

(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
25. Juni 2009 (25.06.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/077170 A1

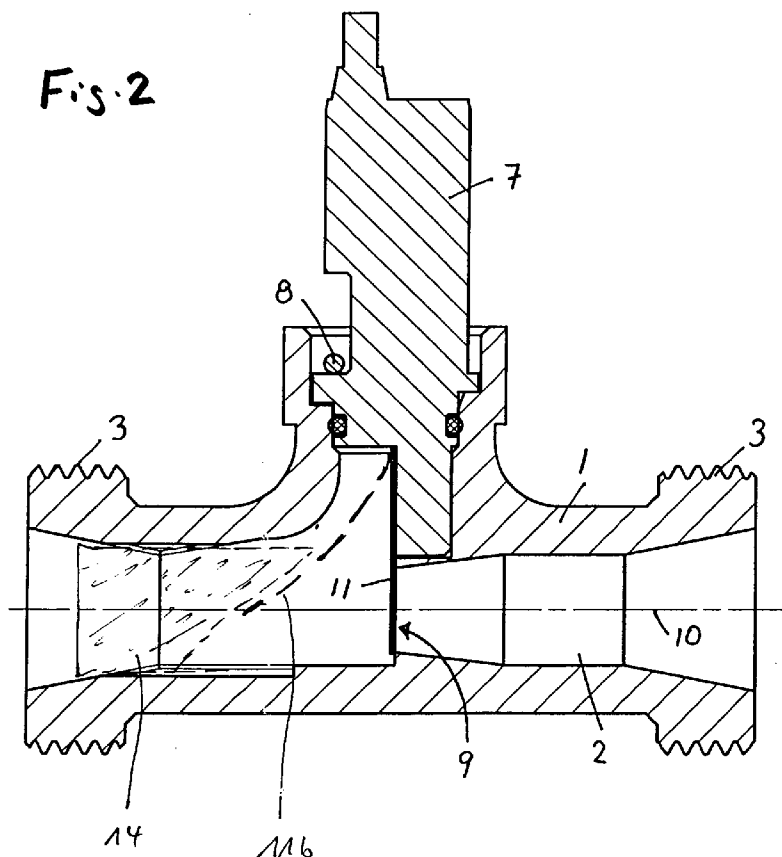
- (51) Internationale Patentklassifikation:
G01F 1/28 (2006.01) **G01F 15/18** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/010750
- (22) Internationales Anmeldedatum:
17. Dezember 2008 (17.12.2008)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2007 061 560.6
18. Dezember 2007 (18.12.2007) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **WILO AG** [DE/DE]; Nortkirchenstrasse 100, 44263 Dortmund (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BUDZYNSKI, Edgar**

- [DE/DE]; Dümperstrasse 14, 44229 Dortmund (DE).
KETTNER, Thomas [DE/DE]; Hermannstrasse 23, 45711 Datteln (DE).
- (74) Anwalt: **COHAUSZ DAWIDOWICZ HANNIG & SOZIEN**; Schumannstrasse 97-99, 40237 Düsseldorf (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, 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, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FLOW SENSOR WITH DEFLECTABLE PART EXTENDING INTO CHANNEL

(54) Bezeichnung: DURCHFLUSSENSENSOR MIT EINEM IN EINEM KANAL HINREICHENDEN AUSLENKBAREN TEIL



(57) Abstract: The invention relates to a device for measuring and/or monitoring the flow of a fluid through a channel, comprising a deflectable part extending into the channel, wherein the deflection thereof indicates the flow, wherein the deflectable part completely closes the channel in the non-deflected state and forms the valve actuator of a check valve.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Messen und/oder Überwachen des Durchflusses eines Fluids durch einen Kanal mit einem in den Kanal hineinreichenden auslenkbaren Teil, dessen Auslenkung den Durchfluss anzeigt, wobei das auslenkbare Teil im nicht ausgelenkten Zustand den Kanal völlig verschließt und das Ventilstellglied eines Rückschlagventils bildet.

