, eine Stufe oder einen Bogen aufweisen kann. Bevorzugt besitzt das Rohr, abgesehen von einem Knick, zeitlich vor dem Crimpen im Wesentlichen in allen seinen Querschnitten hauptsächlich oder im Wesentlichen identische Querschnitte. Zeitlich nach dem Crimpen bildet die oder eine jeweilige Gelenkeinrichtung ein freies Ende oder einen freien Endabschnitt der Gelenkstange. In bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung besitzt eine Gelenkeinrichtung eine Kugelschale, die an einer Seite offen ist. Ferner kann auch eine an zwei Seiten offene Kugelschale als Gelenkeinrichtung angewendet werden. Darüber hinaus kann die Gelenkeinrichtung ein Gelenkbolzen sein. Und in bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung ist eine Crimpausnehmung des

Crimpformabschnitts der Gelenkeinrichtung als eine Vertiefung oder eine Crimptasche ausgebildet.

5 Gemäß der Erfindung ergeben sich größere Freiheitsgrade beim Auslegen einer Gelenkstange und es kann ein signifikanter Kostenvorteil gegenüber herkömmlichen Gelenkstangen erzielt werden. – Da eine mechanische Verbindung zwischen der eigentlichen Gelenkstange und einer Gelenkeinrichtung robust aufgebaut ist, ist es möglich, einen Gelenkmittelpunkt der Gelenkeinrichtung versetzt zur Verlängerung der Mittelachse der eigentlichen Gelenkstange vorzusehen.  
10 Hierdurch ergibt sich ein großer konstruktiver Freiraum für Gelenkstangen. Ferner ist die mechanische Verbindung zwischen der eigentlichen Gelenkstange und der betreffenden Gelenkeinrichtung einfach aufgebaut, wobei kleine Abmessungen realisierbar sind.

15 Der signifikante Kostenvorteil ergibt sich dadurch, dass die Gelenkeinrichtung kostengünstig durch ein Mehrfach-Spritzguss-Werkzeug herstellbar sind, wobei ein Einlegen der Gelenkstangen in ein Spritzguss-Werkzeug nicht mehr notwendig ist. Hierbei kann als eigentliche Gelenkstange ein Rohrstück als kostengünstige Meterware bezogen werden, wobei nur noch ein Abläng-Prozess, wie z. B.  
20 Sägen notwendig ist. Es ist kein Umbiegen eines Blechs in ein U-Profil mehr notwendig. Ferner wird bei gleicher mechanischer Belastbarkeit ein deutlicher Gewichtsvorteil von mehr als 25% erzielt. Die erfindungsgemäße Gelenkstange ist somit ein Leichtbauteil. Darüber hinaus sind keine Werkzeugkosten bei zusätzlichen Längenvarianten notwendig, da eine Varianz in der Länge der Gelenkstangen ausschließlich mittels unterschiedlich abgelängter Rohrstücke abge-  
25 bildet werden kann.

#### Kurzbeschreibung der Figuren

30 Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung näher erläutert. In den Figuren der Zeichnung zeigen:

35 Fig. 1 in einer seitlichen Perspektivansicht eine Wischeranlage gemäß dem Stand der Technik für eine Scheibenwischvorrichtung eines Kraftfahrzeugs;

Fig. 2 in einer perspektivischen Darstellung eine Wischeranlagen-Gelenkstange gemäß dem Stand der Technik für die Wischeranlage aus Fig. 1;

Fig. 3 in einer seitlichen Perspektivansicht eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Wischeranlagen-Gelenkstange;

5 Fig. 4 in einer zur Fig. 3 analogen Ansicht, eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Wischeranlagen-Gelenkstange; und

Fig. 5 einen Crimpformabschnitt einer erfindungsgemäßen Gelenkeinrichtung für eine Wischeranlagen-Gelenkstange.

