



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11) EP 1 918 591 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
20.01.2010 Patentblatt 2010/03

(51) Int Cl.:
F04D 3/00 (2006.01)
F04D 29/54 (2006.01)
F04D 29/68 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
07.05.2008 Patentblatt 2008/19

(21) Anmeldenummer: **07018893.3**

(22) Anmeldetag: **26.09.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(30) Priorität: **26.10.2006 DE 102006051012**

(71) Anmelder: **Technische Universität Braunschweig
38106 Braunschweig (DE)**

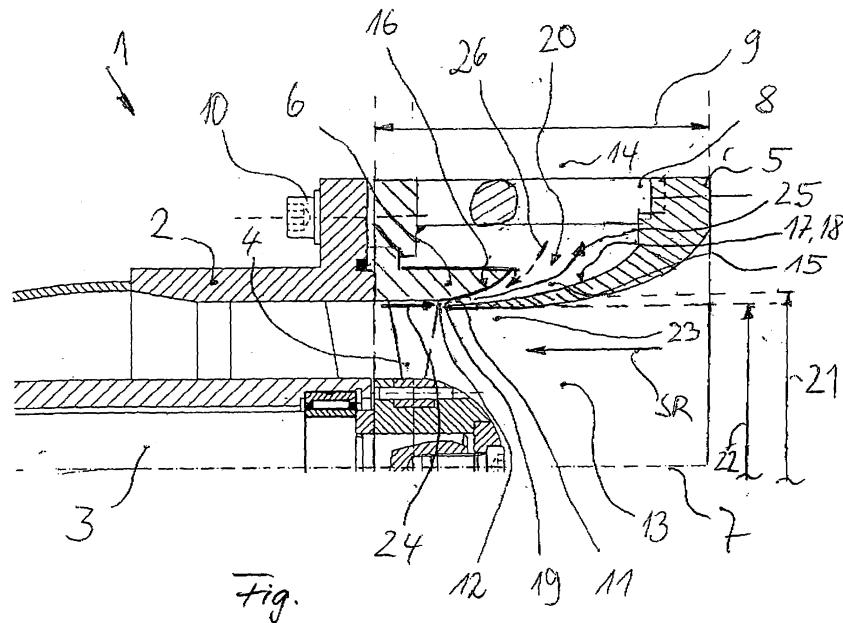
(72) Erfinder: **Kosyna, Günter, Prof. Dr.-Ing.
38518 Gifhorn (DE)**

(74) Vertreter: **Scheffler, Jörg
Adelheidstrasse 5
30171 Hannover (DE)**

(54) Kreiselpumpe

(57) Die Erfindung betrifft eine Kreiselpumpe (1) mit einem Laufrad (4) axialer oder halbaxialer Bauart und einer Einlaufdüse (5) welche in einer Strömungsrichtung (SR) der Kreiselpumpe vor dem Laufrad angeordnet ist. Erfindungsgemäß ist eine zweite Einlaufdüse (6) vorgesehen, welche konzentrisch zu der ersten Einlaufdüse (5) angeordnet ist, wobei die beiden Einlaufdüsen (5, 6) in Strömungsrichtung (SR) derart hintereinander angeordnet sind, dass sich zwischen den beiden Einlaufdüsen (5, 6) ein Ringspalt (11) ausbildet. Bei einem Teillastbetrieb der Kreiselpumpe (1) kann eine Umfangskompo-

nente der aus dem Laufrad (4) austretenden und der Strömungsrichtung (SR) der Kreiselpumpe (1) entgegen gerichteten Rückströmung (24) fast vollständig durch den Ringspalt (11) hindurch aus dem Saugkanal (13) abgeführt werden, wobei die kinetische Energie der Rückströmung (24) in dem die Einlaufdüsen (5, 6) umgebenden Flüssigkeitsvolumen (14) umgewandelt wird. Hierdurch wird die Entstehung eines Teillasiwirbels wirksam verhindert, das Auftreten von Kavitation und Kavitations schäden vermieden und eine nahezu vollständige Stabilisierung der Kennlinie erreicht.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 8893

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile		
X	WO 2005/059368 A (BOEING CO [US]; STRANGELAND MAYNARD L [US]) 30. Juni 2005 (2005-06-30) * Seite 3, Zeile 26 - Seite 4, Zeile 3 * * Abbildung 1 * -----	1-8	INV. F04D3/00 F04D29/54 F04D29/68
X	DE 37 24 299 A1 (ROCKWELL INTERNATIONAL CORP [US]) 21. April 1988 (1988-04-21) * Spalte 4, Zeile 43 - Spalte 6, Zeile 54 * * Abbildung 1 * -----	1-8	
X	DE 35 24 297 A1 (SULZER AG [CH]) 15. Januar 1987 (1987-01-15) * Spalte 1, Zeile 67 - Spalte 3, Zeile 2 * * Abbildungen 1-3 * -----	1-8	
X	WO 2005/070147 A (CONCEPTS ETI INC [US]; JAPIKSE DAVID [US]; BAUN DANIEL O [US]) 4. August 2005 (2005-08-04) * Absatz [0014] - Absatz [0021] * * Absatz [0027] * * Abbildungen 1,3 * -----	1-8	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
X	JP 57 124099 A (EBARA MFG) 2. August 1982 (1982-08-02) * Zusammenfassung * * Abbildung 4 * -----	1-8	F04D
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 14. Dezember 2009	Prüfer Homan, Peter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			

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

EP 07 01 8893

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendifikamente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterreichung und erfolgen ohne Gewähr.

14-12-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2005059368	A	30-06-2005	EP US	1706647 A1 2005129500 A1		04-10-2006 16-06-2005
DE 3724299	A1	21-04-1988	FR JP NL US	2605060 A1 63094099 A 8700867 A 4708584 A		15-04-1988 25-04-1988 02-05-1988 24-11-1987
DE 3524297	A1	15-01-1987	DE	8614641 U1		10-07-1986
WO 2005070147	A	04-08-2005	EP JP US	1721062 A2 2007521441 T 2005152775 A1		15-11-2006 02-08-2007 14-07-2005
JP 57124099	A	02-08-1982		KEINE		