WO 2009/077170 A1



(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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

MC, MT, NL, NO, 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

DURCHFLUSSENSENSOR MIT EINEM IN EINEM KANAL HINREICHENDEN AUSLENKBAREN TEIL

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Messen und/oder Überwachen des Durchflusses eines Fluids durch einen Kanal mit einem in den Kanal hineinreichenden auslenkbaren Teil, dessen Auslenkung den Durchfluss anzeigt.

Zum Messen des Durchflusses eines Fluids sind Durchflusssensoren verschiedenster Bauart bekannt. So ist in der US-Patentschrift 4,599,907 ein Durchflusssensor gezeigt, mit einem in einem Kanal hineinreichenden auslenkbaren Teil, dessen Abstand von einem zweiten Teil die elektrische Kapazität verändert. Diese bekannten Konstruktionen sind störungsanfällig und messungenau. Ferner bieten sie nicht die Möglichkeit, sie leicht austauschen zu können.

Um den Durchfluss bei Pumpen zu messen, ist es bekannt, im Einlassstutzen und im Auslassstutzen jeweils einen Drucksensor anzuordnen und über den Differenzdruck den Volumenstrom zu bestimmen. Dies erfordert damit zwei getrennte Sensoren.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei einfacher Konstruktion und hoher Messgenauigkeit einen zweiten Sensor insbesondere bei Pumpen nicht benötigt. Ferner soll die Vorrichtung auch bei kleinen Pumpen verwendbar sein. Auch wäre es von Vorteil, wenn die Vorrichtung neben der Messfunktion noch eine weitere Funktion besitzt.

Diese Aufgaben werden erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das auslenkbare Teil im nicht ausgelenkten Zustand den Kanal völlig verschließt und das Ventilstellglied eines Rückschlagventils bildet.

Eine solche Vorrichtung lässt sich bei einfacher Herstellung und Konstruktion bei Pumpen verschiedenster Größen insbesondere auch bei sehr kleinen Pumpen einsetzen, ohne einen zweiten Sensor zu benötigen. Die Messgenauigkeit ist hoch und ein separates Rückschlagventil oder eine separate Rückschlagklappe ist nicht erforderlich, sondern die erfindungsgemäße Vorrichtung besitzt die zusätzliche Funktion eines Rückschlagventils.

Eine besonders sichere Arbeitsweise bei hoher Messgenauigkeit wird erreicht, wenn zwischen dem freien, in den Kanal hineinreichenden Ende des auslenkbaren Teils und dessen eingespanntem Ende mindestens eine Messspule angeordnet ist, deren Induktivität durch den Abstand des Teils von der Spule veränderbar ist. Hierbei ist von Vorteil, wenn neben der Messspule eine zweite Spule als Referenzspule im fixierten Fußbereich des auslenkbaren Teils angeordnet ist.

Vorzugsweise wird vorgeschlagen, dass das auslenkbare Teil mit seinem freien Ende einen kreisförmigen Bereich bildet, mit dem die Durchflussöffnung des Kanals im nicht ausgelenkten Zustand verschließend abdeckbar ist. Eine frühere Ansprechbarkeit der Messvorrichtung und eine höhere Messgenauigkeit werden erreicht, wenn die Kanalöffnung im Bereich des auslenkbaren Teils einen kleineren Durchflussquerschnitt aufweist als der Querschnitt des übrigen Kanals.

Eine einfache und sichere Befestigung des auslenkbaren Teils wird geschaffen, wenn das auslenkbare Teil in seinem Fußbereich teilzylindrisch geformt ist, wobei die Zylinderachse parallel zur Längserstreckung des auslenkbaren Teils verläuft. Ferner ist von Vorteil, wenn das auslenkbare Teil von einer metallenen, nicht magnetisierbaren Blattfeder gebildet ist.

