

(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
12. September 2008 (12.09.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/106913 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H01L 21/673 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2008/000083
- (22) Internationales Anmeldedatum:
15. Januar 2008 (15.01.2008)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
20 2007 003 416.4 4. März 2007 (04.03.2007) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): JONAS & REDMANN AUTOMATION-STECHNIK GMBH [DE/DE]; Reuchlinstrasse 10-11, 10553 Berlin (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JONAS, Stefan [DE/DE]; Schlosserweg 69, 12351 Berlin (DE). REDMANN, Lutz [DE/DE]; Arnold-Schönberg-Ring 69, 14532 Kleinmachnow (DE).
- (74) Anwalt: HOFFMANN, Klaus-Dieter; Kurfürstendamm 40-41, 10719 Berlin (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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: AUTOMATION CARRIER FOR SUBSTRATES IN PARTICULAR FOR WAFERS FOR PRODUCING SILICON-BASED SOLAR CELLS

(54) Bezeichnung: AUTOMATISIERUNGSCARRIER FÜR SUBSTRATE, INSBESONDERE WAFER ZUR HERSTELLUNG SILIZIUMBASIERTER SOLARZELLEN

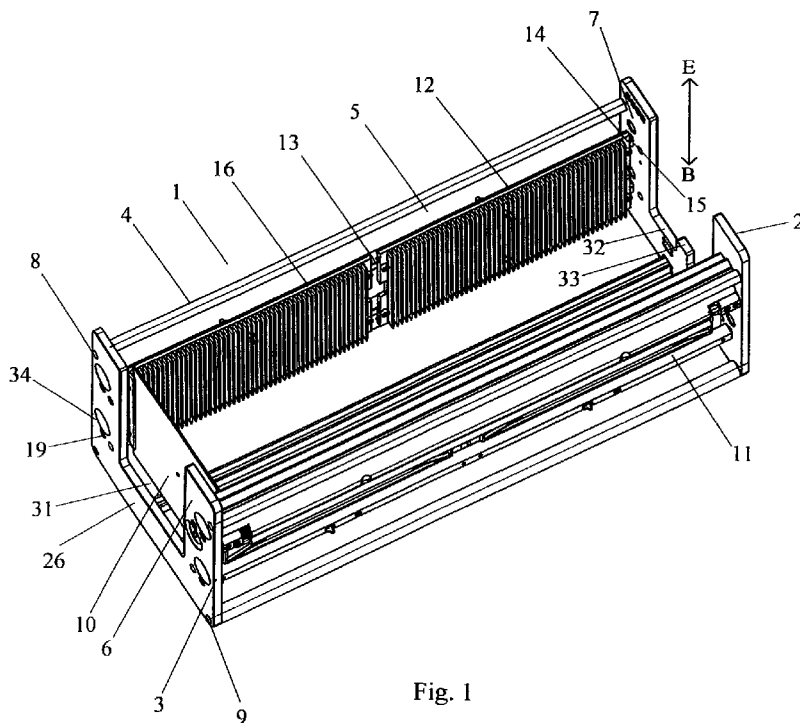


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an automation carrier (1) for substrates, in particular wafers (10) for producing silicon-based solar cells with two opposing walls (2; 3), a number of connection elements (4), connecting the walls (2; 3) and a retainer structure for retaining the wafers (10) in the carrier (1) in a position oriented perpendicularly to the loading and unloading direction (B and E) and parallel to each other at an even separation. According to the invention, an unloaded retention for various wafer formats on transportation may be achieved, wherein both walls are designed as identical U-shaped base and lid plate profiles (2; 3) detachably connected by means of four columns (4) oriented perpendicular to the loading and unloading direction (E and B) of the carrier (1) and together therewith form a frame (5) for the carrier (1). Between each inner surface (27) of the base pieces (26) of both opposing U-shaped base and lid plate profiles (2 and 3) of the carrier frame (5) there is a stop (28) running

perpendicular to the loading and unloading device (B and E) made from two aluminium U-profiles (29) with attached rubber elements (30), on which the wafers (10) come into gentle contact on loading the carrier (11) guided by the lateral edge regions thereof in the opposing serial plates (16) with the front edge (31) thereof facing the stop (28).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/106913 A3



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, 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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen**

Recherchenberichts:

13. November 2008

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen Automatisierungscarrier (1) für Substrate, insbesondere Wafer (10) zur Herstellung siliziumbasierter Solarzellen, mit zwei einander gegenüberliegenden Wänden (2; 3), einer Mehrzahl die Wände (2; 3) verbindenden Verbindungselemente (4) und mit einer Haltestruktur zum Halten der Wafer (10) im Carrier (1) in zu dessen Be- und Entladerichtung (B und E) senkrecht orientierter sowie zueinander paralleler und gleich beabstandeter Position. Eine belastungsfreie Halterung für verschiedene Waferformate beim Transport wird dadurch erreicht, daß die beiden Wände als identische U-förmige Grund- und Deckplattenprofile (2; 3) ausgebildet sind, die lösbar mit vier senkrecht zur Be- und Entladerichtung (E bzw. B) des Carriers (1) orientierten Säulen (4) verbunden sind und mit diesen ein Gestell (5) des Carriers (1) bilden. Zwischen den jeweiligen Innenflächen (27) der Basisteile (26) der beiden einander gegenüberliegenden U-förmigen Grund- und Deckplattenprofile (2 und 3) des Carriergestells (5) befindet sich ein senkrecht zur Be- und Entlade Vorrichtung (B und E) erstreckender Anschlag (28) aus zwei Aluminium U-Profilen (29) mit eingefassten Gummielementen (30), an denen die dem Anschlag (28) zugewandten Stirnkanten (31) der in den einander gegenüberliegenden Kammplatten (16) mit ihren seitlichen Kantenbereichen geführten Wafer (10) beim Beladen des Carriers (1) stosschonend zur Anlage kommen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2008/000083

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01L21/673

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)
H01L B65D B65G

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	EP 0 579 099 A (DAIFUKU KK [JP] DAIFUKU KK [JP]; SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 19 January 1994 (1994-01-19) abstract; claims; figures column 9, line 19 - column 12, line 57	1-15
X	JP 06 209036 A (DAIFUKU KK) 26 July 1994 (1994-07-26) the whole document	1-15
X	JP 08 053187 A (SONY CORP) 27 February 1996 (1996-02-27) the whole document	1-15
X	US 4 228 902 A (SCHULTE HARVEY L) 21 October 1980 (1980-10-21) abstract; claims; figures	1-15
	-/--	

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 11 September 2008	Date of mailing of the international search report 19/09/2008
---	---

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 Hamdani, Fayçal
---	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2008/000083

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 153 164 A (HOFMEISTER LUCIEN ET AL) 8 May 1979 (1979-05-08) abstract; claims; figures -----	1-15
X	JP 09 129718 A (KAWASAKI STEEL CO) 16 May 1997 (1997-05-16) the whole document -----	1-15
X	JP 2004 095942 A (KOKUSAI ELECTRIC SEMICONDUCTOR) 25 March 2004 (2004-03-25) the whole document -----	1-15
A	US 5 782 362 A (OHORI SHINICHI [JP]) 21 July 1998 (1998-07-21) abstract; claims; figures -----	1-15
A	WO 03/085704 A (ASTEC HALBLEITERTECHNOLOGIE GM [DE]; NIESE MATTHIAS [DE]; FRANZKE JOER) 16 October 2003 (2003-10-16) abstract; claims; figures -----	1-15
A	US 2003/121870 A1 (BECKHART GORDON HAGGOTT [US] ET AL) 3 July 2003 (2003-07-03) abstract; claims; figures -----	1-15
A	EP 0 100 539 A (TECNISCO LTD [JP]) 15 February 1984 (1984-02-15) abstract; claims; figures -----	1-15
A	WO 2004/102626 A (ENTEGRIS INC [US]; ASP WAYNE [US]) 25 November 2004 (2004-11-25) abstract; claims; figures -----	1-15
A	DE 199 18 243 A1 (IDEMITSU PETROCHEMICAL CO [JP]) 10 February 2000 (2000-02-10) abstract; claims; figures -----	1-15
A	EP 1 605 496 A (SHINETSU POLYMER CO [JP]) 14 December 2005 (2005-12-14) abstract; claims; figures -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2008/000083

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0579099	A	19-01-1994	AT 147045 T 15-01-1997 DE 69307035 D1 13-02-1997 DE 69307035 T2 03-07-1997 US 5351836 A 04-10-1994
JP 6209036	A	26-07-1994	JP 3148832 B2 26-03-2001
JP 8053187	A	27-02-1996	NONE
US 4228902	A	21-10-1980	NONE
US 4153164	A	08-05-1979	NONE
JP 9129718	A	16-05-1997	NONE
JP 2004095942	A	25-03-2004	NONE
US 5782362	A	21-07-1998	JP 9107026 A 22-04-1997
WO 03085704	A	16-10-2003	AT 299294 T 15-07-2005 AU 2003224015 A1 20-10-2003 CN 1586000 A 23-02-2005 DE 10215283 A1 30-10-2003 EP 1493176 A2 05-01-2005 ES 2247530 T3 01-03-2006 JP 2005522047 T 21-07-2005 US 2004262245 A1 30-12-2004 ZA 200402878 A 19-08-2004
US 2003121870	A1	03-07-2003	NONE
EP 0100539	A	15-02-1984	NONE
WO 2004102626	A	25-11-2004	EP 1629523 A2 01-03-2006 JP 2007511383 T 10-05-2007 KR 20060018844 A 02-03-2006 US 2004238623 A1 02-12-2004
DE 19918243	A1	10-02-2000	JP 11302481 A 02-11-1999 US 6348540 B1 19-02-2002
EP 1605496	A	14-12-2005	JP 2005353898 A 22-12-2005 KR 20060046409 A 17-05-2006 US 2005274645 A1 15-12-2005

