

(19)



(11)

**EP 1 967 739 A3**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**01.07.2009 Patentblatt 2009/27**

(51) Int Cl.:  
**F04D 29/36<sup>(2006.01)</sup> F04D 27/02<sup>(2006.01)</sup>**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**10.09.2008 Patentblatt 2008/37**

(21) Anmeldenummer: **08002781.6**

(22) Anmeldetag: **15.02.2008**

(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 MT NL NO PL PT  
RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA MK RS**

(72) Erfinder:  
• **Annebique, André**  
**66424 Homburg (DE)**  
• **Schmidt, Jörg**  
**66482 Zweibrücken (DE)**

(30) Priorität: **09.03.2007 DE 102007011990**

(74) Vertreter: **Radünz, Ingo**  
**Schumannstrasse 100**  
**40237 Düsseldorf (DE)**

(71) Anmelder: **TLT-Turbo GmbH**  
**66482 Zweibrücken (DE)**

(54) **Vorrichtung zum hydraulischen Verstellen der Laufschaufeln eines Laufrades eines Axialventilators**

(57) Eine Vorrichtung zum hydraulischen Verstellen der Laufschaufeln (2) eines Laufrades (1) eines Axialventilators besteht aus einem Verstellzylinder (6), der beiderseits eines in dem Verstellzylinder (6) verschiebbaren Kolbens (7) eine erste Kammer (11) und eine zweite Kammer (12) aufweist, die jeweils mit einem Anschluss (14, 15) über Steueröhlleitungen (A, B) versehen sind. Die Steueröhlleitungen (A, B) sind an 4-Wegeventile angeschlossen. Sowohl eine zu der einen Steueröhlleitung (A) führende Zulaufleitung (P) als auch eine mit der anderen

Steueröhlleitung (B) verbundene Rücklaufleitung (T) ist jeweils in zwei parallele Zweige (P1/A1, P2/A2, T1/B1, T2/B2) aufgeteilt. Zwei redundante 4-Wegeventile (23), (33) sind vorgesehen, von denen jedes in einem der parallelen Zweige (P1/A1 bzw. P2/B2) und (T1/B1 bzw. T2/B2) angeordnet ist. In jedem Zweig (A1, A2) der einen Steueröhlleitung (A) und in jedem Zweig (B1, B2) der anderen Steueröhlleitung (B) zwischen dem jeweiligen Anschluss (14), (15) und dem jeweiligen 4-Wegeventil (23), (33) ist ein durch Federkraft schließendes Sitzventil (24), (25), (34), (35) angeordnet.

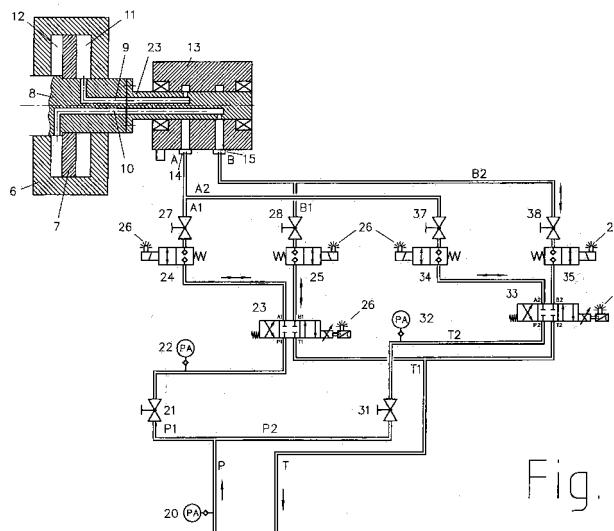


Fig. 2a

**EP 1 967 739 A3**



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 08 00 2781

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 196 00 660 A1 (MUEHLBAUER LUFTFAHRTTECHN GMBH [DE]) 17. Juli 1997 (1997-07-17) * Spalte 2, Zeile 37 - Spalte 3, Zeile 22; Abbildungen 1,2 *	1-4,7, 10-11	INV. F04D29/36 F04D27/02
A	DE 43 31 825 A1 (MUEHLBAUER LUFTFAHRTTECHN GMBH [DE]) 10. November 1994 (1994-11-10) * Spalte 2, Zeile 51 - Spalte 3, Zeile 44; Abbildung 1 *	1-4,7, 10-11	
A	EP 0 103 042 A1 (SIEMENS AG [DE]) 21. März 1984 (1984-03-21) * Seite 5, Zeile 13 - Seite 7, Zeile 7; Abbildungen 1,4 *	1	
A	DE 14 03 498 A1 (BABCOCK & WILCOX DAMPFKESSEL A) 10. Juli 1969 (1969-07-10) * Seite 4, letzter Absatz - Seite 6, letzter Absatz; Anspruch 1; Abbildungen 1,2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Mai 2009	Prüfer Di Giorgio, F
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	

 1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 00 2781

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.

19-05-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19600660 A1	17-07-1997	AU 1922297 A WO 9725244 A1	01-08-1997 17-07-1997
DE 4331825 A1	10-11-1994	KEINE	
EP 0103042 A1	21-03-1984	AT 21438 T DD 217585 A5 DE 3272588 D1 DK 413983 A	15-08-1986 16-01-1985 18-09-1986 15-03-1984
DE 1403498 A1	10-07-1969	KEINE	

EPO FORM P0461

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