

(19)



(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

(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)**

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

(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) umgebenen Flüssigkeitsvolumen (14) umgewandelt wird. Hierdurch wird die Entstehung eines Teillastwirbels wirksam verhindert, das Auftreten von Kavitation und Kavitationschäden vermieden und eine nahezu vollständige Stabilisierung der Kennlinie erreicht.

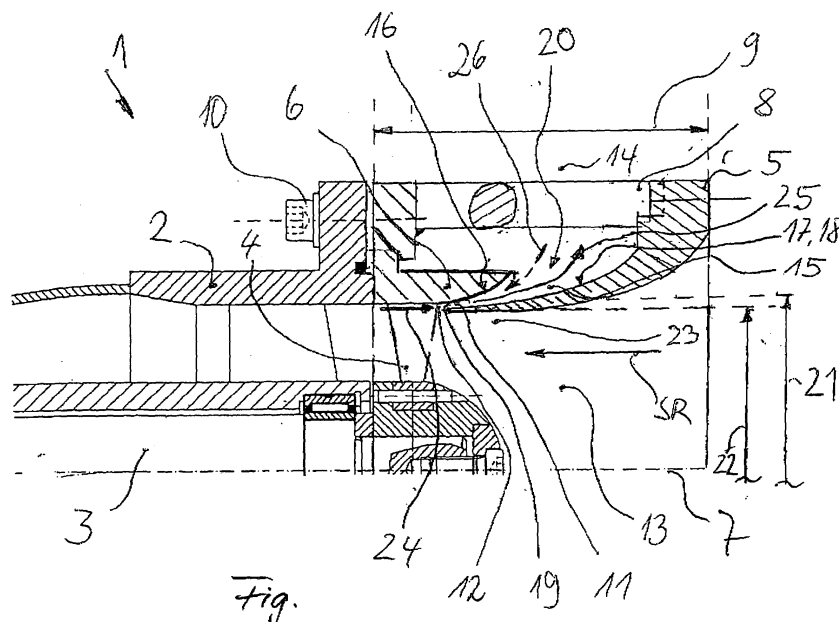


Fig.

EP 1 918 591 A3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 07 01 8893

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
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) F04D
X	JP 57 124099 A (EBARA MFG) 2. August 1982 (1982-08-02) * Zusammenfassung * * Abbildung 4 *	1-8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Dezember 2009	Prüfer Homan, Peter
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**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 Patentedokumente 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.

14-12-2009

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

EPO FORM P0461

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