

(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
7. September 2012 (07.09.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/116774 A2

(51) Internationale Patentklassifikation: Nicht klassifiziert

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/000461

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. Februar 2012 (02.02.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 004 859.6
28. Februar 2011 (28.02.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **BAYERISCHE MOTOREN WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Petuelring 130,
80809 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LEPSCHI, Matthias**
[DE/DE]; Graf-Konrad-Str. 13, 80809 München (DE).
ENKE, Wolfram [DE/DE]; Ringseisstraße 3,
Rückgebäude, 2. OG, 80337 München (DE). **ISER,**
Florian [DE/DE]; Eisenacher Str. 1, 80804 München
(DE). **DEMBINSKI, Norbert** [DE/DE]; Liscowstr. a,
81739 München (DE). **SPIESS, Thomas** [DE/DE];
Melanchthonstr. 41, 81739 München (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BAYERISCHE MOTOREN
WERKE AKTIENGESELLSCHAFT**; Patentabteilung
AJ-3, 80788 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, 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,
MD, 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).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz
2 Buchstabe g)

(54) Title: COUPLING FOR A PLUG-IN CONNECTION

(54) Bezeichnung : KUPPLUNG FÜR EINE STECKVERBINDUNG

(57) Abstract: The invention relates to a coupling for a plug-in connection for media-carrying lines, comprising a flow channel that has an inner cross section that is enlarged in steps in order to allow the formation of a reflux zone when carrying the media, and a vent opening, in which the step-like enlargement is asymmetrically formed over the circumference of the inner cross section so as to achieve an improved separation capacity.

(57) Zusammenfassung: Kupplung für eine Steckverbindung für medienführende Leitungen mit einem Strömungskanal, der einen stufenartig erweiterten Innenquerschnitt aufweist, um bei Medienführung die Ausbildung eines Rückstromgebiets zu ermöglichen sowie einer Entlüftungsöffnung, bei der die stufenartige Erweiterung über den Umfang des Innenquerschnitts asymmetrisch ausgeführt ist, um eine verbesserte Abscheideleistung zu erreichen.



WO 2012/116774 A2

5

Kupplung für eine Steckverbindung

Beschreibung

10

Die Erfindung betrifft eine Kupplung für eine Steckverbindung für medienführende Leitungen mit einem Strömungskanal, der einen stufenartig erweiterten Innenquerschnitt aufweist, um bei Medienführung die Ausbildung eines Rückstromgebiets zu ermöglichen, sowie einer Entlüftungsöffnung.

15

Bekannt sind Steckverbindungen zum Verbinden von medienführenden Leitungen, beispielsweise im Bereich Kühlwasser- und Heizungsleitungen sowie zum Einsatz für Ladeluftsysteme bei Kraftfahrzeugen. Derartige Steckverbindungen umfassen einen üblicherweise standardisierten Anschlussstutzen und eine Kupplung mit Haltefeder, Haltering und Dichtung, die zur Schließen der Steckverbindung mit dem Anschlussstutzen werkzeuglos verbunden werden kann. In die Kupplung werden bereits beispielsweise eine Abzweigung, Halteplatte, Aufnahme für Thermofühler oder ein Abscheide-Abgang für Gas integriert.

25

Allerdings weisen bekannte Kupplungen mit Abscheide-Abgang regelmäßig eine nur unzureichende Abscheidewirkung auf, sodass beispielsweise bei Einsatz in einer Kühlmittleitung eine Kühlleistung reduziert ist.

30

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine eingangs genannte Kupplung bereit zu stellen, mit der eine verbesserte Abscheideleistung erreicht werden kann.

35

Die Lösung der Aufgabe erfolgt mit einer Kupplung mit den Merkmalen des Anspruchs 1, indem die stufenartige Erweiterung über den Umfang des Innenquerschnitts asymmetrisch ausgeführt ist. Damit kann bei Medienführung die Ausbildung eines über den Umfang des Innenquerschnitts asymmetrischen Rückstromgebiets erreicht werden.

