

(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
19. März 2015 (19.03.2015)(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/036282 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation: G01M 3/20 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/068582
- (22) Internationales Anmeldedatum: 2. September 2014 (02.09.2014)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 10 2013 218 506.5 16. September 2013 (16.09.2013) DE
- (71) Anmelder: INFICON GMBH [DE/DE]; Bonner Straße 498, 50968 Köln (DE).
- (72) Erfinder: HILGERS, Heike; Am Eichenkamp 32, 51427 Bergisch Gladbach (DE). BRUHNS, Hjalmar; Argelander Straße 44, 53115 Bonn (DE). WETZIG, Daniel; Sürther Straße 274F, 50999 Köln (DE). ROLFF, Norbert; Hauptstraße 101, 50169 Kerpen (DE).
- (74) Anwalt: VON KREISLER SELTING WERNER; Deichmannhaus am Dom, Bahnhofsvorplatz 1, 50667 Köln (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, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, SA, 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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

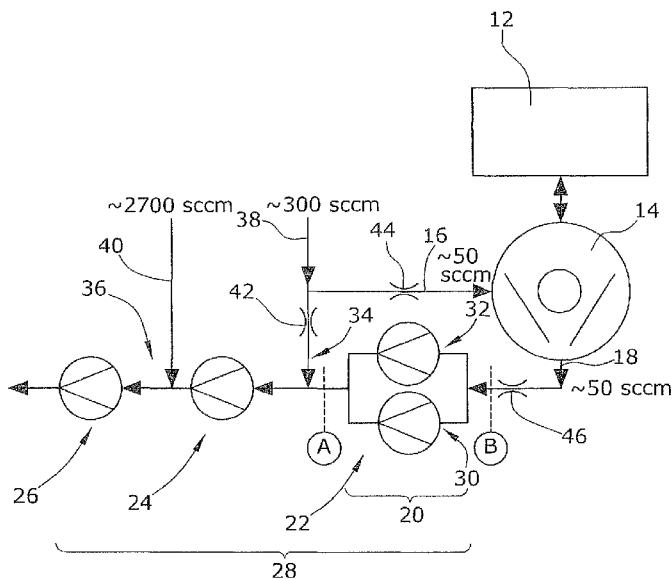
Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SNIFFING LEAK DETECTOR HAVING A MULTI-STAGE DIAPHRAGM PUMP

(54) Bezeichnung : SCHNÜFFELLECKSUCHER MIT MEHRSTUFIGER MEMBRANPUMPE



Figur

(57) Abstract: The invention relates to a sniffing leak detector having a mass spectrometer (12) for analysing hydrogen or helium, a turbomolecular pump (14), which is connected to the mass spectrometer (12) and the outlet (18) of which is connected to a pre-vacuum pump (20), and a sniffing probe, which has a plurality of suction lines (38, 40) and is connected to the inlet (16) of the turbomolecular pump (14), characterised by an at least three-stage vacuum pump (28), the input stage (22) of which forms the pre-vacuum pump (20) and is connected via a blocked throttle (46) to the outlet (18) of the turbomolecular pump (14), wherein an intermediate inlet (34, 36) is provided in each case between adjacent stages (22, 24, 26) of the vacuum pump (28), wherein each intermediate inlet (34, 36) is connected to a different suction line of the sniffing probe, and at least one of the suction lines (38, 40) is connected as an intake line (38) to the inlet (16) of the turbomolecular pump (14) to achieve different gas flows.

(57) Zusammenfassung: Ein Schnüffellecksucher
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

28. Mai 2015

mit einem Massenspektrometer (12) zur Analyse von Wasserstoff oder Helium, einer mit dem Massenspektrometer (12) verbundenen Turbomolekularpumpe (14) und deren Auslass (18) mit einer Vorvakuumpumpe (20) verbunden ist, und einer mehreren Saugleitungen (38, 40) aufweisenden Schnüffelsonde, die mit dem Einlass (16) der Turbomolekularpumpe (14) verbunden ist, ist gekennzeichnet, durch eine mindestens dreistufige Vakuumpumpe (28), deren Eingangsstufe (22) die Vorvakuumpumpe (20) bildet und über eine verblockte Drossel (46) mit dem Auslass (18) der Turbomolekularpumpe (14) verbunden ist, wobei zwischen benachbarten Stufen (22, 24, 26) der Vakuumpumpe (28) jeweils ein Zwischeneinlass (34, 36) vorgesehen ist, wobei jeder Zwischeneinlass (34, 36) mit einer anderen Saugleitung der Schnüffelsonde verbunden ist und mindestens eine der Saugleitungen (38, 40) als Ansaugleitung (38) mit dem Einlass (16) der Turbomolekularpumpe (14) zur Erzielung verschiedener Gasströme verbunden ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/068582