## 10 Ausführungsformen der Erfindung

Eine in Fig. 1 dargestellte, herkömmliche Wischeranlage 1 für eine Scheibenwischvorrichtung (in der Zeichnung nicht dargestellt) eines Kraftfahrzeugs umfasst eine mechanische Übertragungs-Einrichtung mit einer oder einer Mehrzahl von Wischeranlagen-Gelenkstangen 10, nachfolgend als Gelenkstangen 10 bezeichnet. Eine Gelenkstange 10 dient einer Übertragung einer Drehbewegung einer Antriebskurbel 20 der Wischeranlage 1 oder einer Schwenkbewegung eines anderen Gestängeteils der Wischeranlage 1 in eine Schwenkbewegung für Wischerblätter (in der Zeichnung nicht dargestellt) der Scheibenwischvorrichtung. Ein solches anderes Gestängeteil kann wiederum eine Gelenkstange 10, eine Antriebsschwinge 30 (siehe Fig. 1) oder eine andere Übertragungsstange der Wischeranlage 1 sein.

Eine bevorzugt zentrale Wischerkomponente 40 der Wischeranlage 1 ist ein den Gegebenheiten des betreffenden Kraftfahrzeugs entsprechend angepasstes Trägerrohr 40, mittels welchem die anderen Wischerkomponenten 50, 60 wenigstens teilweise gehalten bzw. an dieses mechanisch angebunden sind. Solche Wischerkomponenten 50, 60 sind beispielsweise eine Lagereinrichtung 50, z. B. ein Wischerlager 50 (rechts und links des Trägerrohrs 40 in Fig. 1), sowie ein elektrischer Antriebsmotor 60. Der elektrische Antriebsmotor 60 ist vorliegend in einem Mittenabschnitt des Trägerrohrs 40 an dieses mittels eines Halters geklemmt. Das Trägerrohr 40 kann viele unterschiedliche Aufgaben für die Scheibenwischvorrichtung erfüllen, oder kann in manchen Ausführungsformen obsolet sein.

35

Der ggf. mit einem Getriebe versehene, am Trägerrohr 40 montierte elektrische Antriebsmotor 60 treibt in seinem Betrieb die Abtriebskurbel 20 an, welche über eine Gelenkstange 10 einerseits eine Antriebsschwinge 30 eines Wischerlagers 50 und andererseits eine zweite Gelenkstange 10 antreibt. Die zweite Gelenkstange 10 treibt wiederum eine zweite Antriebsschwinge 30 eines zweiten Wischerlagers 50 an. Eine Vielzahl anderer möglicher Konfigurationen für Wischeranlagen 1 sind natürlich möglich. Wie eingangs schon erwähnt, sind die im Stand der Technik verbauten Gelenkstangen 10 (siehe Fig. 2) aus einem Blech gestanzt und zurechtgebogen, wobei die Gelenkstangen 10 in einem Mittenschnitt ein u-förmiges Profil besitzen. An einem jeweiligen Längsendabschnitt ist in ein dort in der Gelenkstange 10 befindliches Loch eine Gelenkeinrichtung 110, 120 eingespritzt. Vorliegend weist die Gelenkeinrichtung 110 eine geschlossene Kugelschale und die Gelenkeinrichtung 120 eine offene Kugelschale auf.

Gemäß der Erfindung ist die Gelenkstange 10 als Rohrgelenkstange 10 ausgebildet, wobei in ein Rohr 100 der Gelenkstange 10 wenigstens an einem freien Ende eine Gelenkeinrichtung 110, 120 eingesetzt wird, wobei das Rohr 100 und die betreffende Gelenkeinrichtung 110, 120 miteinander vercrimpt werden. Eine Gelenkeinrichtung 110, 120 kann dabei als eine Lagereinrichtung, insbesondere als eine Kugelschale ausgebildet sein. Dabei kann die Kugelschale geschlossen bzw. teilweise geschlossen sein, was in der Fig. 3 links und in der Fig. 4 rechts und links an der jeweiligen Gelenkstange 10 dargestellt ist. Ferner kann die Kugelschale offen bzw. an zwei Seiten offen ausgebildet sein, was in der Fig. 3 rechts dargestellt ist. Hierbei soll eine Schale einen Bereich oder einen Abschnitt einer Kugelfläche aufweisen. Ferner kann die Gelenkeinrichtung 110, 120 als ein Gelenkbolzen, z. B. ein Kugelbolzen ausgebildet sein (in der Zeichnung nicht dargestellt).

