

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Juli 2008 (24.07.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/086774 A3

(51) **Internationale Patentklassifikation:**
B64D 35/00 (2006.01)

(21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/DE2008/000036

(22) **Internationales Anmeldedatum:**
14. Januar 2008 (14.01.2008)

(25) **Einreichungssprache:** Deutsch

(26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch

(30) **Angaben zur Priorität:**
10 2007 002 889.1 15. Januar 2007 (15.01.2007) DE
10 2007 055 336.8
19. November 2007 (19.11.2007) DE

(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **GIF GESELLSCHAFT FÜR INDUSTRIEFORSCHUNG MBH** [DE/DE]; Konrad-Zuse-Strasse 3, 52477 Aisdorf (DE).

(72) **Erfinder; und**

(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **SCHNEIDER,**

Heinz-Dieter [DE/DE]; Konrad-Zuse-Strasse 3, 52477 Aisdorf (DE). **VOIGT, Dieter** [DE/DE]; Weingarten 10, 52074 Aachen (DE).

(74) **Anwalt: REUTHER, Martin;** Zehnhofstrasse 9, 52349 Düren (DE).

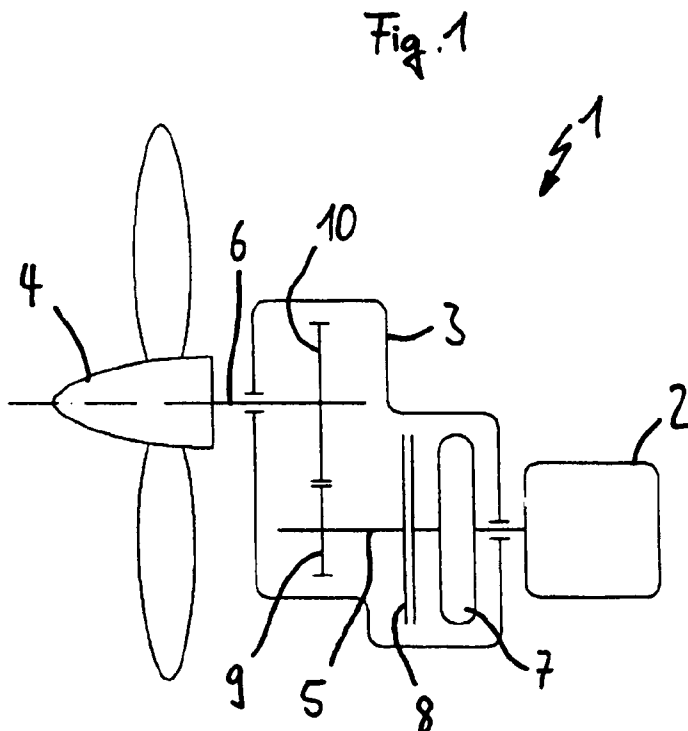
(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, **BR**, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, **HR**, HU, ID, IL, IN, IS, **JP**, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** AIRCRAFT PROPELLER DRIVE, METHOD FOR DRIVING AN AIRCRAFT PROPELLER, USE OF A BEARING FOR AN AIRCRAFT PROPELLER DRIVE AND USE OF AN ELECTRIC MACHINE

(54) **Bezeichnung:** FLUGZEUGPROPELLER ANTRIEB, VERFAHREN ZUM ANTREIBEN EINES FLUGZEUGPROPELLERS UND VERWENDUNG EINES LAGERS EINES FLUGZEUGPROPELLER ANTRIEBS SOWIE VERWENDUNG EINER ELEKTROMASCHINE



(57) **Abstract:** To improve the damping of vibrations in aircraft propeller drives, the invention discloses an aircraft propeller drive comprising a propeller, a motor and a drive train between the propeller and the motor. The drive train of said aircraft propeller drive has a torsional Vibration damper.

(57) **Zusammenfassung:** Um Schwingungen an Flugzeugpropellerantrieben weiter zu dämpfen, schlägt die Erfindung einen Flugzeugpropellerantrieb mit einem Propeller, einem Motor und einem Antriebsstrang zwischen dem Propeller und dem Motor vor, bei welchem der Antriebsstrang einen Drehschwingungsdämpfer aufweist.

WO 2008/086774 A3



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europaisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist, Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen**

Recherchenberichts:

18 September 2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2008/000036

A. CLASSIFICATION OFFICE SUBJECT MATTER
INV. B64D35/00

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)
F16F B64D

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 562 354 C (E H HUGO JUNKERS DR ING) 29 October 1932 (1932-10-29) the whole document	1, 9, 25
X	US 3 103 604 A (WILLIAM P. LEAR) 10 September 1963 (1963-09-10) the whole document	1, 9, 25
X	DE 547 862 C (FIAT SPA) 6 April 1932 (1932-04-06) the whole document	1-4, 9, 25
X	DE 880 103 C (DAIMLER BENZ AG) 18 June 1953 (1953-06-18) the whole document	1, 25
	-/--	

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 doubt 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

"P1" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T1" 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

18 Juni 2008

Date of mailing of the international search report

04/07/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patenilaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 0po nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pirog, Pawel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2008/000036

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with Indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
X	DE 25 28 508 A1 (PFEIFER ERNST) 20 January 1977 (1977-01-20) the whole document	1, 10, 25
X	EP 0 304 577 A (AISIN SEIKI [JP]; TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 1 March 1989 (1989-03-01) the whole document	1, 2, 10, 25
A	DE 100 42 674 A1 (BAIER WOLFGANG [DE]; BENSINGER JOERG [DE]) 14 March 2002 (2002-03-14) Paragraph [0004]	1-4
A	DE 199 30 397 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 11 January 2001 (2001-01-11) column 2, line 37 - line 52	1-4
A	DE 198 03 947 C1 (DEUTSCH ZENTR LUFT & RAUMFAHRT [DE]) 18 March 1999 (1999-03-18)	1

Box No. II Observations where certain Claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplemental sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

1-4,9-10,25
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

PCT/DE2008/000036

PCT/ISA/210

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-4, 9, 25

Aircraft propeller drive with a two-mass flywheel.

