

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
11. Dezember 2003 (11.12.2003)

PCT

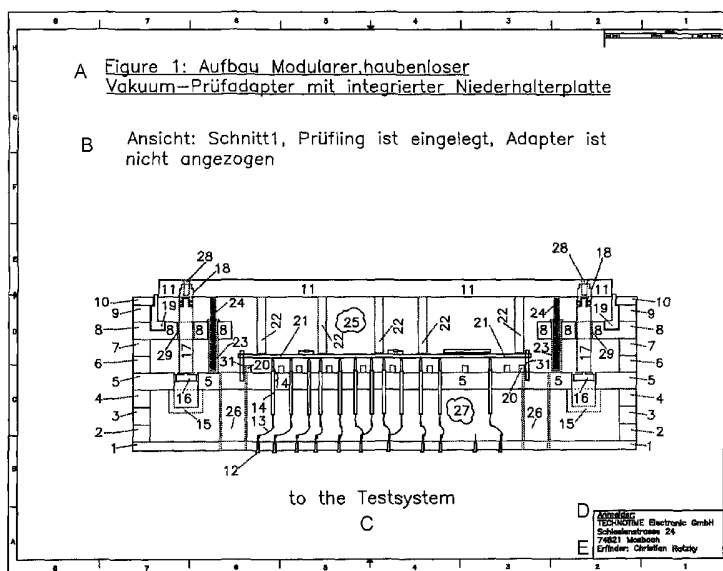
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2003/102603 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G01R 1/073, 31/28
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/001782
- (22) Internationales Anmeldedatum: 31. Mai 2003 (31.05.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 102 25 028.6 4. Juni 2002 (04.06.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): RATZKY, Bruno [DE/DE]; Gleiwitzerstrasse 1g, 76139 Karlsruhe (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RATZKY, Christian [DE/DE]; Gleiwitzerstrasse 19, 76139 Karlsruhe (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, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MODULAR VACUUM TEST ADAPTER

(54) Bezeichnung: MODULARER VAKUUM-PRÜFADAPTER



- A. STRUCTURE OF MODULAR, HOODLESS VACUUM TEST ADAPTER COMPRISING AN INTEGRATED HOLDING-DOWN PLATE
- B. VIEW: SECTION 1, TEST SPECIMEN IS INSERTED, ADAPTER IS NOT SCREWED DOWN
- C. TO THE TEST SYSTEM
- D. APPLICANT
- E. INVENTOR
- plate (11) comprising holding-down clamps (22) pushes the test specimen (21) downwards during the suction process, until the test specimen (21) reaches the lower spacers (20). The modularity is achieved by inserting a plurality of plates (7). The invention further relates to the production of one such test adapter.

(57) Abstract: The invention relates to a modular vacuum test adapter comprising a vacuum chamber and a wiring chamber. Said modular vacuum test adapter has no covering, is self-adjusting in terms of height, can be precisely contacted from above, and is used to test electronic switching groups. The inventive test adapter also comprises an integrated holding-down plate which uses ball-jointed guiding pins with a locking capacity. Vacuum test adapters use a seal or a vacuum covering to seal the test specimen. The aim of the novel method is to replace the use of an extra seal or extra covering entailing complex manual work and fine adjustment of holding-down clamps, and also to enable precise contacting from above. To this end, the test specimen (21) is positioned below the holding-down plate (11) and is pressed downwards by means of holding-down clamps (22) during the suction process. Two ball-jointed guiding pins (17,18) in the rear region and two guiding pins in the front region enable the holding-down plate (11) to be tilted upwards and the test specimen (21) to be inserted. The holding-down plate (11) operates inside the seal (19). The test specimen (21) can be precisely contacted from above by means of guiding pins (17). The holding-down

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2003/102603 A3



DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i) für die folgenden Bestimmungsstaaten 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, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten 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, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE,

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für die folgenden Bestimmungsstaaten 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, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**