Die jeweilige Gelenkeinrichtung 110, 120 weist einen Crimpformabschnitt 112, 122 auf, der wenigstens einen, jedoch bevorzugt eine gerade Mehrzahl von Crimpausnehmungen 114, 124 aufweist (siehe Fig. 3), die z. B. als Vertiefungen 114, 124 oder Crimptaschen 114, 124 ausgebildet sein können. Bei einer Montage der jeweiligen Gelenkeinrichtung 110, 120 am/im Rohr 100 werden die jeweiligen Crimpformabschnitte 112, 122 bis zu einem Absatz 116, 126 bzw. Bund 116, 126 in ein betreffendes freies Ende des Rohrs 100 eingeschoben. Der jeweilige Absatz 116, 126 begrenzt eine Hineinbewegung des jeweiligen

5 Crimpformabschnitts 112, 122, da dieser eine größere Außenabmessung besitzt, als das Rohr 100. In einem zeitlichen Anschluss daran wird ein jeweiliger Crimpabschnitt 102 des Rohrs 100 mit Crimpkerben 104 versehen, die in die Crimpausnehmungen 114, 124 der jeweiligen Crimpformabschnitte 112, 122 hineinstehen. Dies kann mittels eines mechanischen Crimpwerkzeugs, einem so genannten Crimpstempel, oder mittels einer Magnetpuls crimpung erfolgen.

10 Ein jeweiliger Gelenkmittelpunkt der Gelenkeinrichtung 110, 120, insbesondere ein jeweiliger Kugelmittelpunkt der jeweils eine Kugelschale aufweisenden Gelenkeinrichtungen 110, 120, muss nicht, wie in den Fig. 3 und 4 dargestellt, in einer Verlängerung einer Mittelachse des Rohrs 100 liegen, sondern kann bezüglich der Mittelachse des Rohrs 100 versetzt angeordnet sein (in der Zeichnung nicht dargestellt). D. h. der betreffende Kugelmittelpunkt besitzt wenigstens einen radialen Versatz bezüglich der Mittelachse des Rohrs 100. Auch ein axialer Versatz ist, ggf. zusätzlich, mittels einer betreffenden Gelenkeinrichtung 110, 120 realisierbar. Ferner können die Gelenkeinrichtungen 110, 120, insbesondere die beiden Kugelschalen 110, 120, zueinander verschränkt sein, d. h. die Winkel für die zu führenden Kugelbolzen weisen einen Versatz um die Mittelachse des Rohrs 100 auf. Ferner kann das Rohr 100 einen oder eine Mehrzahl von Knicken, Stufen, Biegungen oder Bögen aufweisen.

15 Die einzelnen Kugelschalen 110, 120 können nur auf einer Seite eine Öffnung für einen Kugelzapfen (in der Zeichnung nicht dargestellt) aufweisen oder beidseitig offen sein. Ferner ist eine Kombination einer einseitig offenen Kugelschale 110 mit einer beidseitig offenen Kugelschale 120 möglich. Siehe auch oben. Die Crimpausnehmungen 114, 124 können oben, unten und/oder seitlich vorgesehen sein. Siehe Fig. 5 die oben und seitlich jeweils zwei in Längsrichtung des Crimpformabschnitts 114, 124 angeordnete Crimpausnehmungen 114, 124 zeigt. An den nicht sichtbaren Seiten (also unten und seitlich hinten) sind bevorzugt analog jeweils zwei in Längsrichtung des Crimpformabschnitts 114, 124 angeordnete Crimpausnehmungen 114, 124 vorgesehen, sodass insgesamt acht Crimpausnehmungen 114, 124 vorgesehen sind.

30 Eine Anzahl der Crimpausnehmungen 114, 124 kann einer mechanischen Belastung angepasst sein, d. h. es können insgesamt, auf zwei, bevorzugt einander gegenüberliegenden Seiten oder je Seite eine, zwei oder eine Mehrzahl von

5 Crimpausnehmungen 114, 124 vorgesehen sein. D. h. es befinden sich insgesamt zwei, vier, sechs, acht oder eine Vielzahl von Crimpausnehmungen 114, 124 in einem einzelnen Crimpformabschnitt 112, 122 einer einzelnen Gelenkeinrichtung 110, 120. Die Crimpausnehmungen 114, 124 können eine im Wesentlichen längliche, ovale, elliptische oder kreisrunde Grundform besitzen.

