

(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  
4. Mai 2006 (04.05.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2006/045296 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:  
B65D 88/66 (2006.01) B65G 69/08 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2005/001933

(22) Internationales Anmeldedatum:  
24. Oktober 2005 (24.10.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 051 947.1  
25. Oktober 2004 (25.10.2004) DE

CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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).

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): GLATT SYSTEMTECHNIK GMBH [DE/DE]; Grunaer Weg 26, 01277 Dresden (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KRETZSCHMAR, Ralf [DE/DE]; Brucknerstr. 23, 01309 Dresden (DE).

(74) Anwalt: PÄTZELT, Peter; Patentanwälte Pätzelt-Seltmann-Hofmann, Ammonstr. 72, 01067 Dresden (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

Veröffentlicht:

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

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts: 22. Juni 2006

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.

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR EMPTYING THE RESIDUE FROM A CONTAINER

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND EINRICHTUNG ZUR RESTENTLEERUNG EINES BEHÄLTERS

(57) Abstract: The invention relates to a method for emptying the residue from a container. According to said method, once the bulk of the container has been emptied, the container is closed in a gas-tight manner and the gas in the container vibrates by pressure due to periodical mechanical variation of the gas volume. The generation of the pressure vibration is maintained at least until the fine-particle solid materials adhering to the wall of the container are vibrated by resonance, and fall under the effect of gravity. The frequency of the pressure vibration is between 10 and 200 <sup>1</sup>/s and correlates with the amplitude in such a way that an average pressure difference of between 10 and 2000 mbar is created in the container. The inventive device comprises a system for producing a periodical axial movement that is axially applied to a gas-tight axially elastic element, e.g. a membrane or bellows, which can be arranged on an opening of the container in a gas-tight manner.

(57) Zusammenfassung: Verfahrensgemäß wird der Behälter zur Restentleerung nach der Grobentleerung gasdicht verschlossen und das Gas im Behälter wird mittels periodischer mechanischer Änderung des Gasvolumens in eine Druckschwingung versetzt, wobei die Erzeugung der Druckschwingungen mindestens so lange aufrecht erhalten wird, bis die an der Wandung des Behälters anhaftenden feinkörnigen Feststoffe in eine Resonanzschwingung versetzt werden und unter der Wirkung der Schwerkraft abfallen. Die Frequenz der Druckschwingung beträgt zwischen 10 und 200 <sup>1</sup>/s und wird mit der Amplitude derart abgestimmt, dass im Behälter eine durchschnittliche Druckdifferenz zwischen 10 und 2000 mbar ausgebildet wird. Die Einrichtung weist eine Vorrichtung zur Erzeugung einer periodischen axialen Bewegung auf, die axial an ein gasdichtes axial-elastisches Element, z.B. eine Membrane oder einen Faltenbalg, angreift, welches gasdicht an einer Öffnung des Behälters angeordnet werden kann.

WO 2006/045296 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2005/001933

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. B65D88/66 B65G69/08		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65D B65G B65B		
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		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 26 27 387 A1 (ALBRECHT, OTTO; ALBRECHT, OTTO, 5650 SOLINGEN, DE) 29 December 1977 (1977-12-29) page 2, line 2 - page 2, line 12 page 2, line 29 - page 2, line 34 page 3, line 9 - page 3, line 13 page 3, line 24 - page 3, line 28 page 3, line 38 - page 3, line 39	1-7
X	DE 25 35 107 A1 (MATHIEU, ERNST-ULRICH) 3 March 1977 (1977-03-03) the whole document	1-7
A	WO 2004/002394 A (ORIEL THERAPEUTICS, INC; CROWDER, TIMOTHY, M; HICKEY, ANTHONY, J) 8 January 2004 (2004-01-08) abstract; figure 1a	1,4
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/>
		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 10 April 2006		Date of mailing of the international search report 24/04/2006
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 Farizon, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2005/001933

