

(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
28. Februar 2002 (28.02.2002)

PCT

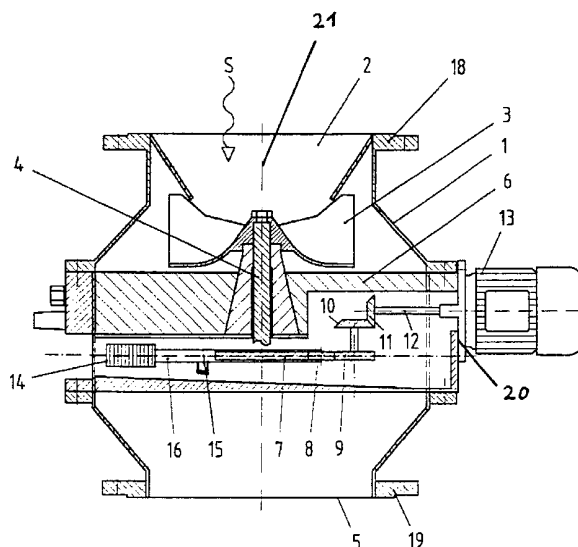
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/16882 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G01F 1/80, 1/82** (72) **Erfinder; und**
(75) **Erfinder/Anmelder (nur für US): BROTZMANN, Karl**
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/03199 [DE/DE]; Von-Scheffel-Strasse 34, 92224 Amberg (DE).
FASSBINDER, Hans-Georg [DE/DE]; Am Annaschacht
(22) Internationales Anmeldedatum: 34, 92237 Sulzbach-Rosenberg (DE). **KOPP, Hans**
22. August 2001 (22.08.2001) [DE/DE]; Hainzbühlweg 19, 92237 Sulzbach-Rosenberg
(DE). **SCHUTTE, Karsten** [DE/DE]; Max-Joseph-Strasse
(25) Einreichungssprache: Deutsch 2, 92224 Amberg (DE).
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (74) **Anwalt: SCHÄFER, Matthias, W.;** Keplerstrasse 1,
81679 München (DE).
(30) Angaben zur Priorität: 100 41 433.8 23. August 2000 (23.08.2000) DE (81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ,
LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG,
(71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme**
von US): FLUMESYS GMBH FLUIDMESS- UND
SYSTEMTECHNIK [DE/DE]; Kropfersrichter Strasse
6-8, 92237 Sulzbach-Rosenberg (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** DEVICE FOR MEASURING A MASS FLOW

(54) **Bezeichnung:** VORRICHTUNG ZUM MESSEN EINES MASSESTROMS



(57) **Abstract:** The invention relates to a device for measuring a mass flow, comprising a measuring wheel (3) that is supported by a shaft (4) and that is driven and impinged axially by the mass flow. Said wheel deflects the flow, giving it both radial and tangential speed components. The shaft bears an actuation spur wheel (7), which engages with an intermediate spur wheel (8) that is held in position by a force measuring device (14) and has a second meshing with a drive spur wheel (9) that is driven by a drive motor (13). The diameter of the actuation spur wheel (7) is more than 0.3 fold, preferably 0.5 to 1 of the diameter of the measuring wheel (3). This provides a device for measuring a mass flow, which has a high zero constant and thus a high degree of measuring precision, is cost-effective to produce, robust during operation and which has none of the disadvantages of prior art.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/16882 A3



SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN,
YU, ZA, ZW.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:**

6. Juni 2002

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Eine Vorrichtung zum Messen eines Massestroms mit einem von einer Welle (4) getragenen Messrad (3), das angetrieben und von dem Massestrom axial beaufschlagt wird, diesen umlenkt und ihm eine sowohl radiale als auch tangential Geschwindigkeitskomponente erteilt, wobei die Welle ein Antriebsstirnrad (7) trägt, welches mit einem Zwischenstirnrad (8) im Eingriff ist, das von einer Kraftmesseinrichtung (14) in seiner Lage festgehalten wird und einen zweiten Zahneingriff mit einem von einem Antriebsmotor (13) angetriebenen Treibstirnrad (9) aufweist, wobei der Durchmesser des Antriebsstirnrads (7) grösser als das 0,3-fache, vorzugsweise das 0,5- bis 1-fache des Durchmessers des Messrads (3) beträgt. Hierdurch wird eine Vorrichtung zur Messung eines Massestromes mit hoher Nullpunkt Konstanz und somit mit hoher Messgenauigkeit bereitgestellt, die kostengünstig herstellbar und robust im Betrieb ist, und welche die Nachteile des Standes der Technik vermeidet.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 01/03199