10 Maßgeblich für die Erfindung ist eine Gelenkstange 10 bestehend aus einem Rohrstück 100 und zwei Kugelschalen 110, 120 bzw. zwei jeweils eine Kugelschale aufweisenden Gelenkeinrichtungen 110, 120. Das Rohrstück 100 wird dabei auf eine gewünschte Länge abgeschnitten und weist bevorzugt keine anderen Einprägungen auf. Die Kugelschalen 110, 120 werden teilweise in das Rohr 100 gesteckt und mittels eines Crimpverfahrens miteinander bzw. jeweils mit dem Rohr 100 mechanisch fest und verdrehsicher verbunden. Die Kugelschalen 110, 120 weisen dabei bevorzugt einen Anschlag 116, 126 auf, um ein zu weites Einschieben in das Rohr 100 zu verhindern. Des Weiteren weisen die Kugelschalen 110, 120 im jeweiligen Crimpformabschnitt 112, 122 Vertiefungen 114, 124 auf, in welche die Crimpstempel zusammen mit einem jeweiligen Bereich des Rohrs 100 bei einem Fügeprozess einfahren können. Beim Fügeprozess wird das Rohr 100 durch Crimpstempel im betreffenden Crimpabschnitt 102 derart plastisch verformt, dass das Rohr 100 in die Vertiefungen 114, 124 eingedrückt wird und somit ein Formschluss zwischen dem Rohr 100 und den Kugelschalen 110, 120 bzw. deren Crimpformabschnitte 112, 122 entsteht.

15

20

## 5 Ansprüche

1. Wischeranlagen-Gelenkstange für eine Scheibenwischvorrichtung oder eine Wischeranlage (1) eines Fortbewegungsmittels, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, dadurch gekennzeichnet,

10 dass ein Rohr (100) der Wischeranlagen-Gelenkstange (10) und eine Gelenkeinrichtung (110, 120) der Wischeranlagen-Gelenkstange (10) mittels einer Crimpung aneinander festgelegt sind.

2. Verfahren zum Herstellen einer Wischeranlagen-Gelenkstange für eine Scheibenwischvorrichtung oder eine Wischeranlage (1) eines Fortbewegungsmittels, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, dadurch gekennzeichnet,

15 dass ein Rohr (100) der Wischeranlagen-Gelenkstange (10) und eine Gelenkeinrichtung (110, 120) der Wischeranlagen-Gelenkstange (10) durch Crimpen aneinander festgelegt werden.

3. Herstellverfahren gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ggf. in einem vorbereitenden Schritt das Rohr (100) zunächst auf eine bestimmte Länge abgelängt bzw. abgeschnitten, insbesondere abgesägt, wird, und

20 in einem zeitlich darauf folgenden Schritt werden eine oder zwei Gelenkeinrichtungen (110, 120) in ein jeweiliges freies Ende des Rohrs (100) eingesteckt, wobei in einem zeitlichen Anschluss daran die betreffende Gelenkeinrichtung (110, 120) am Rohr (100) durch Crimpen festgelegt wird.

4. Wischeranlagen-Gelenkstange oder Herstellverfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass bezüglich einer Verlängerung einer Mittelachse des Rohrs (100), ein Gelenkmittelpunkt der Gelenkeinrichtung (110, 120) in der Verlängerung der Mittelachse oder versetzt zur Verlängerung der Mittelachse angeordnet ist, und/oder

30 für den Fall von zwei Gelenkeinrichtungen (110, 120), die Gelenkachsen der beiden Gelenkeinrichtungen (110, 120) zueinander parallel oder zueinander windschief angeordnet sind.

35

5. Wischeranlagen-Gelenkstange oder Herstellverfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkeinrichtung (110, 120) einen Crimpformabschnitt (112, 122) und das Rohr (100) einen Crimpabschnitt (102) aufweist, wobei

der Crimpabschnitt (102) auf den Crimpformabschnitt (112, 122) aufgesteckt ist bzw. wird, und der Crimpabschnitt (102) mittels eines Crimpstempels oder einer Magnetpulsverformung auf den Crimpabschnitt (102) gecrimpt ist bzw. durch einen Crimpstempel oder Magnetpulsverformen auf den Crimpabschnitt (102) gecrimpt wird.

