(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
26. Januar 2012 (26.01.2012)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/010136 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16F 9/02 (2006.01) *F16F 9/43* (2006.01)
F16F 9/32 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2011/001356

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. Juni 2011 (22.06.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 024 994.7 24. Juni 2010 (24.06.2010) DE

(72) Erfinder; und
(71) Anmelder : **ZIMMER, Günther** [DE/DE]; Im Salmenkopf 7, 77866 Rheinau (DE). **ZIMMER, Martin** [DE/DE]; Mühlenstraße 6, 77866 Rheinau (DE).

(74) Anwalt: **ZÜRN & THÄMER**; Hermann-Köhl-Weg 8, 76571 Gaggenau (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, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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:
14. Juni 2012

(54) **Title**: PNEUMATIC DECELERATION DEVICE HAVING CONSTANT POWER

(54) **Bezeichnung** : PNEUMATISCHE VERZÖGERUNGSVORRICHTUNG MIT KONSTANTER LEISTUNG

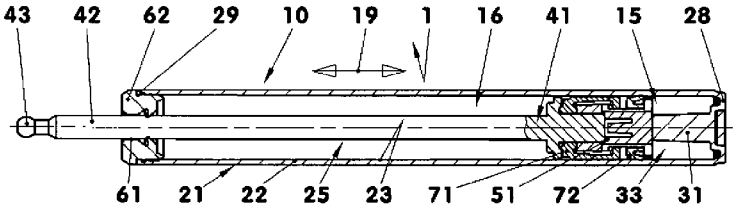


Fig. 1

(57) **Abstract**: The invention relates to a pneumatic deceleration device having a cylinder and having a piston which is guided in said cylinder by means of a piston rod, is equipped with at least one piston sealing element and delimits a displacement chamber with respect to a compensation chamber. The pneumatic deceleration device according to the invention builds up a force by creating an overpressure in the displacement chamber and a negative pressure in the compensation chamber, said force opposing the reciprocating movement of the piston, wherein the leakage flow between the displacement chamber and the compensation chamber is at least dependent on the reciprocating direction. The deceleration device comprises a closable pneumatic connection in the final position of the piston of the maximum displacement space so that the displacement chamber and the compensation chamber communicate with the surroundings in this final position of the piston. The present invention thus provides a pneumatic deceleration device that has a low dispersion of deceleration forces.

(57) **Zusammenfassung**: Die Erfindung betrifft eine pneumatische Verzögerungsvorrichtung mit einem Zylinder und mit einem in diesem mittels einer Kolbenstange geführten, mit mindestens einem Kolbendichtelement ausgestatteten, einen Verdrängungsraum gegen einen Ausgleichsraum abgrenzenden Kolben, die durch Überdruck im Verdrängungsraum und Unterdruck im Ausgleichsraum eine der Hubbewegung des Kolbens entgegengesetzte Kraft aufbaut, wobei der Leckagestrom zwischen dem Verdrängungsraum und dem Ausgleichsraum zumindest hubrichtungsabhängig ist. Die Verzögerungsvorrichtung weist in der Kolbenendlage des maximalen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/010136 A3

Verdrängungsraums eine verschließbare pneumatische Verbindung auf, so dass in dieser Endlage der Verdrängungsraum und der Ausgleichsraum mit der Umgebung kommunizieren. Mit der vorliegenden Erfindung wird eine pneumatische Verzögerungsvorrichtung entwickelt, die eine geringe Streubreite der Verzögerungskräfte hat.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2011/001356

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16F9/02 F16F9/32 F16F9/43
ADD.

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

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.
A	EP 0 343 335 A2 (BAUER FRITZ & SOEHNE OHG [DE]) 29 November 1989 (1989-11-29) figures 1,2	1
A	DE 201 22 569 U1 (JULIUS BLUM GMBH HOECHST [AT]) 27 April 2006 (2006-04-27) figure 1	1
A	EP 0 291 469 A2 (BOGE ITALIA SPA [IT]) 17 November 1988 (1988-11-17) figure 2	1

☐ 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	Date of mailing of the international search report
4 April 2012	12/04/2012

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

3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2011/001356

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0343335 A2	29-11-1989	DE 3817776 A1	07-12-1989
		EP 0343335 A2	29-11-1989
		ES 2036291 T3	16-05-1993
		JP 1320334 A	26-12-1989
		US 4946143 A	07-08-1990
DE 20122569 U1	27-04-2006	NONE	
EP 0291469 A2	17-11-1988	DE 3866589 D1	16-01-1992
		EP 0291469 A2	17-11-1988
		ES 2027417 T3	01-06-1992
		IT 1210723 B	20-09-1989

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2011/001356

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16F9/02 F16F9/32 F16F9/43
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16F

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.
A	EP 0 343 335 A2 (BAUER FRITZ & SOEHNE OHG [DE]) 29. November 1989 (1989-11-29) Abbildungen 1,2	1
A	DE 201 22 569 U1 (JULIUS BLUM GMBH HOECHST [AT]) 27. April 2006 (2006-04-27) Abbildung 1	1
A	EP 0 291 469 A2 (BOGE ITALIA SPA [IT]) 17. November 1988 (1988-11-17) Abbildung 2	1

☐ 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
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
4. April 2012	12/04/2012

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

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2011/001356

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0343335 A2	29-11-1989	DE 3817776 A1	07-12-1989
		EP 0343335 A2	29-11-1989
		ES 2036291 T3	16-05-1993
		JP 1320334 A	26-12-1989
		US 4946143 A	07-08-1990
DE 20122569 U1	27-04-2006	KEINE	
EP 0291469 A2	17-11-1988	DE 3866589 D1	16-01-1992
		EP 0291469 A2	17-11-1988
		ES 2027417 T3	01-06-1992
		IT 1210723 B	20-09-1989