



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



(11) EP 1 967 739 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
01.07.2009 Patentblatt 2009/27

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

(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

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

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

(72) Erfinder:

- **Annebique, André
66424 Homburg (DE)**
- **Schmidt, Jörg
66482 Zweibrücken (DE)**

(74) Vertreter: **Radünz, Ingo
Schumannstrasse 100
40237 Düsseldorf (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 Steuerölleitungen (A, B) versehen sind. Die Steuerölleitungen (A, B) sind an 4-Wegeventile (23), (33) angeschlossen. Sowohl eine zu der einen Steuerölleitung (A) als auch eine mit der anderen

Steuerölleitung (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 Steuerölleitung (A) und in jedem Zweig (B1, B2) der anderen Steuerölleitung (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.

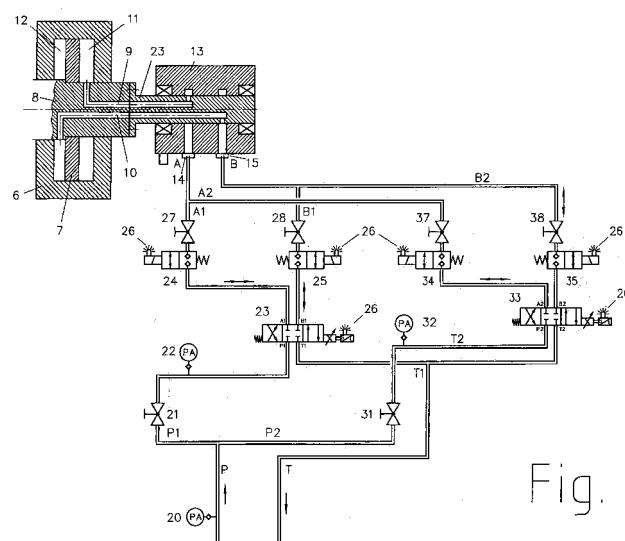


Fig. 2a



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 2781

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	
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			
1	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 : 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			

**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 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.

19-05-2009

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