6. Wischeranlagen-Gelenkstange oder Herstellverfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkeinrichtung (110, 120) einen Anschlag (116, 126) derart aufweist, dass der Anschlag (116, 126) eine Hineinbewegung des Crimpformabschnitts (112, 122) in den Crimpabschnitt (102) stoppt, wobei

der Anschlag (116, 126) bevorzugt als ein am Crimpformabschnitt (112, 122) wenigstens teilweise umlaufender Bund (116, 126) ausgebildet ist, wobei ein Außendurchmesser des Bunds (116, 126) größer ist, als ein Innendurchmesser des Rohrs (100).

7. Wischeranlagen-Gelenkstange oder Herstellverfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein, mehrere oder im Wesentlichen alle Querschnitte einer einzelnen Crimpausnehmung (114, 124) des Crimpformabschnitts (112, 122):

- im Wesentlichen radial von innen nach außen verlaufen;
- sich in Radialrichtung von innen nach außen aufweiten;
- keine parallelen Begrenzungslinien besitzen;
- eine oder eine Mehrzahl von abgerundeten Kanten bzw. Ränder aufweist;
- in einer beliebigen Umfangs- und/oder Radialrichtung hinterschneidungsfrei ausgebildet sind;
- im Wesentlichen wenigstens teilweise segment- und/oder sektorförmig sind; und/oder
- untereinander identisch sind, wobei sich ihre Lage in einer Längserstreckung des Crimpformabschnitts (112, 122) bevorzugt nicht ändert.

8. Wischeranlagen-Gelenkstange oder Herstellverfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet, dass die Gelenkeinrichtung (110, 120) einstückig, insbesondere stofflich einstückig, oder bevorzugt integral ausgebildet ist, wobei die Gelenkeinrichtung (110, 120) bevorzugt einen Kunststoff-Werkstoff aufweist.

9. Wischeranlagen-Gelenkstange oder Herstellverfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet, dass:

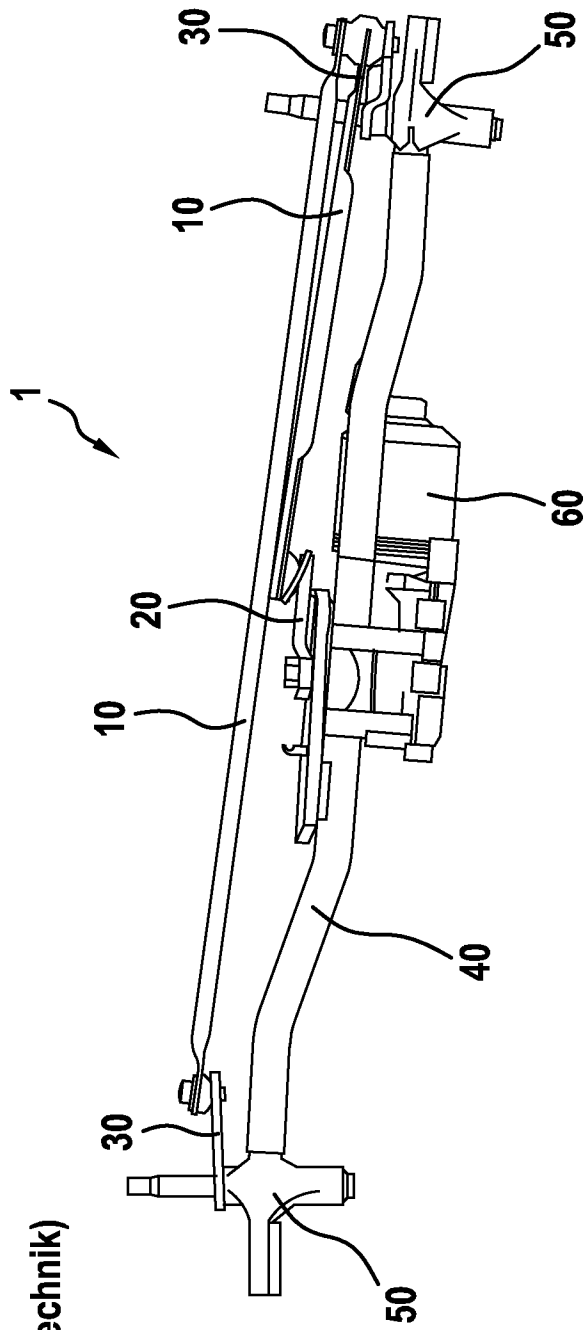
- das Rohr (100) ein herkömmliches bzw. handelsübliches Rohr ist;
- ein Querschnitt des Rohrs (100) kreisförmig, ellipsenförmig oder mehreckig, insbesondere quadratisch, ist;
- das Rohr (100) einen Metall-Werkstoff, insbesondere einen Leichtmetall-Werkstoff, bevorzugt einen Aluminium-Werkstoff, aufweist
- das Rohr (100) einen Knick, eine Stufe oder einen Bogen aufweist;
- das Rohr (100), abgesehen von einem Knick, zeitlich vor dem Crimpen im Wesentlichen in allen seinen Querschnitten hauptsächlich oder im Wesentlichen identische Querschnitte besitzt;
- die Wischeranlagen-Gelenkstange (10) als eine Rohrgelenkstange (10) ausgebildet ist;
- die Gelenkeinrichtung (110, 120) ein freies Ende oder einen freien Endabschnitt der Wischeranlagen-Gelenkstange (10) bildet;
- eine Gelenkeinrichtung (110) eine Kugelschale (110) besitzt, die an einer Seite offen ist;
- eine Gelenkeinrichtung (120) eine Kugelschale (120) besitzt, die an zwei Seiten offen ist;
- eine Gelenkeinrichtung (110, 120) ein Gelenkbolzen ist; und/oder
- eine Crimpausnehmung (114, 124) des Crimpformabschnitts (110, 120) als eine Vertiefung (114, 124) oder eine Crimptasche (114, 124) ausgebildet ist.

