

**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

24. September 2009

Die Erfindung betrifft ein System zum Verhindern von Vereisungen in einer Rohrleitung, wie sie beispielsweise in einer Rohrleitung einer Flugzeugklimaanlage auftreten kann. Das erfindungsgemäße System umfasst mindestens einen Sensor (10) zum Erfassen mechanischer Rohrschwingungen, eine elektronische Auswerteeinheit und eine elektronische Steuereinheit (14), wobei der mindestens eine Sensor mit der elektronischen Auswerteeinheit (18) verbunden ist, die Auswerteeinheit Kenndaten zu dem Schwingungsverhalten der Rohrleitung aufweist und dazu eingerichtet ist, die gemessenen Rohrschwingungen mit den Kenndaten zu vergleichen und durch Korrelation als Rohrleitungsvereisung zu interpretieren und bei Rohrleitungsvereisung ein Signal an die Steuereinheit auszugeben. Reichen die betriebsbedingten Schwingungen der zu überwachenden Rohrleitung nicht aus, können durch einen oder mehrere Aktuatoren (22) Schwingungen angeregt oder verstärkt werden. Durch das erfindungsgemäße System kann ein Vereisungszustand innerhalb der Rohrleitung ohne in dessen inneren Querschnitt befindliche Sensoren festgestellt werden, die Rohrleitung selbst dient als sensibles Element.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/068251

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B64D13/06 F25D21/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B64D G01M F25D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 20 2006 020207 U1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 13 December 2007 (2007-12-13) the whole document -----	1,5,8-13
X	DE 43 40 871 C1 (LUDWIG MATTHIAS DIPL PHYS [DE]) 27 April 1995 (1995-04-27) the whole document -----	1-5,8-13
X	US 6 286 370 B1 (SINHA NAVEEN NEIL [US]) 11 September 2001 (2001-09-11) abstract figure 1 column 1, line 6 - line 10 column 2, line 28 - line 31 claim 1 ----- -/--	1,5,8

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the International filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 Juli 2009

Date of mailing of the international search report

04/08/2009

Name and mailing address of the ISA/
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cesaro, Ennio

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/068251

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No..
X	US 4 461 178 A (CHAMUEL JACQUES R [US]) 24 July 1984 (1984-07-24) abstract figures 1,2 column 3, line 5 - line 9 column 7, line 29 - line 39 -----	1,4-8
A	US 4 775 118 A (DANIELS JAMES W [US]) 4 October 1988 (1988-10-04) abstract column 6, line 27 - line 43 -----	1-3,5,7
A	US 5 206 806 A (GERARDI JOSEPH J [US] ET AL) 27 April 1993 (1993-04-27) abstract -----	1,3,4
A	US 5 195 046 A (GERARDI JOSEPH J [US] ET AL) 16 March 1993 (1993-03-16) claim 27 -----	1,3-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/068251

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202006020207 U1	13-12-2007	NONE	
DE 4340871	C1 27-04-1995	NONE	
US 6286370	B1 11-09-2001	NONE	
US 4461178	A 24-07-1984	NONE	
US 4775118	A 04-10-1988	DE 3643995 A1 DE 3676056 D1 EP 0224941 A2	30-06-1988 17-01-1991 10-06-1987
US 5206806	A 27-04-1993	WO 9008064 A1	26-07-1990
US 5195046	A 16-03-1993	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/068251

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B64D13/06 F25D21/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B64D G01M F25D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
 EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 20 2006 020207 U1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 13. Dezember 2007 (2007-12-13) das ganze Dokument	1,5,8-13
X	DE 43 40 871 C1 (LUDWIG MATTHIAS DIPL PHYS [DE]) 27. April 1995 (1995-04-27) das ganze Dokument	1-5,8-13
X	US 6 286 370 B1 (SINHA NAVEEN NEIL [US]) 11. September 2001 (2001-09-11) Zusammenfassung Abbildung 1 Spalte 1, Zeile 6 - Zeile 10 Spalte 2, Zeile 28 - Zeile 31 Anspruch 1	1,5,8
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
28. Juli 2009	04/08/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Cesaro, Ennio
--	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/068251

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 461 178 A (CHAMUEL JACQUES R [US]) 24. Juli 1984 (1984-07-24) Zusammenfassung Abbildungen 1,2 Spalte 3, Zeile 5 - Zeile 9 Spalte 7, Zeile 29 - Zeile 39 -----	1,4-8
A	US 4 775 118 A (DANIELS JAMES W [US]) 4. Oktober 1988 (1988-10-04) Zusammenfassung Spalte 6, Zeile 27 - Zeile 43 -----	1-3,5,7
A	US 5 206 806 A (GERARDI JOSEPH J [US] ET AL) 27. April 1993 (1993-04-27) Zusammenfassung -----	1,3,4
A	US 5 195 046 A (GERARDI JOSEPH J [US] ET AL) 16. März 1993 (1993-03-16) Anspruch 27 -----	1,3-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/068251

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202006020207 U1	13-12-2007	KEINE	
DE 4340871 C1	27-04-1995	KEINE	
US 6286370 B1	11-09-2001	KEINE	
US 4461178 A	24-07-1984	KEINE	
US 4775118 A	04-10-1988	DE 3643995 A1	30-06-1988
		DE 3676056 D1	17-01-1991
		EP 0224941 A2	10-06-1987
US 5206806 A	27-04-1993	WO 9008064 A1	26-07-1990
US 5195046 A	16-03-1993	KEINE	