



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 4 286 037 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
21.02.2024 Patentblatt 2024/08

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B01F 25/31 (2022.01) **B01F 25/4314** (2022.01)
B01F 25/431 (2022.01) **B01F 25/314** (2022.01)
B01F 25/313 (2022.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
06.12.2023 Patentblatt 2023/49

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B01F 25/311; B01F 23/10; B01F 25/3131;
B01F 25/31331; B01F 25/313311; B01F 25/3141;
B01F 25/4314; B01F 25/43163; B01F 25/431971;
F17C 2265/027

(21) Anmeldenummer: 23172813.0

(22) Anmeldetag: 11.05.2023

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

Benannte Erstreckungsstaaten:
BA

Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: 30.05.2022 DE 102022113593

(71) Anmelder: **Westnetz GmbH**
44139 Dortmund (DE)

(72) Erfinder:

- Niebialek, Sascha**
45894 Gelsenkirchen (DE)
- Peters, Markus**
33719 Bielefeld (DE)

(74) Vertreter: **Bals & Vogel Patentanwälte PartGmbB**
Konrad-Zuse-Str. 4
44801 Bochum (DE)

(54) KOMPAKTE MISCHUNGSVORRICHTUNG ZUR MISCHUNG VON FLUIDEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Mischungsvorrichtung (1) zur Generierung eines homogenen, vorzugsweise gasförmigen, Fluidgemisches aus wenigstens drei Fluiden (F1, F2, F3), umfassend ein Hauptrohr (2), das Hauptrohr (2) ferner aufweisend wenigstens eine erste Abzweigung (3.1) zur Einleitung eines Fluids (F) in einen Innenraum (2.1) des Hauptrohres (2) und eine zweite Abzweigung (3.2) zur Einleitung eines Fluids (F) in den

Innenraum (2.1) des Hauptrohres (2) sowie wenigstens ein erstes, vorzugsweise statisches, Mischelement (4) wobei das Mischelement (4) in dem Innenraum (2.1) des Hauptrohres (2) angeordnet ist und wobei das Mischelement (4) in Bezug auf eine Hauptströmungsrichtung (H) stromab der ersten Abzweigung (3.1) und der zweiten Abzweigung (3.2) angeordnet ist.

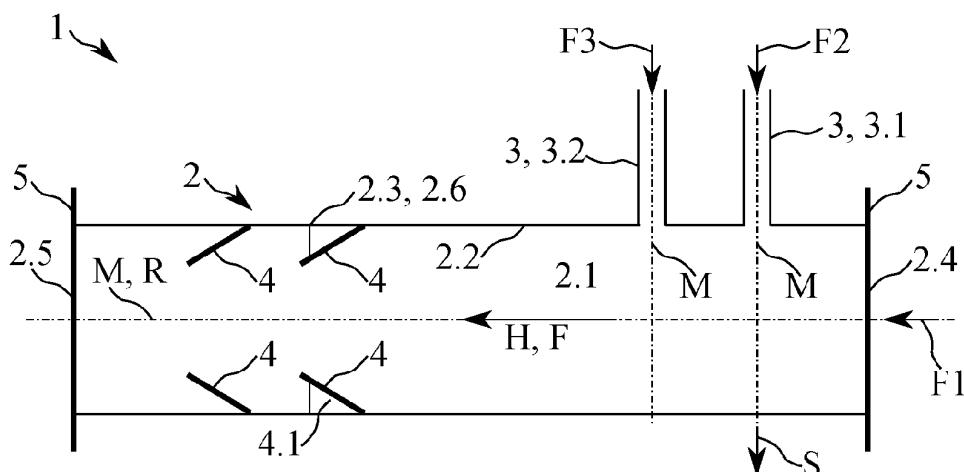


FIG. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 17 2813

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)	
10	X	US 9 227 852 B2 (ROBINSON B KEEL [US]; BOWMAN REID H [US] ET AL.) 5. Januar 2016 (2016-01-05) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-5 * * Spalte 7, Zeile 29 - Spalte 11, Zeile 17 * -----	1-7, 9, 11-15	INV. B01F25/31 B01F25/4314 B01F25/431 B01F25/314 B01F25/313
15	X	WO 2017/029188 A1 (CHR HANSEN AS [DK]) 23. Februar 2017 (2017-02-23)	1-6, 9, 11-14	
20	A	* Zusammenfassung * * Abbildungen 1-4 *	7, 15	
25	X	US 2006/137598 A1 (KOZYUK OLEG V [US] ET AL) 29. Juni 2006 (2006-06-29)	1-6, 9, 11-14	
	A	* Zusammenfassung * * Abbildung 4 *	7, 15	
	X	US 4 462 543 A (YAM BENNY S [US]) 31. Juli 1984 (1984-07-31)	1-6, 9, 11, 12, 14	
	A	* Zusammenfassung * * Abbildung 2 *	7, 13, 15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
30	X	US 3 498 028 A (TROUW CORNELIS) 3. März 1970 (1970-03-03)	1, 3-7, 9, 11, 12, 14, 15	B01F F17C F17D
	A	* Abbildungen 1-4 * * Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 4, Zeile 31 * -----	2, 13	
35	X	EP 2 566 607 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 13. März 2013 (2013-03-13)	1-7, 9, 11, 12, 14, 15	
40	A	* Abbildungen 7, 8 * * Absätze [0061], [0062] *	13	
		-----	-/-	
45		Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
2	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
	Den Haag	10. Oktober 2023	Krasenbrink, B	
50	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	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		
	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			

EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 17 2813

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X	US 9 174 178 B2 (BERGER JASON ANDREW [US]; DUNLOP DAVID SCOTT [US] ET AL.) 3. November 2015 (2015-11-03) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-3, 6, 26 *	1-7, 9, 11, 12, 14, 15 13 -----	
15				
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50	2	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 10. Oktober 2023	Prüfer Krasenbrink, B
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		<p>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</p> <p>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</p>	

55

Seite 2 von 2



Nummer der Anmeldung
EP 23 17 2813

5

GEBÜHRENFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

10

- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

15

- Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

20

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

25

Siehe Ergänzungsblatt B

30

- Alle weiteren Recherchengebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

35

- Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

- Nur ein Teil der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchengebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

40

45

- Keine der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1-7, 11-13 (vollständig); 9, 14, 15 (teilweise)

50

55

- Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung
EP 23 17 2813

10

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-7, 11-13 (vollständig); 9, 14, 15 (teilweise)

Mischungsvorrichtung umfassend eine geneigte Abzweigung

15

2. Ansprüche: 8, 16 (vollständig); 9, 15 (teilweise)

**Mischungsvorrichtung umfassend einen Verdunstungskörper,
eine Zerstäuberdüse oder ein Verteilerrohr**

20

3. Anspruch: 10

**Mischungsvorrichtung umfassend ein Mischelement mit poröser
Oberfläche**

25

4. Anspruch: 14 (teilweise)

**Verfahren zum Betrieb einer Mischungsvorrichtung umfassend
Erdgas, Odoriermittel, Wasserstoff als zu mischende Fluide**

30

35

40

45

50

55

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 17 2813

5 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.

10-10-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	US 9227852	B2	05-01-2016	AU 2009226102 A1		24-09-2009
				CA 2719089 A1		24-09-2009
				CN 102046295 A		04-05-2011
				CN 103601258 A		26-02-2014
				US 2011186495 A1		04-08-2011
				WO 2009117141 A1		24-09-2009
20	WO 2017029188	A1	23-02-2017	AR 105709 A1		01-11-2017
				WO 2017029188 A1		23-02-2017
25	US 2006137598	A1	29-06-2006	AT E487814 T1		15-11-2010
				AU 2005321930 A1		06-07-2006
				CA 2593085 A1		06-07-2006
				CN 101155948 A		02-04-2008
				EP 1836332 A2		26-09-2007
				HK 1116225 A1		06-02-2009
				IL 184245 A		30-12-2010
				JP 4876208 B2		15-02-2012
				JP 2008525308 A		17-07-2008
				KR 20070120487 A		24-12-2007
30	US 2006137598	A1	29-06-2006	US 2006137598 A1		29-06-2006
				WO 2006071924 A2		06-07-2006
	US 4462543	A	31-07-1984	EP 0083122 A2		06-07-1983
				ES 8404200 A1		01-05-1984
35				US 4462543 A		31-07-1984
	US 3498028	A	03-03-1970	AT 271398 B		27-05-1969
				CH 469505 A		15-03-1969
				DE 1557203 A1		02-04-1970
				ES 342035 A1		16-07-1968
				GB 1194203 A		10-06-1970
40				NL 6608631 A		27-12-1967
				US 3498028 A		03-03-1970
	EP 2566607	A1	13-03-2013	CN 103002977 A		27-03-2013
				DE 102010028577 A1		10-11-2011
45				EP 2566607 A1		13-03-2013
				WO 2011138143 A1		10-11-2011
	US 9174178	B2	03-11-2015	BR 112012030336 A2		09-08-2016
				CA 2810160 A1		15-12-2011
				CN 102933290 A		13-02-2013
50				EP 2579968 A1		17-04-2013
				ES 2516818 T3		31-10-2014
				HK 1182044 A1		22-11-2013

EPO FORM P0461

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

55

Seite 1 von 2

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 17 2813

5 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.

10-10-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15		JP 5788975 B2		07-10-2015
		JP 2013529135 A		18-07-2013
		US 2011305102 A1		15-12-2011
		WO 2011156576 A1		15-12-2011
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

Seite 2 von 2