5

Besonders zu bevorzugende Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Vorzugsweise weist die stufenartige Erweiterung einen Bereich minimaler Erweiterung und einen Bereich maximaler Erweiterung auf. Sehr zweckmäßig ist es, wenn in dem Bereich minimaler Erweiterung keine oder eine nur geringe Stufe gebildet ist. Die Kupplung kann in dem Bereich maximaler Erweiterung eine Stufe aufweisen, deren Höhe ca. 10-60%, insbesondere von ca. 20-50% der Nennweite der Kupplung beträgt. Die Nennweite kann die lichte Weite eines leitungsseitigen Endes der Kupplung oder eines mit der Kupplung verbindbaren Stutzens sein. Damit kann in dem Bereich minimaler Erweiterung eine verlustarme Medienführung erfolgen und in dem Bereich maximaler Erweiterung kann sich ein besonders großes und/oder dynamisches Rückstromgebiet ausbilden.

20

Einem bevorzugten Ausführungsbeispiel zufolge ist die Entlüftungsöffnung in dem Bereich maximaler Erweiterung angeordnet. Damit kann eine besonders effektive Entlüftung erfolgen.

25

Nachfolgend sind besonders zu bevorzugende Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf Figuren näher erläutert, dabei zeigen schematisch und beispielhaft

30

Figur 1 eine Kupplung mit vergrößertem Rückstromgebiet und integrierter Entlüftungsöffnung in Schnittdarstellung und

Figur 2 eine Kupplung mit vergrößertem Rückstromgebiet und integrierter Entlüftungsöffnung in Schnittdarstellung.

35

Figur 1 zeigte eine Kupplung 100 einer ansonsten nicht näher dargestellten Steckverbindung für medienführende Leitungen. Die Kupplung 100 ist zur

5 Verbindung mit einem korrespondierenden Stutzen bestimmt und geeignet. Die
Leitung kann ein Schlauch oder ein Rohr, wie Glatt- oder Wellrohr, sein. In der
Leitung kann eine Flüssigkeit, wie Wärmetransferflüssigkeit, Schmierflüssigkeit,
Wasser, Öl, Kraftstoff oder Bremsflüssigkeit, geführt sein. Die Kupplung 100
10 kann in einem Kraftfahrzeug, insbesondere in einem
brennkraftmaschinengetriebenen PKW oder Kraftrad, verwendet werden.

Die Kupplung 100 kann aus einem recyclingfähigen Werkstoff, wie Kunststoff,
hergestellt sein. Die Kupplung 100 kann beispielsweise aus Polyamid,
gegebenenfalls glasfaserversetzt, hergestellt sein. Die Kupplung 100 kann aus
15 Polyamid 6.6 mit einem Glasfaseranteil von ca. 30% hergestellt sein. Die
Kupplung 100 kann jedoch auch aus einem anderen technischen Thermoplast
mit einem anderen Füllgrad und/oder einem anderen Füllstoff hergestellt sein.
Vorzugsweise ist die Kupplung 100 zum Einsatz bei Temperaturen von -40°C
bis +135°C geeignet.

20 Die Kupplung 100 weist ein leitungsseitiges Ende 102 und ein stutzenseitiges
Ende 104 auf. Das leitungsseitige Ende 102 umfasst eine kontriierte äußere
Oberfläche 106 zur Verbindung mit und Befestigung einer Leitung. Das
stutzenseitige Ende 104 umfasst eine außenseitig Aufnahmekontur 108 für eine
25 Haltefeder sowie Durchbrechungen 110 für die Haltefeder, sodass mittels der
Haltefeder elastisch ein lösbarer Formschluss mit einem innenseitig der
Kupplung 100 aufnehmbaren Stutzen herstellbar ist. Außerdem können in der
Kupplung 100 ein Dichtungsring und/oder ein Haltering integriert sein. Der
Dichtring kann ein O-Ring, beispielsweise aus EPDM, sein.

