

(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  
8. November 2007 (08.11.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2007/124742 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation:

*G01N 3/20* (2006.01)      *G01N 33/36* (2006.01)  
*G01N 33/34* (2006.01)      *G01N 3/40* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2007/000840

(22) Internationales Anmeldedatum:  
3. Mai 2007 (03.05.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2006 021 726.8      3. Mai 2006 (03.05.2006)      DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN [DE/DE]; Mommsenstrasse 11, 01062 Dresden (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RÖDEL, Hartmut [DE/DE]; Rastatter Str. 13, 01189 Dresden (DE).

SCHENK, Andrea [DE/DE]; Am Steinberg 13c, 01326 Dresden (DE). SEIF, Manal [DE/DE]; Reitbahnstr. 35, 01069 Dresden (DE). LESKE, Joachim [DE/DE]; Pfaffensteinstr. 4, 01277 Dresden (DE). MILDNER, Lars [DE/DE]; Schöne Aussicht 2, 01829 Stadt Wehlen (DE).

(74) Anwalt: KALLUWEIT & UHLEMANN; Bamberger Strasse 49, 01187 Dresden (DE).

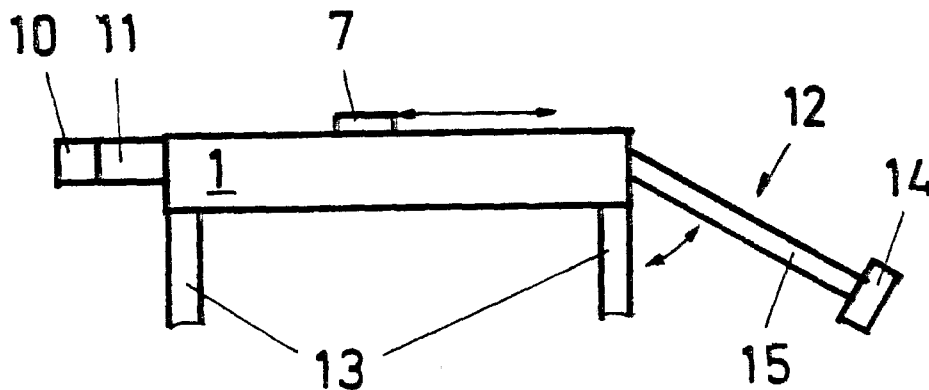
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, 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, SV, SY, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR DETERMINING THE STIFFNESS OF FLEXIBLE MATERIALS

(54) Bezeichnung: EINRICHTUNG ZUR BESTIMMUNG DER STEIFIGKEIT VON BIEGEWEICHEN MATERIALIEN



(57) Abstract: The invention relates to devices for determining the stiffness of flexible materials, wherein a guided fastening device for a sample of the flexible material is coupled to a position-measuring device and a drive such that the fastening device can be moved in relation to a bending edge of the device for the sample. The devices are distinguished particularly by their simple implementation when automatically determining the bending behaviour. To this end, an optical measuring arrangement for contactless measurement of the overhang of the sample, which is bent by its own weight, in the movement direction of the sample is arranged downstream of the bending edge of the device, wherein the measuring arrangement comprises a plurality of photodetectors on the bending edge and at least one optical transmitter. Furthermore, the position-measuring device, the drive and the optical measuring arrangement are connected to a control device such that the position of at least one region of the overhang over its front edge of the sample, which is bent by its own weight, in the direction of movement of the sample is measured in accordance with the positions of the position-measuring device and the photodetectors.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/124742 A3



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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**

**Recherchenberichts:**

14. Februar 2008

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft Einrichtungen zur Bestimmung der Steifigkeit von biegeweichen Materialien, wobei eine geführte Befestigungseinrichtung für eine Probe des biegeweichen Materials mit einer Positionsmesseinrichtung und einem Antrieb so gekoppelt ist, dass die Befestigungseinrichtung gegenüber einer Biegekante der Einrichtung für die Probe bewegbar ist. Die Einrichtungen zeichnen sich insbesondere durch ihre einfache Realisierung bei automatischer Bestimmung des Biegeverhaltens aus. Dazu ist eine optische Messanordnung zur berührungslosen Messung des Überhanges der sich durch das Eigengewicht biegenden Probe in Bewegungsrichtung der Probe nach der Biegekante der Einrichtung angeordnet, wobei die Messanordnung aus mehreren Fotodektoren an der Biegekante und mindestens einem Lichtsender besteht. Darüber hinaus sind die Positionsmesseinrichtung, der Antrieb und die optische Messanordnung mit einer Steuereinrichtung so verbunden, dass die Messung der Position wenigstens eines Bereiches des Überhanges über dessen Probenvorderkante der sich durch das Eigengewicht biegenden Probe in Bewegungsrichtung der Probe entsprechend der Positionen der Positionsmesseinrichtung und der Fotodektoren erfolgt.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No