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 6 450 754 B1 (CATTON GUY) 17 September 2002 (2002-09-17) abstract; figures 1,2 -----	1,4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/DE2005/001933
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date																																								
DE 2627387	A1	29-12-1977	NONE																																								
DE 2535107	A1	03-03-1977	NONE																																								
WO 2004002394	A	08-01-2004	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">AU</td> <td style="width: 15%;">2003251760</td> <td style="width: 15%;">A1</td> <td style="width: 55%;">19-01-2004</td> </tr> <tr> <td>AU</td> <td>2003253792</td> <td>A1</td> <td>19-01-2004</td> </tr> <tr> <td>AU</td> <td>2003258985</td> <td>A1</td> <td>19-01-2004</td> </tr> <tr> <td>CA</td> <td>2531055</td> <td>A1</td> <td>08-01-2004</td> </tr> <tr> <td>EP</td> <td>1534366</td> <td>A2</td> <td>01-06-2005</td> </tr> <tr> <td>EP</td> <td>1535349</td> <td>A2</td> <td>01-06-2005</td> </tr> <tr> <td>JP</td> <td>2005536415</td> <td>T</td> <td>02-12-2005</td> </tr> <tr> <td>JP</td> <td>2006507110</td> <td>T</td> <td>02-03-2006</td> </tr> <tr> <td>WO</td> <td>2004003707</td> <td>A2</td> <td>08-01-2004</td> </tr> <tr> <td>WO</td> <td>2004002395</td> <td>A2</td> <td>08-01-2004</td> </tr> </table>	AU	2003251760	A1	19-01-2004	AU	2003253792	A1	19-01-2004	AU	2003258985	A1	19-01-2004	CA	2531055	A1	08-01-2004	EP	1534366	A2	01-06-2005	EP	1535349	A2	01-06-2005	JP	2005536415	T	02-12-2005	JP	2006507110	T	02-03-2006	WO	2004003707	A2	08-01-2004	WO	2004002395	A2	08-01-2004
AU	2003251760	A1	19-01-2004																																								
AU	2003253792	A1	19-01-2004																																								
AU	2003258985	A1	19-01-2004																																								
CA	2531055	A1	08-01-2004																																								
EP	1534366	A2	01-06-2005																																								
EP	1535349	A2	01-06-2005																																								
JP	2005536415	T	02-12-2005																																								
JP	2006507110	T	02-03-2006																																								
WO	2004003707	A2	08-01-2004																																								
WO	2004002395	A2	08-01-2004																																								
US 6450754	B1	17-09-2002	NONE																																								

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/001933

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 INV. B65D88/66 B65G69/08

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 B65D B65G B65B

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.
X	DE 26 27 387 A1 (ALBRECHT, OTTO; ALBRECHT, OTTO, 5650 SOLINGEN, DE) 29. Dezember 1977 (1977-12-29) Seite 2, Zeile 2 - Seite 2, Zeile 12 Seite 2, Zeile 29 - Seite 2, Zeile 34 Seite 3, Zeile 9 - Seite 3, Zeile 13 Seite 3, Zeile 24 - Seite 3, Zeile 28 Seite 3, Zeile 38 - Seite 3, Zeile 39	1-7
X	DE 25 35 107 A1 (MATHIEU, ERNST-ULRICH) 3. März 1977 (1977-03-03) das ganze Dokument	1-7
A	WO 2004/002394 A (ORIEL THERAPEUTICS, INC; CROWDER, TIMOTHY, M; HICKEY, ANTHONY, J) 8. Januar 2004 (2004-01-08) Zusammenfassung; Abbildung 1a	1, 4
	-/--	

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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
10. April 2006	24/04/2006
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  Farizon, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2005/001933

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 450 754 B1 (CATTON GUY) 17. September 2002 (2002-09-17) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 -----	1,4

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/001933

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2627387	A1	29-12-1977	KEINE
DE 2535107	A1	03-03-1977	KEINE
WO 2004002394	A	08-01-2004	AU 2003251760 A1 19-01-2004
			AU 2003253792 A1 19-01-2004
			AU 2003258985 A1 19-01-2004
			CA 2531055 A1 08-01-2004
			EP 1534366 A2 01-06-2005
			EP 1535349 A2 01-06-2005
			JP 2005536415 T 02-12-2005
			JP 2006507110 T 02-03-2006
			WO 2004003707 A2 08-01-2004
			WO 2004002395 A2 08-01-2004
US 6450754	B1	17-09-2002	KEINE