30 Zwischen dem leitungsseitigen Ende 102 und dem stutzenseitigen Ende 104
weist die Kupplung 100 einen Mittelbereich 112 auf. Der Innendurchmesser des
Mittelbereichs 112 ist größer, als der Innendurchmesser des leitungsseitigen
Endes 102. Der Innendurchmesser des stutzenseitigen Endes 104 ist größer,
35 als der Innendurchmesser des Mittelbereichs 112. Der Mittelbereich 112 kann
gegebenenfalls auch baulich länger ausgeführt werden.

5

Die Durchmesser vergrößerung vom leitungsseitigen Ende 104 zum Mittelbereich 112 erfolgt stufenartig, jedoch über den Umfang asymmetrisch. In dem in der Figur 1 dargestellten Schnitt ist am unteren Innendurchmesser 114 eine minimale und am oberen Innendurchmesser 116 eine maximale Durchmesser vergrößerung vorgesehen. Damit ist am oberen Innendurchmesser 116 eine ausgeprägte Kante 118 vorhanden, die die Ausbildung eines besonders großen und/oder dynamischen Rückstromgebiets 120 ermöglicht.

15 Im Bereich dieses Rückstromgebiets 120 ist eine Entlüftungsöffnung 122 angeordnet. Wenn in der Leitung und durch die Kupplung 100 ein flüssiges Medium, wie Kühlwasser oder Öl strömt, das mit Luft beladen ist, kann sich hinter der Kante 118 ein Rückstromgebiet 120 ausbilden, in dem sich Luft sammeln kann. Die gesammelte Luft kann durch die Entlüftungsöffnung 122 abgeführt werden.

Die Herstellung des Kupplungskörpers 124 kann in einem Spritzgießverfahren in einem mehrteiligen Werkzeug erfolgen, wobei ein erster Schieber zur Formung der den Durchflusskanal bildenden Innenkontur 126 und ein zweiter Schieber zur Herstellung der Entlüftungsöffnung 122 vorgesehen ist.

Figur 2 zeigt eine Kupplung 200 mit vergrößertem Rückstromgebiet 202 und integrierter Entlüftungsöffnung 204 in Schnittdarstellung, bei der der Mittelbereich 206 einen besonders großen Innendurchmesser aufweist. Der Innendurchmesser des Mittelbereichs 206 ist bei diesem Ausführungsbeispiel nicht nur größer, als der Innendurchmesser des leitungsseitigen Endes 208, sondern auch größer, als der Innendurchmesser des stutzensseitigen Endes 210. Damit ist eine besonders ausgeprägte Kante 212 vorhanden und die Effizienz der Abscheidung kann noch weiter verbessert werden. Im Übrigen wird auf die Beschreibung der Kupplung 100 gemäß Figur 1 verwiesen.

5

Kupplung für eine Steckverbindung

Patentansprüche

- 10 1. Kupplung (100, 200) für eine Steckverbindung für medienführende
Leitungen mit einem Strömungskanal, der einen stufenartig erweiterten
Innenquerschnitt aufweist, um bei Medienführung die Ausbildung eines
Rückstromgebiets (120, 202) zu ermöglichen, sowie einer
Entlüftungsöffnung (122, 204), dadurch gekennzeichnet, dass die
15 stufenartige Erweiterung über den Umfang des Innenquerschnitts
asymmetrisch ausgeführt ist.
2. Kupplung (100, 200) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die
stufenartige Erweiterung einen Bereich minimaler Erweiterung (114) und
20 einen Bereich maximaler Erweiterung (116) aufweist.
3. Kupplung (100, 200) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass in dem Bereich minimaler Erweiterung (114) keine
oder eine nur geringe Stufe gebildet ist.
- 25 4. Kupplung (100, 200) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass in dem Bereich maximaler Erweiterung (116) eine
Stufe (118, 212) gebildet ist, die eine Höhe von ca. 10-60%, insbesondere
von ca. 20-50% der Nennweite der Kupplung (100, 200) aufweist.
- 30 5. Kupplung (100, 200) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass die Entlüftungsöffnung (122, 204) in dem Bereich
maximaler Erweiterung (116) angeordnet ist.