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G01M3/20
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)
G01M

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.
A	DE 10 2009 010064 A1 (INFICON GMBH [DE]) 26 August 2010 (2010-08-26) abstract figure 2 ----- DE 10 2007 043382 A1 (INFICON GMBH [DE]) 19 March 2009 (2009-03-19) figures 1,2 ----- DE 44 45 829 A1 (LEYBOLD AG [DE]) 27 June 1996 (1996-06-27) figure 2 -----	1-7 1 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 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 20 March 2015	Date of mailing of the international search report 27/03/2015
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 Kister, Clemens

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/068582

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
DE 102009010064 A1	26-08-2010	CN	102326063 A		18-01-2012
		DE	102009010064 A1		26-08-2010
		EP	2399112 A1		28-12-2011
		ES	2427926 T3		04-11-2013
		JP	5405599 B2		05-02-2014
		JP	2012518780 A		16-08-2012
		RU	2011138067 A		27-03-2013
		US	2012118048 A1		17-05-2012
		WO	2010094582 A1		26-08-2010
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>					
DE 102007043382 A1	19-03-2009	CN	101802583 A		11-08-2010
		DE	102007043382 A1		19-03-2009
		EP	2188608 A1		26-05-2010
		JP	5337802 B2		06-11-2013
		JP	2010539461 A		16-12-2010
		US	2010294026 A1		25-11-2010
		WO	2009033978 A1		19-03-2009
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>					
DE 4445829	A1	27-06-1996	CN	1130757 A	11-09-1996
			DE	4445829 A1	27-06-1996
			DE	59509268 D1	21-06-2001
			EP	0799414 A1	08-10-1997
			JP	3485574 B2	13-01-2004
			JP	H10510922 A	20-10-1998
			KR	100389722 B1	19-09-2003
			US	5907092 A	25-05-1999
			WO	9619721 A1	27-06-1996
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>					

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/068582

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. G01M3/20
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
G01M

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.
A	DE 10 2009 010064 A1 (INFICON GMBH [DE]) 26. August 2010 (2010-08-26) Zusammenfassung Abbildung 2 -----	1-7
A	DE 10 2007 043382 A1 (INFICON GMBH [DE]) 19. März 2009 (2009-03-19) Abbildungen 1,2 -----	1
A	DE 44 45 829 A1 (LEYBOLD AG [DE]) 27. Juni 1996 (1996-06-27) Abbildung 2 -----	1



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum 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 Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum 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 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20. März 2015

27/03/2015

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

Kister, Clemens

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/068582

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 102009010064 A1	26-08-2010	CN	102326063 A	18-01-2012
		DE	102009010064 A1	26-08-2010
		EP	2399112 A1	28-12-2011
		ES	2427926 T3	04-11-2013
		JP	5405599 B2	05-02-2014
		JP	2012518780 A	16-08-2012
		RU	2011138067 A	27-03-2013
		US	2012118048 A1	17-05-2012
		WO	2010094582 A1	26-08-2010
<hr/>				
DE 102007043382 A1	19-03-2009	CN	101802583 A	11-08-2010
		DE	102007043382 A1	19-03-2009
		EP	2188608 A1	26-05-2010
		JP	5337802 B2	06-11-2013
		JP	2010539461 A	16-12-2010
		US	2010294026 A1	25-11-2010
		WO	2009033978 A1	19-03-2009
<hr/>				
DE 4445829 A1	27-06-1996	CN	1130757 A	11-09-1996
		DE	4445829 A1	27-06-1996
		DE	59509268 D1	21-06-2001
		EP	0799414 A1	08-10-1997
		JP	3485574 B2	13-01-2004
		JP	H10510922 A	20-10-1998
		KR	100389722 B1	19-09-2003
		US	5907092 A	25-05-1999
		WO	9619721 A1	27-06-1996
<hr/>				