**Recherchenberichts:**

12. Februar 2004

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:** Modularer Vakuum-Prüfadapter mit einer Vakuum-Kammer und einer Verdrahtungskammer, zum Testen von elektronischen Schaltgruppen. Modularer haubenloser, höhenselbststellender, zusätzlich von oben genau kontaktierbarer Vakuum-Prüfadapter zum Testen von elektronischen Schaltgruppen mit integrierter Niederhalterplatte unter Anwendung der Kugelgelenk-Führungsstifte mit Einrastung. Vakuum-Prüfadapter verwenden zur Abdichtung des Prüflings eine Dichtung und Feineinstellung der Niederhalter ersetzen und zusätzlich eine genaue Kontaktierung von oben ermöglichen. Der Prüfling (21) wird unter die Niederhalterplatte (11) gelegt und über Niederhalter (22) beim Ansaugen nach unten gedrückt. Zwei Kugelgelenkführungsstifte (17, 18) im hinteren Bereich sowie zwei Führungsstifte im vorderen Bereich erlauben das Hochklappen der Niederhalterplatte (11) und Einlegen des Prüflings (21). Die Niederhalterplatte (11) arbeitet innerhalb der Dichtung (19). Durch Führungsstifte (17) ist eine genaue Kontaktierung des Prüflings (21) von oben gegeben. Die Niederhalterplatte (11) mit Niederhalter (22) fährt den Prüfling (21) beim Ansaugen soweit herunter, bis der Prüfling (21) die unteren Distanzstücke (20) erreicht. Die Modularität wird durch Einlegen von mehreren Plate (7) realisiert. Prüfadapterherstellung. Aufbau Modularer, haubenloser Vakuum-Prüfadapter mit integrierter Niederhalterplatte unter Anwendung der Kugelgelenk-Führungsstifte.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/01782

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 G01R1/073 G01R31/28

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 G01R

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.
Y	US 2002/000820 A1 (DEBLOIS MARCO ET AL) 3 January 2002 (2002-01-03) paragraph '0029! - paragraph '0041!; claims 1-11; figure 2 ---	1
Y	US 5 894 225 A (COFFIN HARRY S) 13 April 1999 (1999-04-13) column 2, line 35 -column 5, line 27; figures 1-5 ---	1
A	US 4 912 400 A (PLANTE JAMES E) 27 March 1990 (1990-03-27) figure 1 ---	2
A	US 5 450 017 A (SWART MARK A) 12 September 1995 (1995-09-12) figure 3 ---	3
	-/--	

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 November 2003

Date of mailing of the international search report

27/11/2003

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

Koll, H

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int . . . . . pplication No  
PCT/DE 03/01782

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 436 567 A (WEXLER DONALD J ET AL) 25 July 1995 (1995-07-25) column 3, line 44 -column 4, line 49; figures 1-3  -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE 03/01782

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002000820	A1	03-01-2002	AU 6459001 A	26-11-2001
			BR 0106645 A	23-04-2002
			CA 2375326 A1	22-11-2001
			EP 1285281 A1	26-02-2003
			NO 20020049 A	28-02-2002
			WO 0188557 A1	22-11-2001
			US 2002093355 A1	18-07-2002
US 5894225	A	13-04-1999	NONE	
US 4912400	A	27-03-1990	CA 1303237 C	09-06-1992
			EP 0387332 A1	19-09-1990
			JP 4501765 T	26-03-1992
			WO 9002953 A1	22-03-1990
US 5450017	A	12-09-1995	NONE	
US 5436567	A	25-07-1995	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/01782

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 G01R1/073 G01R31/28

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 G01R

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.
Y	US 2002/000820 A1 (DEBLOIS MARCO ET AL) 3. Januar 2002 (2002-01-03) Absatz '0029! - Absatz '0041!; Ansprüche 1-11; Abbildung 2	1
Y	US 5 894 225 A (COFFIN HARRY S) 13. April 1999 (1999-04-13) Spalte 2, Zeile 35 - Spalte 5, Zeile 27; Abbildungen 1-5	1
A	US 4 912 400 A (PLANTE JAMES E) 27. März 1990 (1990-03-27) Abbildung 1	2
A	US 5 450 017 A (SWART MARK A) 12. September 1995 (1995-09-12) Abbildung 3	3

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

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. November 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/11/2003

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

Ko11, H

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. Aktenzeichen  
PCT/DE 03/01782

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 436 567 A (WEXLER DONALD J ET AL) 25. Juli 1995 (1995-07-25) Spalte 3, Zeile 44 -Spalte 4, Zeile 49; Abbildungen 1-3 -----	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/01782

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002000820 A1	03-01-2002	AU 6459001 A	26-11-2001
		BR 0106645 A	23-04-2002
		CA 2375326 A1	22-11-2001
		EP 1285281 A1	26-02-2003
		NO 20020049 A	28-02-2002
		WO 0188557 A1	22-11-2001
		US 2002093355 A1	18-07-2002
US 5894225 A	13-04-1999	KEINE	
US 4912400 A	27-03-1990	CA 1303237 C	09-06-1992
		EP 0387332 A1	19-09-1990
		JP 4501765 T	26-03-1992
		WO 9002953 A1	22-03-1990
US 5450017 A	12-09-1995	KEINE	
US 5436567 A	25-07-1995	KEINE	