10. Scheibenwischvorrichtung oder Wischeranlage für ein Fortbewegungsmittel, insbesondere für eine Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeugs, dadurch gekennzeichnet, dass

eine Wischeranlagen-Gelenkstange (10) der Scheibenwischvorrichtung bzw. der Wischeranlage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 ausgebildet oder nach einem der Ansprüche 2 bis 9 hergestellt ist.

**Fig. 1**

(Stand der Technik)



**Fig. 2**

(Stand der Technik)

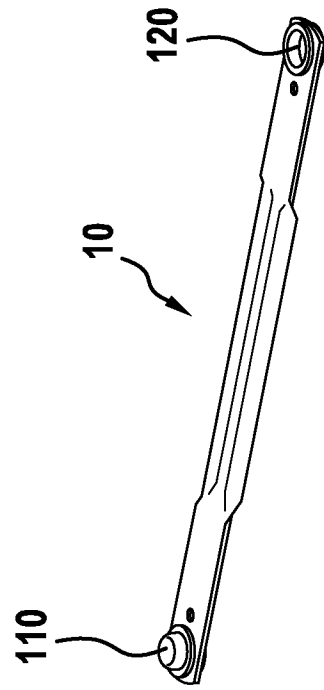


Fig. 3

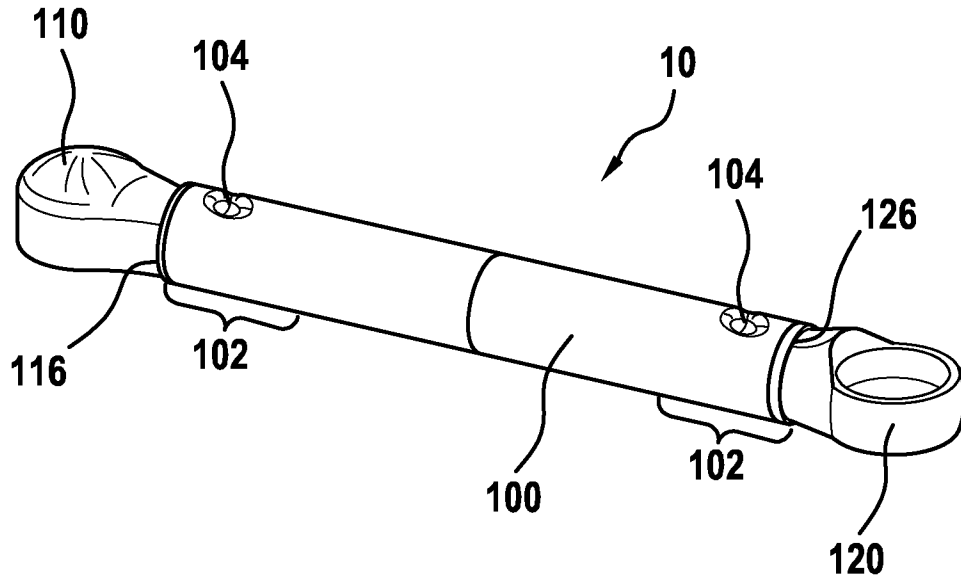


Fig. 4

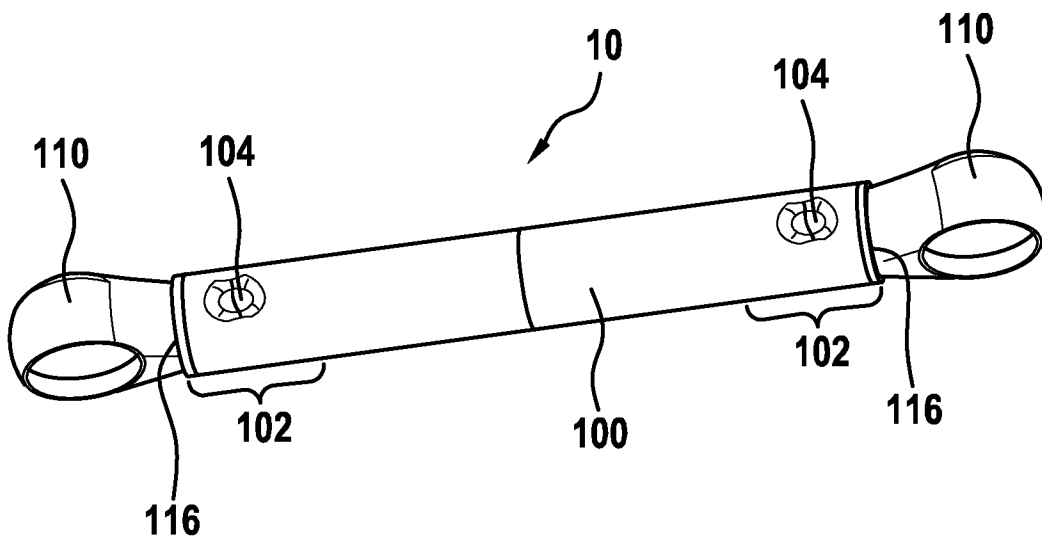
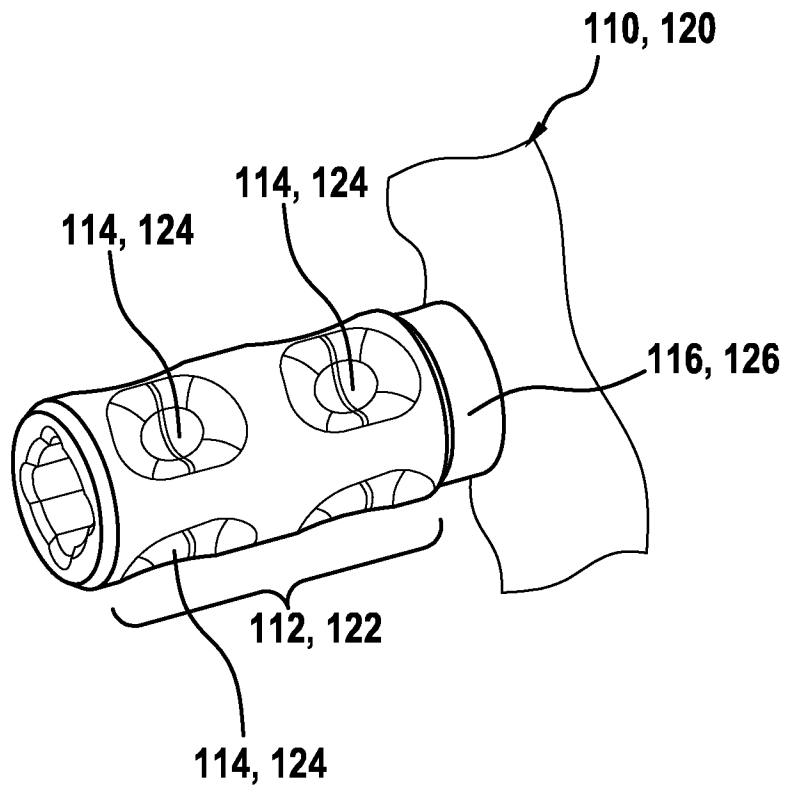


