(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
29. Mai 2008 (29.05.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/061806 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65G 49/06 (2006.01) *H01L 21/68* (2006.01)
H01L 21/00 (2006.01) *H01L 21/683* (2006.01)
H01L 21/677 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/010364

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. November 2007 (22.11.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
06077093.0 24. November 2006 (24.11.2006) EP

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **JONAS & REDMANN AUTOMATIONSTECHNIK 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).

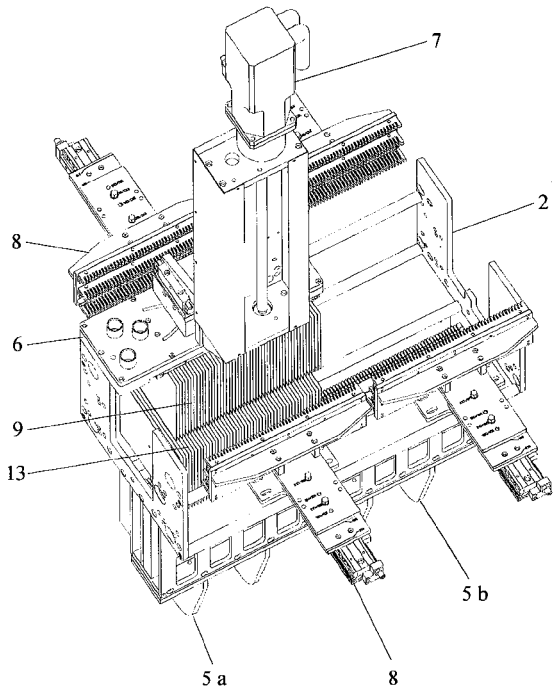
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, 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: METHOD FOR FORMING A BACK-TO-BACK WAFER BATCH TO BE POSITIONED IN A PROCESS BOOT, AND HANDLING SYSTEM FOR FORMING THE BTB WAFER BATCH

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM BILDEN EINER IN EINEM PROZESSBOOT ZU POSITIONIERENDEN BACK-TO-BACK WAFERCHARGE UND HANDHABUNGSSYSTEM ZUM BILDEN DER BTB-WAFERCHARGE



(57) Abstract: The invention relates to methods and a handling system for forming stacks of wafers which need to be doped on one side, in particular solar wafers which need to be doped on one side, for the purpose of filling a process boot with wafer batches, in which a predetermined even number of wafers are provided in rows in the accommodating slots of a transfer carrier which is to be clamped on a horizontal plane and has a stacking opening which points upwards. In order to increase the packing density in the process boot and thus to increase the throughput of the diffusion process, half of the number of wafers provided in rows in the transfer carrier are transferred, in the form of a first wafer stack, from the transfer carrier to a position of readiness held outside the transfer carrier, the other half of the number of wafers provided in rows in the transfer carrier are then moved, in the form of a second wafer stack, out of the transfer carrier and the second wafer stack is pivoted in such a manner that the wafers in the second wafer stack pass into a position that has been pivoted through 180° relative to the position of the wafers in the first wafer stack in the position of readiness thereof, and the second wafer stack is then transferred to the position of readiness of the first wafer stack, is oriented with respect to the latter and is then joined to the first wafer stack in a positively locking manner to form a packet-type back-to-back wafer batch (BTB wafer batch) by virtue of those sides of the associated wafers in the first and second wafer stacks which do not need to be doped respectively being simultaneously placed on top of one another in a congruent manner, whereupon the BTB wafer batch is accepted by a transfer gripper in a positively locking manner and is loaded into the process boot.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/061806 A1

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).

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*

— *mit geänderten Ansprüchen*

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Verfahren und ein Handhabungssystem zum Bilden von Stapeln einseitig zu dotierender Wafer, insbesondere einseitig zu dotierender Solarwafer, zum Befüllen eines Prozeßbootes mit Waferchargen, bei dem eine vorbestimmte gerade Anzahl von Wafern in den Aufnahmeschlitzen eines in einer waagerechten Ebene festzuspannenden Transfercarriers mit nach oben weisender Einstapelöffnung reihenmäßig bereitgestellt wird. Zur Erhöhung der Packungsdichte im Prozeßboot und somit zur Steigerung des Durchsatzes des Diffusionsprozesses wird eine Hälfte der Anzahl der im Transfercarrier reihenmäßig bereitgestellten Wafer in Form eines ersten Waferstapels aus dem Transfercarrier in eine außerhalb des Transferrcarriers befindliche gehalterte Bereitstellungsposition überführt, dann die andere Hälfte der Anzahl der im Transfercarrier reihenmäßig bereitgestellten Wafer in Form eines zweiten Waferstapels aus dem Transfercarrier bewegt und der zweite Waferstapel derart verschwenkt, daß die Wafer des zweiten Waferstapels in eine um 180° verschwenkte Lage in Bezug auf die Lage der Wafer des ersten Waferstapels in dessen Bereitstellungsposition gelangen, und anschließend der zweite Waferstapel zur Bereitstellungsposition des ersten Waferstapels überführt, zu diesem ausgerichtet und dann mit dem ersten Waferstapel zu einer paketmäßigen Back-To-Back-Wafercharge (BTB Wafercharge) formschlüssig zusammengefügt, indem jeweils die nicht zu dotierenden Seiten der einander zugeordneten Wafer des ersten und des zweiten Waferstapels gleichzeitig deckungsgleich aneinander gelegt werden, worauf die BTB-Wafercharge von einem Transfergreifer formschlüssig übernommen und in das Prozeßboot geladen wird.