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2008/000083

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01L21/673

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01L B65D B65G

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.
X	EP 0 579 099 A (DAIFUKU KK [JP] DAIFUKU KK [JP]; SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 19. Januar 1994 (1994-01-19) Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen Spalte 9, Zeile 19 - Spalte 12, Zeile 57	1-15
X	JP 06 209036 A (DAIFUKU KK) 26. Juli 1994 (1994-07-26) das ganze Dokument	1-15
X	JP 08 053187 A (SONY CORP) 27. Februar 1996 (1996-02-27) das ganze Dokument	1-15
X	US 4 228 902 A (SCHULTE HARVEY L) 21. Oktober 1980 (1980-10-21) Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen	1-15
	-/--	

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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
11. September 2008	19/09/2008
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 Hamdani, Fayçal

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/000083

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 153 164 A (HOFMEISTER LUCIEN ET AL) 8. Mai 1979 (1979-05-08) Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen	1-15
X	JP 09 129718 A (KAWASAKI STEEL CO) 16. Mai 1997 (1997-05-16) das ganze Dokument	1-15
X	JP 2004 095942 A (KOKUSAI ELECTRIC SEMICONDUCTOR) 25. März 2004 (2004-03-25) das ganze Dokument	1-15
A	US 5 782 362 A (OHORI SHINICHI [JP]) 21. Juli 1998 (1998-07-21) Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen	1-15
A	WO 03/085704 A (ASTEC HALBLEITERTECHNOLOGIE GM [DE]; NIESE MATTHIAS [DE]; FRANZKE JOER) 16. Oktober 2003 (2003-10-16) Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen	1-15
A	US 2003/121870 A1 (BECKHART GORDON HAGGOTT [US] ET AL) 3. Juli 2003 (2003-07-03) Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen	1-15
A	EP 0 100 539 A (TECNISCO LTD [JP]) 15. Februar 1984 (1984-02-15) Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen	1-15
A	WO 2004/102626 A (ENTEGRIS INC [US]; ASP WAYNE [US]) 25. November 2004 (2004-11-25) Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen	1-15
A	DE 199 18 243 A1 (IDEMITSU PETROCHEMICAL CO [JP]) 10. Februar 2000 (2000-02-10) Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen	1-15
A	EP 1 605 496 A (SHINETSU POLYMER CO [JP]) 14. Dezember 2005 (2005-12-14) Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/000083

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0579099	A	19-01-1994	AT 147045 T	15-01-1997
			DE 69307035 D1	13-02-1997
			DE 69307035 T2	03-07-1997
			US 5351836 A	04-10-1994
JP 6209036	A	26-07-1994	JP 3148832 B2	26-03-2001
JP 8053187	A	27-02-1996	KEINE	
US 4228902	A	21-10-1980	KEINE	
US 4153164	A	08-05-1979	KEINE	
JP 9129718	A	16-05-1997	KEINE	
JP 2004095942	A	25-03-2004	KEINE	
US 5782362	A	21-07-1998	JP 9107026 A	22-04-1997
WO 03085704	A	16-10-2003	AT 299294 T	15-07-2005
			AU 2003224015 A1	20-10-2003
			CN 1586000 A	23-02-2005
			DE 10215283 A1	30-10-2003
			EP 1493176 A2	05-01-2005
			ES 2247530 T3	01-03-2006
			JP 2005522047 T	21-07-2005
			US 2004262245 A1	30-12-2004
			ZA 200402878 A	19-08-2004
US 2003121870	A1	03-07-2003	KEINE	
EP 0100539	A	15-02-1984	KEINE	
WO 2004102626	A	25-11-2004	EP 1629523 A2	01-03-2006
			JP 2007511383 T	10-05-2007
			KR 20060018844 A	02-03-2006
			US 2004238623 A1	02-12-2004
DE 19918243	A1	10-02-2000	JP 11302481 A	02-11-1999
			US 6348540 B1	19-02-2002
EP 1605496	A	14-12-2005	JP 2005353898 A	22-12-2005
			KR 20060046409 A	17-05-2006
			US 2005274645 A1	15-12-2005