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G01F1/80 G01F1/82

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)

IPC 7 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	EP 0 474 121 A (APPLIKATIONS UND TECHNIKZENTRU) 11 March 1992 (1992-03-11) cited in the application column 2, line 38 -column 4, line 9; figure	1,2,4
Y	---	7,9
Y	US 2 771 773 A (WALLACE CHARLES F) 27 November 1956 (1956-11-27) cited in the application figure 1	7
Y	GB 711 109 A (SERGIO DEL PROPOSTO) 23 June 1954 (1954-06-23) page 2, line 95 - line 98; figure 5	9
	--- -/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in 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

14 March 2002

Date of mailing of the international search report

21/03/2002

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

Heinsius, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 01/03199

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 35 07 993 A (KLOECKNER CRA TECH) 11 September 1986 (1986-09-11) cited in the application figure 1 ---	1
A	US 5 353 647 A (TOERNER LUDGER) 11 October 1994 (1994-10-11) figure 1 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/03199

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0474121	A	11-03-1992	DE 4028141 A1 AT 119999 T DE 59104948 D1 EP 0474121 A2 JP 4233416 A US 5191802 A	05-03-1992 15-04-1995 20-04-1995 11-03-1992 21-08-1992 09-03-1993
US 2771773	A	27-11-1956	NONE	
GB 711109	A	23-06-1954	BE 513008 A DE 959063 C FR 1065380 A NL 88344 C	24-05-1954
DE 3507993	A	11-09-1986	DE 3507993 A1 AT 38560 T AU 564527 B2 AU 5423486 A DE 3661157 D1 EP 0196440 A1 JP 1858048 C JP 5060533 B JP 61280523 A NZ 215315 A US 4700578 A	11-09-1986 15-11-1988 13-08-1987 11-09-1986 15-12-1988 08-10-1986 27-07-1994 02-09-1993 11-12-1986 30-03-1988 20-10-1987
US 5353647	A	11-10-1994	EP 0590187 A1 DE 59204518 D1 JP 3214962 B2 JP 6194202 A	06-04-1994 11-01-1996 02-10-2001 15-07-1994

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G01F1/80 G01F1/82

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 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	EP 0 474 121 A (APPLIKATIONS UND TECHNIKZENTRU) 11. März 1992 (1992-03-11) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 38 - Spalte 4, Zeile 9; Abbildung	1,2,4
Y	---	7,9
Y	US 2 771 773 A (WALLACE CHARLES F) 27. November 1956 (1956-11-27) in der Anmeldung erwähnt Abbildung 1	7
Y	GB 711 109 A (SERGIO DEL PROPOSTO) 23. Juni 1954 (1954-06-23) Seite 2, Zeile 95 - Zeile 98; Abbildung 5 --- -/--	9



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



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

14. März 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

21/03/2002

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

Heinsius, R

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 35 07 993 A (KLOECKNER CRA TECH) 11. September 1986 (1986-09-11) in der Anmeldung erwähnt Abbildung 1	1
A	US 5 353 647 A (TOERNER LUDGER) 11. Oktober 1994 (1994-10-11) Abbildung 1	1

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/03199

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0474121 A	11-03-1992	DE 4028141 A1	05-03-1992
		AT 119999 T	15-04-1995
		DE 59104948 D1	20-04-1995
		EP 0474121 A2	11-03-1992
		JP 4233416 A	21-08-1992
		US 5191802 A	09-03-1993
US 2771773 A	27-11-1956	KEINE	
GB 711109 A	23-06-1954	BE 513008 A	
		DE 959063 C	
		FR 1065380 A	24-05-1954
		NL 88344 C	
DE 3507993 A	11-09-1986	DE 3507993 A1	11-09-1986
		AT 38560 T	15-11-1988
		AU 564527 B2	13-08-1987
		AU 5423486 A	11-09-1986
		DE 3661157 D1	15-12-1988
		EP 0196440 A1	08-10-1986
		JP 1858048 C	27-07-1994
		JP 5060533 B	02-09-1993
		JP 61280523 A	11-12-1986
		NZ 215315 A	30-03-1988
		US 4700578 A	20-10-1987
US 5353647 A	11-10-1994	EP 0590187 A1	06-04-1994
		DE 59204518 D1	11-01-1996
		JP 3214962 B2	02-10-2001
		JP 6194202 A	15-07-1994