(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 249 034 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
15.06.2011 Patentblatt 2011/24

(43) Veröffentlichungstag A2:
10.11.2010 Patentblatt 2010/45

(21) Anmeldenummer: **10004529.3**

(22) Anmeldetag: **29.04.2010**

(51) Int Cl.:
B01F 5/12 *(2006.01)* ***B01F 15/04*** *(2006.01)*
F04B 13/02 *(2006.01)* *B01F 3/02* *(2006.01)*
B01F 3/04 *(2006.01)* *B01F 3/08* *(2006.01)*

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(30) Priorität: **08.05.2009 DE 102009020412**

(71) Anmelder: **LEWA GmbH**
71229 Leonberg (DE)

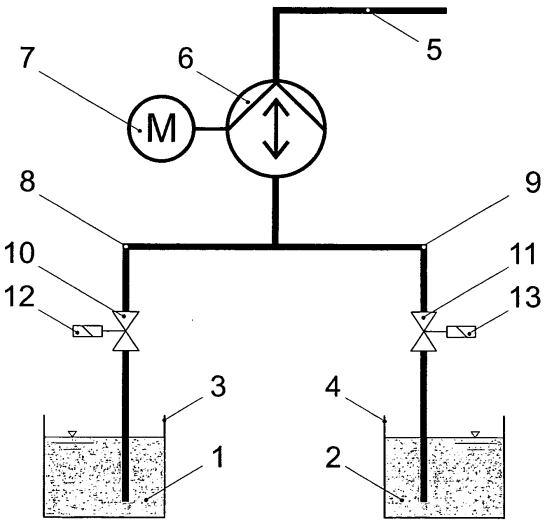
(72) Erfinder:
- **Dürr, Andreas**
  71263 Weil der Stadt (DE)
- **Rissmann, Uwe**
  73340 Wendlingen (DE)

(74) Vertreter: **Zeitler - Volpert - Kandlbinder**
Herrnstrasse 44
80539 München (DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Mischen von Fluiden

(57) Bei einem Verfahren zum Mischen von Fluiden, wobei wenigstens zwei voneinander gesonderte Fluide (1, 2) mittels Pumpenkraft über jeweils eine Saugleitung (8, 9) angesaugt und mittels Pumpendruckhub in eine Förderleitung (5) befördert werden, wird erfindungsgemäß derart vorgegangen, dass das Mischen der Fluide (1, 2) im Pumpenkopf einer einzigen oszillierenden Verdrängerpumpe (6) erfolgt, deren Antrieb (7) derart gesteuert wird, dass entsprechend dem Mengenverhältnis der zu mischenden Fluide (1, 2) der Saughub des Antriebs (7) über dessen Drehwinkel in einzelne Abschnitte aufgeteilt wird, während denen die Fluide (1, 2) über ihre Saugleitung (8, 9) nacheinander in den Pumpenkopf angesaugt werden, worauf beim anschließenden Pumpendruckhub die bereits im Pumpenkopf gemischten Fluide (1, 2) in die Förderleitung (5) ausgestoßen werden.

Die zur Durchführung dieses Verfahrens vorgesehene Vorrichtung gemäß der Erfindung ist derart ausgestaltet, dass die mit Ventilen (10, 11) versehenen Saugleitungen (8, 9) von wenigstens zwei zu mischenden Fluiden (1, 2) an den Pumpenkopf einer einzigen oszillierenden Verdrängerpumpe (6) angeschlossen sind, deren Antriebssteuerung zum Umschalten der Ventile (10, 11) ausgestaltet ist.



EP 2 249 034 A3

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 00 4529

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 28 21 005 A1 (VARIAN ASSOCIATES) 23. November 1978 (1978-11-23) * Seite 16, Absatz 1 - Seite 18, Absatz 1 * * Seite 19, Absatz 2 * * Seite 20, Absatz 3 - Seite 23, Absatz 2 * * Seite 26, Absatz 2 - Seite 29, Absatz 1 * * Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 * -----	1-9	INV. B01F5/12 B01F15/04 F04B13/02 ADD. B01F3/02 B01F3/04 B01F3/08
X	DE 103 07 507 A1 (INST FRANCAIS DU PETROLE [FR]; COUILLARD FRANCOIS [FR]) 4. September 2003 (2003-09-04) * Absätze [0001], [0002], [0011] - [0015], [0030] - [0037] * * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 * -----	1-9	
X	US 4 018 685 A (SAUNDERS DENNIS L ET AL) 19. April 1977 (1977-04-19) * Spalte 1, Zeilen 6-9 * * Spalte 2, Zeilen 29-61 * * Spalte 3, Zeile 14 - Spalte 6, Zeile 3 * * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B01F F04B
A	EP 1 039 011 A2 (BARMAG BARMER MASCHF [DE] SAURER GMBH & CO KG [DE]) 27. September 2000 (2000-09-27) * Absätze [0028] - [0031], [0041] - [0043], [0046] - [0053] * * Zusammenfassung; Abbildungen 1,4,5 * -----	1-9	
A	DE 26 12 826 A1 (WEBER KG ERNST) 29. September 1977 (1977-09-29) * Abbildung 1 * -----	1-9	

-/--

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	5. Mai 2011	Brunold, Axel

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 00 4529

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 198 49 785 C1 (OTT KG LEWA [DE]) 16. März 2000 (2000-03-16) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-11 * -----	1-9	
A	EP 0 226 908 A2 (OTT KG LEWA [DE]) 1. Juli 1987 (1987-07-01) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * -----	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	5. Mai 2011	Brunold, Axel

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 10 00 4529

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-05-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2821005 A1	23-11-1978	FR 2413702 A1	27-07-1979
		JP 53141698 A	09-12-1978
DE 10307507 A1	04-09-2003	FR 2836185 A1	22-08-2003
		GB 2389629 A	17-12-2003
		US 2003156952 A1	21-08-2003
US 4018685 A	19-04-1977	KEINE	
EP 1039011 A2	27-09-2000	CN 1268589 A	04-10-2000
		KR 20010014617 A	26-02-2001
		TW 509738 B	11-11-2002
		US 6543580 B1	08-04-2003
DE 2612826 A1	29-09-1977	KEINE	
DE 19849785 C1	16-03-2000	KEINE	
EP 0226908 A2	01-07-1987	AT 68262 T	15-10-1991
		DE 3546189 A1	02-07-1987
		DE 3681892 D1	14-11-1991
		GR 89300197 T1	31-10-1990
		JP 62223484 A	01-10-1987
		US 5047950 A	10-09-1991

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82