35

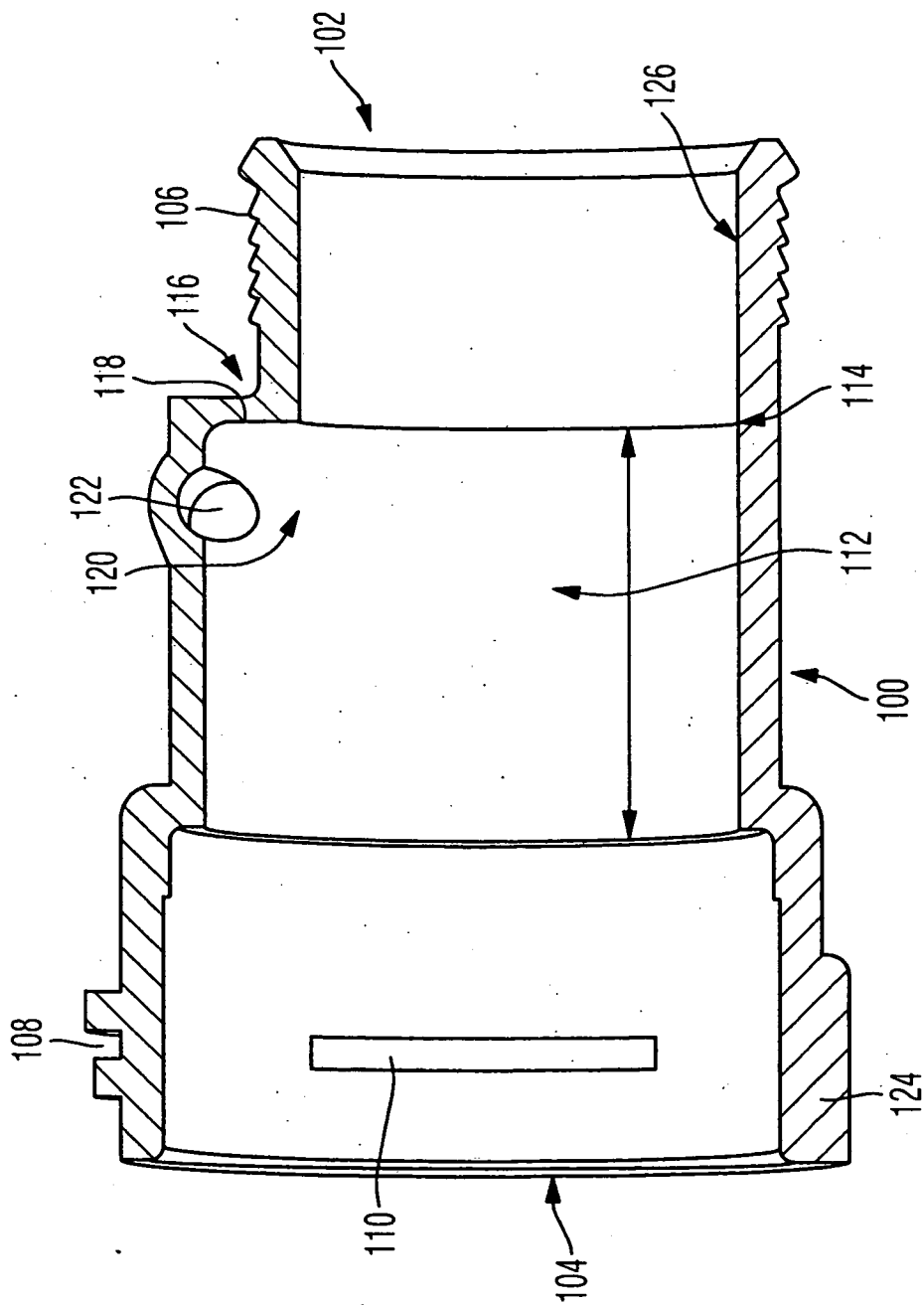


Fig. 1