PCT/DE2007/000840

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

INV. G01N3/20 G01N33/34 G01N33/36 G01N3/40

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)

G01N

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, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE BOOS A AND TESTER DAVID: "SiroFast Fabric Assurance by Simple Testing (Subtitle: SiroFAST-A System for Fabric Objective Measurement and its Application in Fabric and Garment Manufacture)" TEXTILE AND FIBRE TECHNOLOGY, [Online] January 1994 (1994-01), XP002454077 ISBN: 0 643 06025 1 Retrieved from the Internet: URL:http://www.csiro.au/files/files/p92v.p df> [retrieved on 2007-10-08]	1,2,12
Y	page 8, paragraph 2.2; figure 2.2	7,8,10
Y	WO 89/07267 A (COMMW SCIENT IND RES ORG [AU]) 10 August 1989 (1989-08-10) page 1, line 17 - page 2, line 27 figure 1	7,8

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

"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

9 October 2007

Date of mailing of the international search report

30. 11. 2007

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

Koch, Anette

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2007/000840

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2 860 510 A (PRESS JACK J) 18 November 1958 (1958-11-18) column 1, line 20 - column 1, line 62 column 1, line 68 - column 2, line 42 column 2, line 63 - column 3, line 8 column 4, line 73 - column 5, line 21 figure 6 -----	10
A	US 4 179 941 A (WALTER ALFRED [CH]) 25 December 1979 (1979-12-25) column 1, line 6 - column 1, line 7 column 2, line 48 - column 3, line 15 column 3, line 42 - column 3, line 65 figures 1,2 -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2007/000840

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 8907267	A	10-08-1989	AT 126592 T	15-09-1995
			CA 1319530 C	29-06-1993
			DE 68923867 D1	21-09-1995
			DE 68923867 T2	21-12-1995
			EP 0398942 A1	28-11-1990
			JP 2777242 B2	16-07-1998
			JP 3502367 T	30-05-1991
			US 5142918 A	01-09-1992
US 2860510	A	18-11-1958	NONE	
US 4179941	A	25-12-1979	CA 1109286 A1	22-09-1981
			CH 621868 A5	27-02-1981

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2007/000840

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. G01N3/20      G01N33/34      G01N33/36      G01N3/40		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G01N		
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		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE BOOS A AND TESTER DAVID: "SiroFast Fabric Assurance by Simple Testing (Subtitle: SiroFAST-A System for Fabric Objective Measurement and its Application in Fabric and Garment Manufacture)" TEXTILE AND FIBRE TECHNOLOGY, [Online] Januar 1994 (1994-01), XP002454077 ISBN: 0 643 06025 1 Gefunden im Internet: URL: <a href="http://www.csiro.au/files/files/p92v.pdf">http://www.csiro.au/files/files/p92v.pdf</a> df> [gefunden am 2007-10-08]	1,2,12
Y	Seite 8, Absatz 2.2; Abbildung 2.2 -----	7,8,10
Y	WO 89/07267 A (COMMW SCIENT IND RES ORG [AU]) 10. August 1989 (1989-08-10) Seite 1, Zeile 17 - Seite 2, Zeile 27 Abbildung 1 -----	7,8
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 9. Oktober 2007		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 30. 11. 2007
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 Koch, Anette

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2007/000840

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2 860 510 A (PRESS JACK J) 18. November 1958 (1958-11-18) Spalte 1, Zeile 20 - Spalte 1, Zeile 62 Spalte 1, Zeile 68 - Spalte 2, Zeile 42 Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 3, Zeile 8 Spalte 4, Zeile 73 - Spalte 5, Zeile 21 Abbildung 6 -----	10
A	US 4 179 941 A (WALTER ALFRED [CH]) 25. Dezember 1979 (1979-12-25) Spalte 1, Zeile 6 - Spalte 1, Zeile 7 Spalte 2, Zeile 48 - Spalte 3, Zeile 15 Spalte 3, Zeile 42 - Spalte 3, Zeile 65 Abbildungen 1,2 -----	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2007/000840

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 8907267	A	10-08-1989	AT 126592 T 15-09-1995
			CA 1319530 C 29-06-1993
			DE 68923867 D1 21-09-1995
			DE 68923867 T2 21-12-1995
			EP 0398942 A1 28-11-1990
			JP 2777242 B2 16-07-1998
			JP 3502367 T 30-05-1991
			US 5142918 A 01-09-1992
US 2860510	A	18-11-1958	KEINE
US 4179941	A	25-12-1979	CA 1109286 A1 22-09-1981
			CH 621868 A5 27-02-1981