

(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
16. Juni 2011 (16.06.2011)



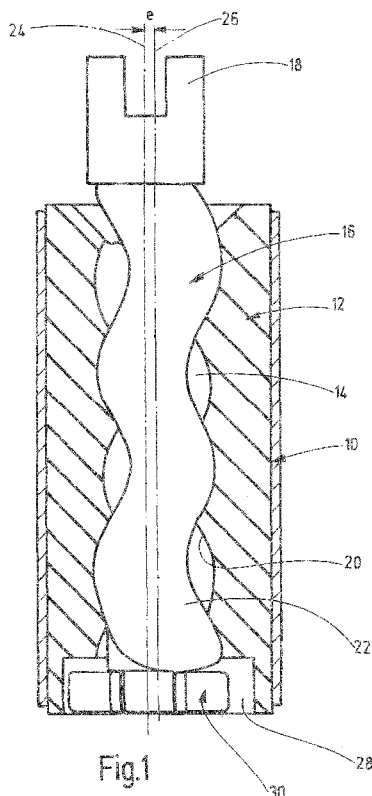
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/069754 A3

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
F04C 2/107 (2006.01) *B01F 7/00* (2006.01)
F04C 15/06 (2006.01) *B28C 5/12* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2010/066705
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
3. November 2010 (03.11.2010)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
102009047717.9 9. Dezember 2009 (09.12.2009) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** PUTZMEISTER MÖRTELMASCHINEN GMBH [DE/DE]; Max-Eyth-Strasse 10, 72631 Aichtal (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** KÜMMERLE, Klaus [DE/DE]; Ziegelei 1, 73765 Neuhausen a.d.F. (DE).
- (74) **Anwälte:** WOLF, Eckhard et al.; Hauptmannsreute 93, 70193 Stuttgart (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, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** ECCENTRIC SCREW PUMP COMPRISING AN INTEGRATED REMIXER

(54) **Bezeichnung:** EXZENTERSCHNECKENPUMPE MIT INTEGRIERTEM NACHMISCHER



(57) **Abstract:** The invention relates to an eccentric screw pump for conveying high-viscosity materials, in particular liquid mortar. The eccentric screw pump according to the invention comprises a stator (12) made of an elastomer and having a pump hollow chamber (14) formed in the manner of a double- or multi-pitch thread (20) and a motorized rotor (16) having radial eccentricity (e) and reaching through the pump hollow chamber (14) and formed in the manner of a pitch thread (22). The pump hollow chamber (14) of the stator (12) has one thread more than the rotor (16). In order to obtain a good mix having a high air pore ratio, the pump hollow space (14) opens on the pressure side end of the stator (12) in a mixing chamber (28) in which a mixing element (30) which is connected to the rotor (16) in a rotationally fixed manner engages.

(57) **Zusammenfassung:** Exzentrerschneckenpumpe für die Förderung von Dickstoffen, insbesondere von Flüssigmörtel. Die Exzentrerschneckenpumpe umfasst einen aus einem Elastomer bestehenden, einen nach Art eines zwei- oder mehrgängigen Steilgewindes (20) geformten Pumpenhohlraum (14) aufweisenden Stator (12) und einen mit radialer Exzentrizität (e) den Pumpenhohlraum (14) durchgreifenden, motorisch angetriebenen, nach Art eines Steilgewindes (22) geformten Rotor (16). Der Pumpenhohlraum (14) des Stators (12) weist dabei einen Gewindegang mehr als der Rotor (16) auf. Um eine gute Durchmischung mit hohem Luftporenanteil zu erhalten, wird vorgeschlagen, dass der Pumpenhohlraum (14) am druckseitigen Ende des Stators (12) in eine Mischkammer (28) mündet, in welche ein drehfest mit dem Rotor (16) verbundenes Mischelement (30) eingreift.