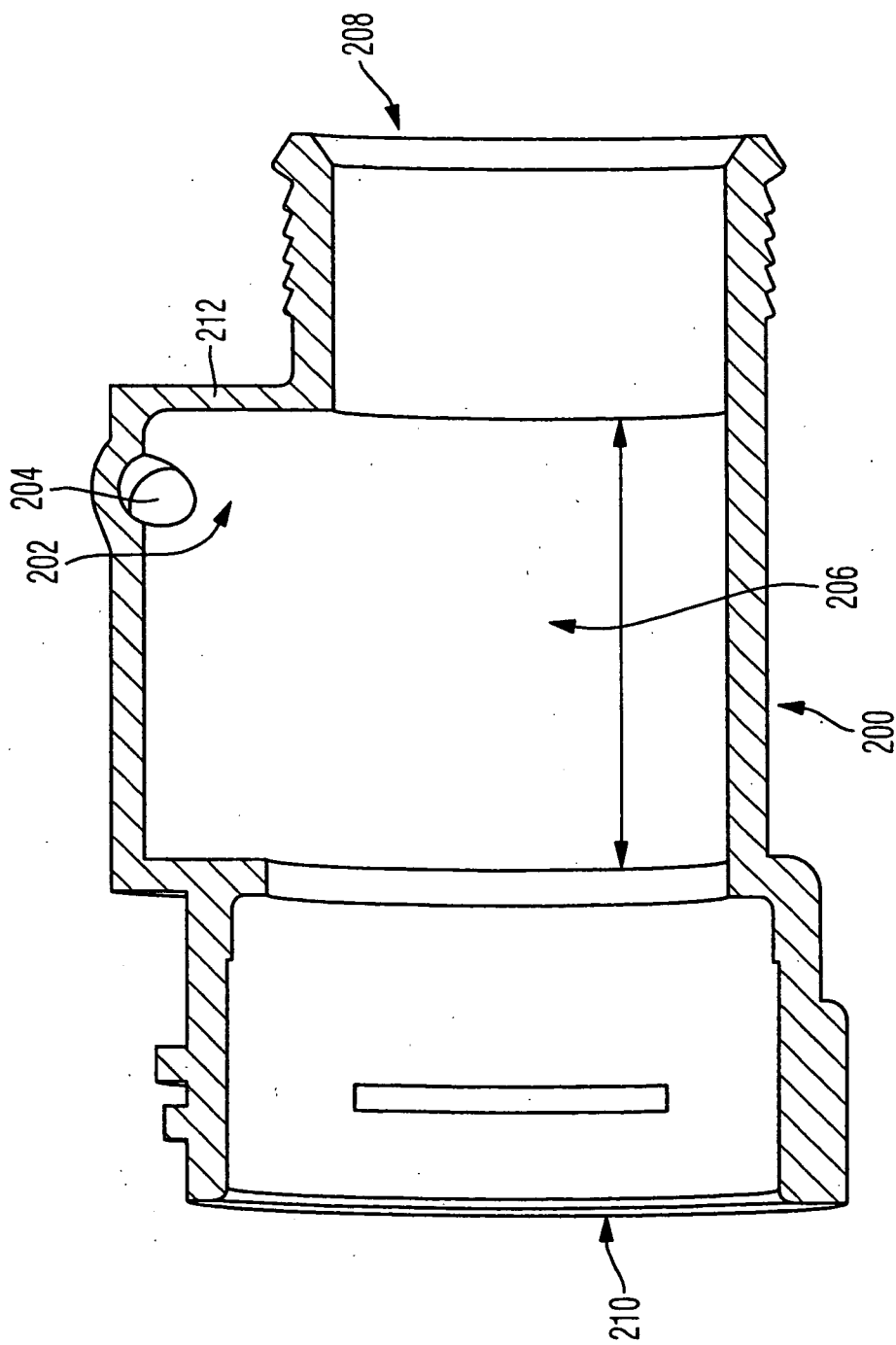


Fig. 2