Die Vorrichtung ist leicht montierbar und austauschbar, wenn das auslenkbare Teil und die Messspule(n) in einem insbesondere zylindrischen Steckteil angeordnet sind, das quer zur Strömungsrichtung des Fluids in die Kanalwand lösbar einsteckbar ist.

Zur Strömungsberuhigung wird vorgeschlagen, dass in Fließrichtung vor und/oder hinter dem auslenkbaren Teil mindestens ein wandförmiges Schwert im Kanal parallel oder in der Kanalachse zur Strömungsgleichrichtung angeordnet ist. Um eine Überdehnung des auslenkbaren Teils zu verhindern, ist von Vorteil, wenn durch das dem auslenkbaren Teil zugewandte Ende des Schwerts das maximale Ausbiegen des auslenkbaren Teils begrenzt ist. Vorzugsweise wird vorgeschlagen, dass sie in der Wandung des Ein- oder Auslassstutzens einer Pumpe lösbar befestigt ist.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen in einem axialen Schnitt dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine Vorrichtung, bei der die Durchflussöffnung vom Steckteil gebildet wird,

Fig. 2 eine Vorrichtung, bei der die Durchflussöffnung vom Kanal gebildet wird.

Ein Rohrabschnitt 1 bildet einen Durchflusskanal 2, wobei im Ausführungsbeispiel beide Rohrenden jeweils ein Außengewinde 3 besitzen. Der Rohrabschnitt 1 kann aber auch der Ein- oder Auslassstutzen einer Pumpe sein. Durch den Rohrabschnitt strömt in Richtung des Pfeiles 4 ein Fluid insbesondere eine Flüssigkeit.

Die Wand des Rohrabschnitts 1 bildet mit einem quer zur Strömungsrichtung angeordneten Stutzen 5 eine Bohrung 6, die in den Kanal 2 mündet. In der Bohrung 6 liegt ein Steckteil 7 ein, das über einen Fixierstift 8 oder eine das Steckteil umfassende Klammer lösbar im Stutzen 5 befestigt ist.

Das innere Ende des Steckteils 7 durchquert in einer ersten Ausführung (Fig. 1) den Kanal 2 so weit, dass dieser innere Bereich des Steckteils 7 eine sich verengende Durchflussöffnung 9 bildet, deren Querschnitt in Strömungsrichtung abnimmt. Vorzugsweise ist die Durchflussöffnung 9 konisch geformt und liegt koaxial zur Achse 10 des Kanals 2. Alternativ kann die sich verengende Durchflussöffnung 9 aber auch von der Innenwand des Kanals 2 gebildet sein, wie Fig. 2 zeigt.

Die Stelle 9a des kleinsten Querschnitts der Durchflussöffnung 9 ist durch ein auslenkbares Teil 11 verschlossen, solange die Vorrichtung bzw. der Kanal 2 einer Strömung nicht ausgesetzt ist. Das auslenkbare Teil 11 ist vorzugsweise von einer metallenen, nicht magnetischen Blattfeder gebildet, die mit ihrem Fußbereich im Steckteil 7 eingeklemmt oder angeschraubt fixiert ist und durch eine Strömung in eine Stellung ausbiegbar ist, wie dies die ausgebogene Lage 11b gestrichelt darstellt. In dieser Lage ist der bewegliche Bereich des Teils 11 von der Öffnung 9a abgehoben. Der Bewegungsbereich des Teils 11 ist durch A gekennzeichnet.

Der Grad des Abhebens des Teils 11 wird durch eine Messspule 12 induktiv erfasst. Hierbei ist die Messspule 12 in einem Bereich im Steckteil 7 angeordnet, der nahe der Wand des Kanals 2 liegt. Im nicht beweglichen Fußbereich 11a liegt nahe dem Teil 11 eine zweite Messspule 13 als Referenzspule, wodurch die Messgenauigkeit erhöht wird.

