

(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 2003 (12.09.2003)

PCT

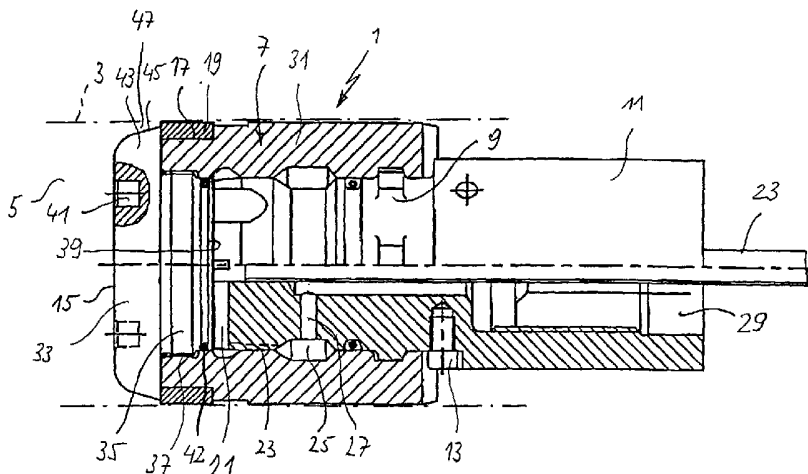
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2003/074211 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B22D 17/20** (74) **Anwalt: WEICKMANN & WEICKMANN**; Postfach 860 820, 81635 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2002/012585
- (22) Internationales Anmeldedatum:
11. November 2002 (11.11.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
PCT/EP02/02356 4. März 2002 (04.03.2002) EP
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ALLPER AG** [CH/CH]; Warpelstrasse 10, CH-3186 Düringen (CH).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MÜLLER, André** [CH/CH]; Moulin de la Tour 15, CH-2525 Le Landeron (CH).
- (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, SI, 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, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PLUNGER FOR A COLD CHAMBER DIECASTING MACHINE

(54) Bezeichnung: KOLBEN FÜR EINE KALTKAMMER-DRUCKGIESSMASCHINE



(57) **Abstract:** The invention relates to a plunger for a cold chamber diecasting machine in whose casting cylinder (3) the plunger (1) defines a pressure chamber (5) for the molten metal in an axially displaceable manner. The plunger (1) has a plunger base (7) and a sealing ring (17) that is fixed in the range of the pressure chamber-side plunger front in an outer annular recess (19) of the plunger base (7). The plunger base (7) axially projects beyond the sealing ring on the pressure chamber side and radially extends on the pressure chamber side across the sealing ring across a part of its radial thickness. The plunger base (7) can be cooled at least in the area of its plunger front (15). The sealing ring (17) is movably disposed with a radial axial play in the annular recess (19). A projection (43) of the plunger base (7) that radially extends across the sealing ring (17) defines with its outer peripheral surface (46) an annular gap (47) between itself and the casting cylinder, said annular gap being cooled to solidification temperature during casting. The melt that solidifies in the annular gap (47) additionally seals the sealing ring (17) and prevents the melt from reaching the play of the sealing ring (17) or getting between the sealing ring (17) and the casting cylinder (3), thereby reducing wear of the sealing ring (17).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2003/074211 A3

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**Recherchenberichts:**

10. Juni 2004

Veröffentlicht:

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

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: Es wird ein Kolben für eine Kaltkammer-Druckgiessmaschine vorgeschlagen, in deren Giesszylinder (3) der Kolben (1) axial verschiebbar eine Druckkammer (5) für Metallschmelze begrenzt. Der Kolben (1) hat einen Kolbenkörper (7) und einen im Bereich der druckkammerseitigen Kolbenstirn in einer äusseren Ringaussparung (19) des Kolbenkörpers (7) fixierten Dichtring (17). Der Kolbenkörper (7) steht druckkammerseitig über den Dichtring axial vor und übergreift den Dichtring über Teil seiner radialen Dicke druckkammerseitig radial. Der Kolbenkörper (7) ist zumindest im Bereich seiner Kolbenstirn (15) kühlbar. Der Dichtring (17) ist mit radialem und axialem Spiel beweglich in der Ringaussparung (19) angeordnet. Ein Vorsprung (43) des Kolbenkörpers (7), der den Dichtring (17) radial übergreift, begrenzt mit seiner äusseren Umfangsfläche (45) zwischen sich und dem Giesszylinder einen Ringspalt (47), der im Giessbetrieb auf Erstarrungstemperatur kühlbar ist. Die in dem Ringspalt (47) erstarrende Schmelze dichtet den Dichtring (17) zusätzlich ab und verhindert, dass Schmelze in das Bewegungsspiel des Dichtrings (17) oder zwischen den Dichtring (17) und den Giesszylinder (3) gelangt. Der Verschleiss des Dichtrings (17) kann auf diese Weise vermindert werden.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/12585