2. Claims 5-7

Aircraft propeller drive with a rotational Vibration damper which comprises means for providing additional damping masses.

3. Claim 8

Aircraft propeller drive with the drive train which comprises a hydrodynamic clutch.

4. Claim 10

Aircraft propeller drive with a Splitting device for predetermined breaking points.

5. Claim 11

Aircraft propeller drive comprising a lubricant pump which is arranged directly at the drive shaft of the engine or the drive shaft or is arranged at a transmission input shaft.

6. Claim 12-13, 26, 33

Aircraft propeller drive with a lubricant pump that comprises a tapered roller bearing of the aircraft propeller drive.

7. Claims 14, 23

Aircraft propeller drive with a hybrid drive for driving the aircraft propeller.

8. Claims 15-22, 24, 27-32, 34

Aircraft propeller drive with means for increasing the driving power of the aircraft propeller drive. bn

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2008/000036

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 562354	C	29-10-1932	NONE
US 3103604	A	10-09-1963	NONE
DE 547862	C	06-04-1932	NONE
DE 880103	C	18-06-1953	NONE
DE 2528508	A1	20-01-1977	NONE-
EP 0304577	A	01-03-1989	NONE
DE 10042674	A1	14-03-2002	NONE
DE 19930397	A1	11-01-2001	NONE
DE 19803947	C1	18-03-1999	EP 0933293 A2 04-08-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/000036

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B64D35/00

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

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16F B64D

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 562 354 C (E H HUGO JUNKERS DR ING) 29. Oktober 1932 (1932-10-29) das ganze Dokument	1,9,25
X	US 3.103.604 A (WILLIAM P. LEAR) 10. September 1963 (1963-09-10) das ganze Dokument "	1,9,25
X	DE 547 862 C (FIAT SPA) 6. April 1932 (1932-04-06) das ganze Dokument	1-4,9,25
X	DE 880 103 C (DAIMLER BENZ AG) 18. Juni 1953 (1953-06-18) das ganze Dokument	1,25
	-/-	

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

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

¹A' 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

¹L¹ 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

¹X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

¹Y" 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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
18. Juni 2008	04/07/2008
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patenilaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Pirog, Pawel

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2008/000036

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 25 28 508 A1 (PFEIFER ERNST) 20. Januar 1977 (1977-01-20) das ganze Dokument -----	1,10,25
X	EP 0 304 577 A (AISIN SEIKI [JP]; TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 1. März 1989 (1989-03-01) das ganze Dokument -----	1,2,10, 25
A	DE 100 42 674 A1 (BAIER WOLFGANG [DE]; BENSINGER JOERG [DE]) 14. März 2002 (2002-03-14) Absatz [0004] -----	1-4
A	DE 199 30 397 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 11. Januar 2001 (2001-01-11) Spalte 2, Zeile 37 - Zeile 52 -----	1-4
A	DE 198 03 947 C1 (DEUTSCH ZENTR LUFT & RAUMFAHRT [DE]) 18. März 1999 (1999-03-18) -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Patentamt
PCT/DE2008/000036

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich _____

2. Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich _____

3. Ansprüche Nr. _____
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. _____
1-4,9-10,25

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ £10

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-4,9,25

Flugzeugpropellerantrieb mit einem Zwei-Massen-Schwungrad

2. Ansprüche: 5-7

Flugzeugpropellerantrieb mit einem Drehschwingungsdämpfer,,
der Mittel zum Bereitstellen von zusätzlichen
Dämpfungsmassen aufweist

3. Anspruch: 8

Flugzeugpropellerantrieb mit dem Antriebsstrang, der eine
hydrodynamische Kupplung aufweist

4. Anspruch: 10

Flugzeugpropellerantrieb mit einer Sollbruchtrenneinrichtung

5. Anspruch: 11

Flugzeugpropellerantrieb mit einer Schmiermittelpumpe, die
unmittelbar an einer Antriebswelle des Motors oder des
Antriebsstrangs bzw. an einer Getriebeeingangswelle
angeordnet ist

6. Ansprüche: 12-13,26,33

Flugzeugpropellerantrieb mit einer Schmiermittelpumpe, die
ein Kegelrollenlager des Flugzeugpropellerantriebs umfasst

7. Ansprüche: 14,23

Flugzeugpropellerantrieb mit einem Hybridantrieb zum
Antreiben des Flugzeugpropellers

8. Ansprüche: 15-22,24,27-32,34

Flugzeugpropellerantrieb, der Mittel zur Steigerung einer
Antriebsleistung des Flugzeugpropellerantriebs aufweist

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patntfamilie gehören.

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/000036

Im Recherchensbricht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
ub. 562354	C	29-10-1932	. KEINE	
US 3103604	A	10-09-1963	KEINE	
DE 547862	C	06-04-1932	KEINE	
DE 880103	C	18-06-1953	KEINE	
DE 2528508	A1	20-01-1977	KEINE	
EP 0304577	A	01-03-1989	KEINE	
DE 10042674	A1	14-03-2002	KEINE	
DE 19930397	A1	11-01-2001	KEINE	
DE 19803947	C1	18-03-1999	EP 0933293 A2	04-08-1999