In der nicht ausgebogenen Lage liegt das Teil 11 am Rand der Öffnung 9a an und verschließt damit diese Öffnung und den Kanal 2, so dass in dieser Stellung ein Rückfluss im Kanal 2 sicher verhindert wird. Das auslenkbare Teil 11 bildet damit zusätzlich das Ventilstellglied eines Rückschlagventils, wobei vorzugsweise der die Öffnung 9a abdeckende Bereich des Teils 11 und damit sein freies Ende kreisförmig ausgeführt ist, um die Öffnung 9a sicher zu verschließen.

In seinem Fußbereich ist das auslenkbare Teil 11 teilzylindrisch geformt, wobei die Zylinderachse parallel oder koaxial zur Achse des Stutzens 5 liegt. Dies erlaubt eine einfache und sichere Befestigung des Teils 11 im Steckteil 7.

Das Steckteil 7 ist vorzugsweise zylindrisch ausgeführt, so dass es in die zylindrische Öffnung des Stutzens 5 einsteckbar und justierbar ist.

In Fließrichtung hinter und/oder vor dem Teil 11 und der Durchflussöffnung 9 ist im Kanal 2 ein wandförmiges Schwert 14 diametrisch, koaxial und damit in Strömungsrichtung befestigt, um eine Strömungsgleichrichtung zu erzielen. Statt eines Schwertes 14 können aber auch zwei oder mehr Schwerter parallel zueinander und in Strömungsrichtung angeordnet sein. Der die Durchflussöffnung 9 und dem Teil 11 zugewandte Rand des Schwertes 14 oder der Schwerter weist eine gebogene Form auf, die der gebogenen Form des Teils 11 in ausgebogener Lage 11b entspricht, so dass das Schwert oder die Schwerter eine Begrenzung für die maximale Ausbiegung des Teils 11 bilden.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Messen und/oder Überwachen des Durchflusses eines Fluids durch einen Kanal (2) mit einem in den Kanal hineinreichenden auslenkbaren Teil (11), dessen Auslenkung den Durchfluss anzeigt, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das auslenkbare Teil (11) im nicht ausgelenkten Zustand den Kanal (2) völlig verschließt und das Ventilstellglied eines Rückschlagventils bildet.
2. Vorrichtung zum Messen und/oder Überwachen des Durchflusses eines Fluids durch einen Kanal (2) mit einem in den Kanal hineinreichenden auslenkbaren Teil (11), dessen Auslenkung induktiv den Durchfluss anzeigt, insbesondere nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass zwischen dem freien, in den Kanal (2) hineinreichenden Ende (11a) des auslenkbaren Teils (11) und dessen eingespanntem Ende (11a) mindestens eine Messspule (12) angeordnet ist, deren Induktivität durch den Abstand des Teils von der Spule (12) veränderbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das auslenkbare Teil (11) mit seinem freien Ende (11c) einen dem Querschnitt der Durchflussöffnung 9 entsprechenden insbesondere kreisförmigen Bereich bildet, mit dem die Durchflussöffnung (9a) des Kanals (2) im nicht ausgelenkten Zustand verschließend abdeckbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass neben der Messspule (12) eine zweite Spule (1, 3) als Referenzspule im fixierten Fußbereich (11a) des auslenkbaren Teils (11) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Kanalöffnung (9a) im Bereich des

auslenkbaren Teils (11) einen kleineren Durchflussquerschnitt aufweist als der Querschnitt des übrigen Kanals (2).

6. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das auslenkbare Teil (11) in seinem Fußbereich (11a) teilzylindrisch geformt ist, wobei die Zylinderachse parallel zur Längserstreckung des auslenkbaren Teils (11) verläuft.
7. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das auslenkbare Teil (11) von einer metallenen, nicht magnetisierbaren Blattfeder gebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das auslenkbare Teil (11) und die Messspule(n) (12, 13) in einem insbesondere zylindrischen Steckteil (7) angeordnet sind, das quer zur Strömungsrichtung des Fluids in die Kanalwand lösbar einsteckbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass in Fließrichtung (4) vor und/oder hinter dem auslenkbaren Teil (11) mindestens ein wandförmiges Schwert (14) im Kanal parallel oder in der Kanalachse (10) zur Strömungsgleichrichtung angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass durch das dem auslenkbaren Teil (11) zugewandte Ende des Schwerts (14) das maximale Ausbiegen des auslenkbaren Teils (11) begrenzt ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass sie in der Wandung des Ein- oder Auslassstutzens einer Pumpe lösbar befestigt ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass das Schwert einstückig mit dem Kanal
insbesondere mit dem Stutzen einer Pumpe ausgebildet ist.

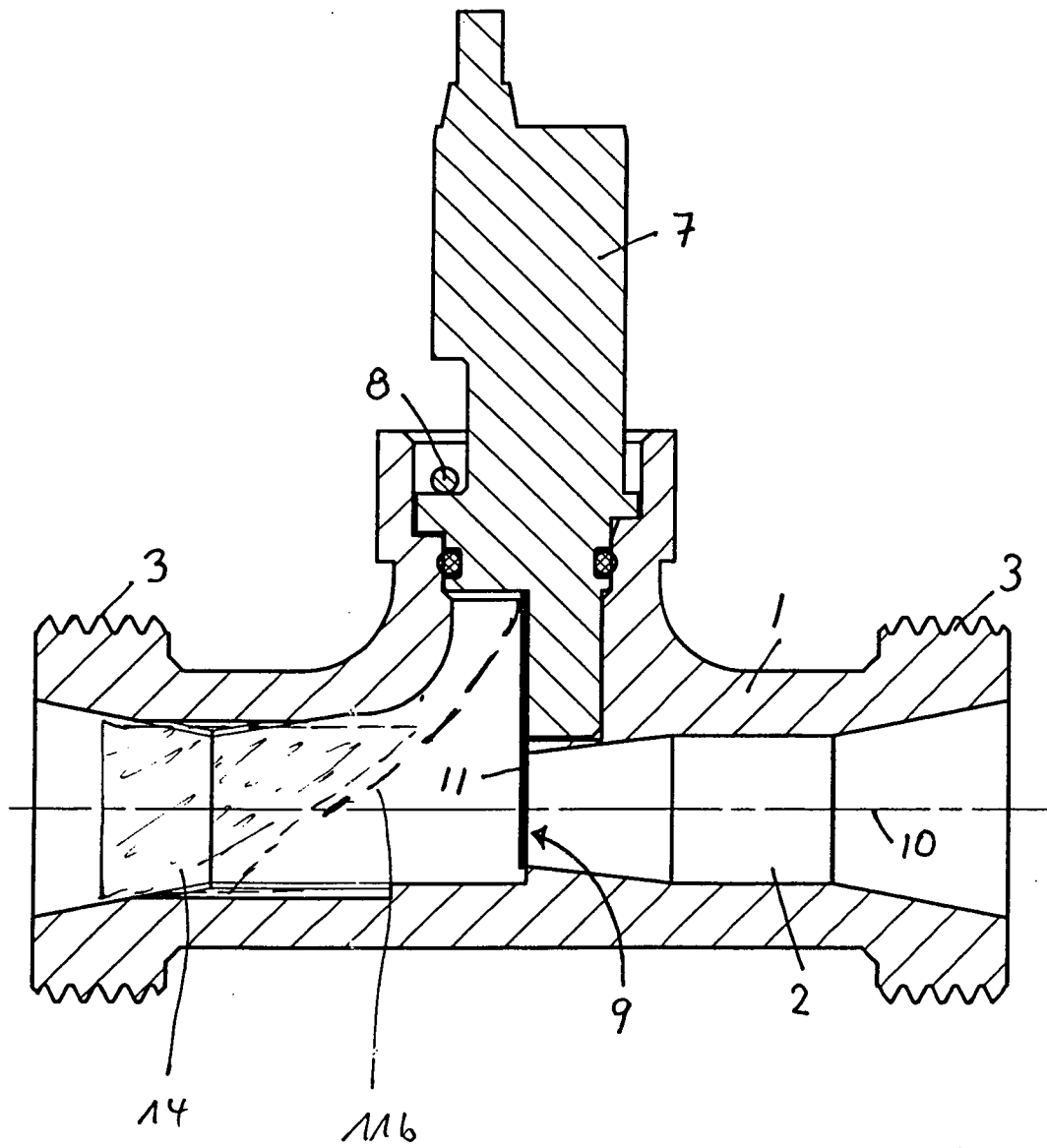


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/010750

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G01F1/28 G01F15/18

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)
G01F

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.
X	US 6 212 958 B1 (CONLEY PAUL G [US]) 10 April 2001 (2001-04-10)	1,3,5-7
Y	column 2, line 54 - column 3, line 64; figures 1,2	2,8-12
X	US 2003/066340 A1 (HASSENFLUG BRIAN EDWARD [US]) 10 April 2003 (2003-04-10) paragraph [0054] paragraph [0062]; figure 2	1,3,5-7
X	DE 10 2006 023551 A1 (SIKA DR SIEBERT & KUEHN GMBH & [DE]) 22 November 2007 (2007-11-22) paragraph [0022]; figures 1,2	1,2,5,6
Y	DE 197 43 040 A1 (HENKE SASS WOLF GMBH [DE]) 22 April 1999 (1999-04-22) column 5, line 20 - line 28	2,8
	-/--	

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	*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
E earlier document but published on or after the international filing date	*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
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)	*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.