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B22D17/20</p>		
<p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>		
<p>B. FIELDS SEARCHED</p>		
<p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B22D</p>		
<p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p>		
<p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) WPI Data, PAJ, EPO-Internal</p>		
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p>		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 899 804 A (HAMMERER NORMAN L) 13 February 1990 (1990-02-13) column 3, line 29 -column 4, line 54; figures 1,2	1-3,9, 11,13,14
A,P	EP 1 197 279 A (COPROMEC S R L) 17 April 2002 (2002-04-17) abstract; figure 1	1
A	EP 0 423 413 A (ALLPER AG) 24 April 1991 (1991-04-24) cited in the application figures 9,10	1,14
A	EP 0 645 205 A (NIPPON LIGHT METAL CO) 29 March 1995 (1995-03-29) figures 2-5	1
	-/--	
<p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.</p>		
<p>° Special categories of cited documents :</p>		
<p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p>	<p>*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</p>	
<p>*E* earlier document but published on or after the international filing date</p>	<p>*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</p>	
<p>*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)</p>	<p>*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.</p>	
<p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p>	<p>*&* document member of the same patent family</p>	
<p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>		
<p>Date of the actual completion of the international search 15 April 2004</p>		<p>Date of mailing of the international search report 29/04/2004</p>
<p>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</p>		<p>Authorized officer Mailliard, A</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/12585

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 5 233 912 A (MUELLER ANDRE) 10 August 1993 (1993-08-10) column 3, line 39 -column 4, line 7; figures 1,2,5,6 -----	1-3,9, 14,15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/12585

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4899804	A	13-02-1990	NONE	
EP 1197279	A	17-04-2002	CA 2387617 A1 IT BS20000076 U1 US 2003217830 A1 EP 1197279 A2	27-11-2003 15-04-2002 27-11-2003 17-04-2002
EP 0423413	A	24-04-1991	DE 3934778 A1 DE 59010692 D1 EP 0423413 A2 ES 2102354 T3 US 5048592 A	05-07-1990 07-05-1997 24-04-1991 01-08-1997 17-09-1991
EP 0645205	A	29-03-1995	JP 2517509 B2 JP 5208253 A US 5350007 A EP 0645205 A1	24-07-1996 20-08-1993 27-09-1994 29-03-1995
US 5233912	A	10-08-1993	EP 0525229 A1 DE 59108332 D1 ES 2095886 T3 JP 3300045 B2 JP 6017931 A	03-02-1993 12-12-1996 01-03-1997 08-07-2002 25-01-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/12585

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B22D17/20

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

B. RECHERCHIERTER GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B22D

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)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 899 804 A (HAMMERER NORMAN L) 13. Februar 1990 (1990-02-13) Spalte 3, Zeile 29 -Spalte 4, Zeile 54; Abbildungen 1,2	1-3,9, 11,13,14
A,P	EP 1 197 279 A (COPROMEC S R L) 17. April 2002 (2002-04-17) Zusammenfassung; Abbildung 1	1
A	EP 0 423 413 A (ALLPER AG) 24. April 1991 (1991-04-24) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 9,10	1,14
A	EP 0 645 205 A (NIPPON LIGHT METAL CO) 29. März 1995 (1995-03-29) Abbildungen 2-5	1
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

^o 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
15. April 2004	29/04/2004

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 Mailliard, A
---	---

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 233 912 A (MUELLER ANDRE) 10. August 1993 (1993-08-10) Spalte 3, Zeile 39 -Spalte 4, Zeile 7; Abbildungen 1,2,5,6 -----	1-3,9, 14,15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/12585

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4899804	A	13-02-1990	KEINE	
EP 1197279	A	17-04-2002	CA 2387617 A1	27-11-2003
			IT BS20000076 U1	15-04-2002
			US 2003217830 A1	27-11-2003
			EP 1197279 A2	17-04-2002
EP 0423413	A	24-04-1991	DE 3934778 A1	05-07-1990
			DE 59010692 D1	07-05-1997
			EP 0423413 A2	24-04-1991
			ES 2102354 T3	01-08-1997
			US 5048592 A	17-09-1991
EP 0645205	A	29-03-1995	JP 2517509 B2	24-07-1996
			JP 5208253 A	20-08-1993
			US 5350007 A	27-09-1994
			EP 0645205 A1	29-03-1995
US 5233912	A	10-08-1993	EP 0525229 A1	03-02-1993
			DE 59108332 D1	12-12-1996
			ES 2095886 T3	01-03-1997
			JP 3300045 B2	08-07-2002
			JP 6017931 A	25-01-1994