WO 2011/069754 A3



LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:

13. September 2012

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/066705

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. F04C2/107 F04C15/06 B01F7/00 B28C5/12
 ADD.
 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)
 F04C B01F B28C

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 1 721 717 A1 (KNAUF PFT GMBH & CO KG [DE]) 15 November 2006 (2006-11-15) paragraph [0001] - paragraph [0008]; figures 1-3	1-4,9-11
X	DE 197 54 969 A1 (PFT GMBH [DE]) 17 June 1999 (1999-06-17) the whole document	1-4,7-11
X	WO 96/36556 A1 (COCA COLA CO [US]) 21 November 1996 (1996-11-21) page 10, paragraph 5 - page 11, paragraph 2; figures 21, 23	1-4,7,10,11
X	DE 20 2007 013820 U1 (KNAUF PFT GMBH & CO KG [DE]) 6 November 2008 (2008-11-06) paragraph [0001] - paragraph [0031]; figure 1	1-4,9-11
	----- -/--	

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 12 December 2011	Date of mailing of the international search report 24/04/2012
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Alquezar Getan, M
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/066705

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 22 20 098 A1 (BOHEMANN FA PAUL) 8 November 1973 (1973-11-08) the whole document -----	8

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

see extra sheets

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-4, 7-11

These claims relate to an eccentric screw pump having a remixing element, said remixing element being fitted with toothed ribs while forming a gearwheel insert. The problem solved by this special technical feature can be considered the fact that the remixing element can achieve an improved mixing effect.

2. Claims 5, 6

These claims relate to an eccentric screw pump having a remixing element, said remixing element being fitted with turbine blades while forming a turbine insert. The problem solved by this special technical feature can be considered the fact that the remixing element can convert the intrinsic energy of the flowing fluid into mechanical drive energy.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/066705

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 1721717	A1	15-11-2006	AT 404339 T	15-08-2008
			EP 1721717 A1	15-11-2006

DE 19754969	A1	17-06-1999	NONE	

WO 9636556	A1	21-11-1996	AU 6238096 A	29-11-1996
			WO 9636556 A1	21-11-1996

DE 202007013820	U1	06-11-2008	NONE	

DE 2220098	A1	08-11-1973	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F04C2/107 F04C15/06 B01F7/00 B28C5/12 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F04C B01F B28C		
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 1 721 717 A1 (KNAUF PFT GMBH & CO KG [DE]) 15. November 2006 (2006-11-15) Absatz [0001] - Absatz [0008]; Abbildungen 1-3 -----	1-4,9-11
X	DE 197 54 969 A1 (PFT GMBH [DE]) 17. Juni 1999 (1999-06-17) das ganze Dokument -----	1-4,7-11
X	WO 96/36556 A1 (COCA COLA CO [US]) 21. November 1996 (1996-11-21) Seite 10, Absatz 5 - Seite 11, Absatz 2; Abbildungen 21, 23 -----	1-4,7, 10,11
X	DE 20 2007 013820 U1 (KNAUF PFT GMBH & CO KG [DE]) 6. November 2008 (2008-11-06) Absatz [0001] - Absatz [0031]; Abbildung 1 ----- -/--	1-4,9-11
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
12. Dezember 2011		24/04/2012
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Alquezar Getan, M

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 22 20 098 A1 (BOHEMANN FA PAUL) 8. November 1973 (1973-11-08) das ganze Dokument -----	8

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr. weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr. weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
"siehe Folgeseite(n)"

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-4, 7-11

Bezogen auf eine Exzentrerschneckenpumpe mit einem Nachmischelement, wobei das Nachmischelement unter Bildung eines Zahnradeinsatzes mit Zahnrippen bestückt ist. Die durch dieses besondere technische Merkmal gelöste Aufgabe kann somit darin gesehen werden, dass das Nachmischelement eine verbesserte Mischwirkung erzielen kann.

2. Ansprüche: 5, 6

Bezogen auf eine Exzentrerschneckenpumpe mit einem Nachmischelement wobei das Nachmischelement unter Bildung eines Turbineneinsatzes mit Turbinenschaufeln bestückt ist. Die durch dieses besondere technische Merkmal gelöste Aufgabe kann somit darin gesehen werden, dass das Nachmischelement die innere Energie des strömenden Fluids in mechanische Antriebsenergie umwandeln kann.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/066705

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 1721717	A1	15-11-2006	AT 404339 T EP 1721717 A1	15-08-2008 15-11-2006

DE 19754969	A1	17-06-1999	KEINE	

WO 9636556	A1	21-11-1996	AU 6238096 A WO 9636556 A1	29-11-1996 21-11-1996

DE 202007013820	U1	06-11-2008	KEINE	

DE 2220098	A1	08-11-1973	KEINE	