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	*G* document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 18 März 2009	Date of mailing of the international search report 03/04/2009
--	---

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 Boerrigter, Herman
--	---

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/010750

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2005 001171 A1 (HONSBERG & CO KG [DE]) 20 July 2006 (2006-07-20) paragraph [0020] - paragraph [0022]; figures 1,3 -----	9-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/010750

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6212958	B1	10-04-2001	NONE
US 2003066340	A1	10-04-2003	NONE
DE 102006023551	A1	22-11-2007	NONE
DE 19743040	A1	22-04-1999	NONE
DE 102005001171	A1	20-07-2006	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/010750

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. G01F1/28 G01F15/18		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G01F		
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.
X	US 6 212 958 B1 (CONLEY PAUL G [US]) 10. April 2001 (2001-04-10)	1,3,5-7
Y	Spalte 2, Zeile 54 - Spalte 3, Zeile 64; Abbildungen 1,2	2,8-12
X	US 2003/066340 A1 (HASSENFLUG BRIAN EDWARD [US]) 10. April 2003 (2003-04-10) Absatz [0054] Absatz [0062]; Abbildung 2	1,3,5-7
X	DE 10 2006 023551 A1 (SIKA DR SIEBERT & KUEHN GMBH & [DE]) 22. November 2007 (2007-11-22) Absatz [0022]; Abbildungen 1,2	1,2,5,6
Y	DE 197 43 040 A1 (HENKE SASS WOLF GMBH [DE]) 22. April 1999 (1999-04-22) Spalte 5, Zeile 20 - Zeile 28	2,8
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<ul style="list-style-type: none"> * 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 *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist 		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
18. März 2009		03/04/2009
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 Boerrigter, Herman

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/010750

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 10 2005 001171 A1 (HONSBURG & CO KG [DE]) 20. Juli 2006 (2006-07-20) Absatz [0020] - Absatz [0022]; Abbildungen 1,3 -----	9-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/010750

In Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6212958	B1	10-04-2001	KEINE
US 2003066340	A1	10-04-2003	KEINE
DE 102006023551	A1	22-11-2007	KEINE
DE 19743040	A1	22-04-1999	KEINE
DE 102005001171	A1	20-07-2006	KEINE