Fig. 5



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2013/051306

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. B60S1/24 F16B17/00 F16C7/02  
 ADD.  
 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)  
 B60S F16B F16C

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 practicable, search terms used)  
 EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/253049 A1 (BISSONNETTE LEE A [US] ET AL) 16 December 2004 (2004-12-16)	1-6,8-10
Y	the whole document	7
Y	DE 10 2010 029105 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 28 April 2011 (2011-04-28)	7
Y	the whole document	
X	US 5 522 280 A (BEXTEN DANIEL P [US]) 4 June 1996 (1996-06-04)	1-6,8-10
X	the whole document	
X,P	EP 2 468 586 A2 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 27 June 2012 (2012-06-27)	1,2
X,P	the whole document	

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 application or patent 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 <b>5 April 2013</b>	Date of mailing of the international search report <b>16/04/2013</b>
--	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  <b>Blandin, Béatrice</b>
--	--

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/051306

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004253049 A1	16-12-2004	US 2004253049 A1 WO 2004110815 A2	16-12-2004 23-12-2004
-----			
DE 102010029105 A1	28-04-2011	CN 102574502 A DE 102010029105 A1 EP 2490923 A1 KR 20120088717 A US 2012266402 A1 WO 2011047905 A1	11-07-2012 28-04-2011 29-08-2012 08-08-2012 25-10-2012 28-04-2011
-----			
US 5522280 A	04-06-1996	CA 2156837 A1 DE 69408972 D1 DE 69408972 T2 EP 0684914 A1 ES 2115358 T3 US 5522280 A WO 9517324 A1	29-06-1995 16-04-1998 06-08-1998 06-12-1995 16-06-1998 04-06-1996 29-06-1995
-----			
EP 2468586 A2	27-06-2012	DE 102010064128 A1 EP 2468586 A2	28-06-2012 27-06-2012
-----			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2013/051306

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 INV. B60S1/24 F16B17/00 F16C7/02  
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 B60S F16B F16C

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, WPI Data

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2004/253049 A1 (BISSONNETTE LEE A [US] ET AL) 16. Dezember 2004 (2004-12-16)	1-6,8-10
Y	das ganze Dokument	7
Y	DE 10 2010 029105 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 28. April 2011 (2011-04-28)	7
Y	das ganze Dokument	
X	US 5 522 280 A (BEXTEN DANIEL P [US]) 4. Juni 1996 (1996-06-04)	1-6,8-10
X	das ganze Dokument	
X,P	EP 2 468 586 A2 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 27. Juni 2012 (2012-06-27)	1,2
X,P	das ganze Dokument	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

<p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>	<p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
---	---

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
5. April 2013	16/04/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Blandin, Béatrice
--	--

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/051306

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004253049 A1	16-12-2004	US 2004253049 A1	16-12-2004
		WO 2004110815 A2	23-12-2004
-----			
DE 102010029105 A1	28-04-2011	CN 102574502 A	11-07-2012
		DE 102010029105 A1	28-04-2011
		EP 2490923 A1	29-08-2012
		KR 20120088717 A	08-08-2012
		US 2012266402 A1	25-10-2012
		WO 2011047905 A1	28-04-2011
-----			
US 5522280 A	04-06-1996	CA 2156837 A1	29-06-1995
		DE 69408972 D1	16-04-1998
		DE 69408972 T2	06-08-1998
		EP 0684914 A1	06-12-1995
		ES 2115358 T3	16-06-1998
		US 5522280 A	04-06-1996
		WO 9517324 A1	29-06-1995
-----			
EP 2468586 A2	27-06-2012	DE 102010064128 A1	28-06-2012
		EP 2468586 A2	27-06-2012
-----			