(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
2. Mai 2002 (02.05.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/035112 A3

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: F16F 9/04

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/03852

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. Oktober 2001 (09.10.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 52 815.5 24. Oktober 2000 (24.10.2000) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **PHOENIX AG** [DE/DE]; Hannoversche Strasse 88, 21079 Hamburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **BRANCO, Antonio** [PT/DE]; Gaiserstrasse 6a, 21073 Hamburg (DE). **LORENZ, Rüdiger** [DE/DE]; Imhoffstücken 18, 21073 Hamburg (DE). **SCHLITTCHEN, Jens** [DE/DE]; Horst-Hoffmann-Strasse 4, 08058 Zwickau (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(national)*: HU, JP, US.

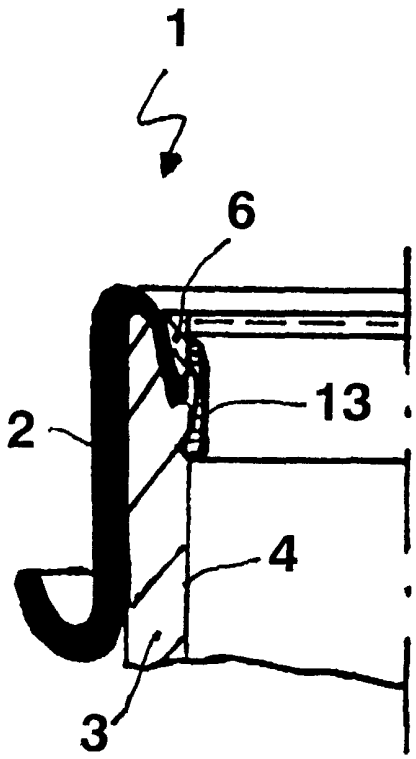
(84) Bestimmungsstaaten *(regional)*: europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht*

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: AIR SPRING ARRANGEMENT

(54) Bezeichnung: LUFTFEDERANORDNUNG



(57) Abstract: The invention relates to an air spring arrangement consisting of at least: air spring bellows (2) consisting of an elastomer material and comprising two bellows ends, said bellows being mostly provided with an embedded strength support; and a cover and rolling piston (3), each of which has a connecting area (14) for the respective bellows end (8). At least one connecting area is provided with a clamping fit element and a fixing ring (15) which has a clamping functional surface. The inventive air spring arrangement is characterised in that at least one connecting area (14) is shaped like a cone, in such a way as to form the corresponding cone surfaces of the clamping fit element and the fixing ring (15). The clamping occurs automatically when the air spring bellows (2) are subject to pressure, by means of the fixing ring (15), which is also subjected to pressure. The cone-shaped connecting area (14) is also provided with a position support (17) which is used when the air spring bellows (2) are without pressure. Several different embodiments are provided.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Luftfederanordnung, bestehend wenigstens aus: einem Luftfederbalg (2) aus elastomerem Werkstoff mit zwei Balgenden, der zumeist mit einem eingebetteten Festigkeitsträger versehen ist; sowie einem Deckel und Abrollkolben (3), die je einen Anschlussbereich (14) für das jeweilige Balgende (8) aufweisen, wobei wenigstens ein Anschlussbereich mit einem Klemmsitz und einem Befestigungsring (15), der eine verklemmende Wirkfläche besitz, ausgestattet ist. Die erfindungsgemäße Luftederanordnung zeichnet sich dadurch aus, dass wiederum wenigstens ein Anschlussbereich (14) konusförmig gestaltet ist, und zwar unter Bildung korrespondierender Konusflächen von Klemmsitz und Befestigungsring (15); wobei die Verklemmung bei Druckbeaufschlagung des Luftfederbalges (2) mittels des ebenfalls druckbeaufschlagten Befestigunsringes (15) sebsttätig erfolgt; wobei ferner; der konusförmige Anschlussbereich (14) mit einer Lagesicherung (17) für den drucklosen Zustand des Luftfederbalges (2) versehen ist. Mehrere Gestaltungsvarianten werden vorgestellt.

WO 02/035112 A3

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 29. August 2002

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/DE 01/03852

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPK 7 F16F9/04

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)

IPK 7 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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 939 241 A (BRIDGESTONE FIRESTONE INC) 1. September 1999 (1999-09-01) **figure 3**	1,3-7
X	US 4 946 144 A (GENO WAYNE H ET AL) 7. August 1990 (1990-08-07) **column 5, line 24-43, figure 6**	1,2,5-8
X	EP 0 442 093 A (CONTINENTAL AG) 21. August 1991 (1991-08-21) **figure 2**	1,2
A	DE 297 06 640 U (JEDEK WALTER) **17 July 1997 (17.07.97) claim 1; figures**	1

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C. [X] 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
3 June 2002 (03.06.02)	**24 June 2002 (24.06.02)**

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Facsimile No. Fax: (+31–70) 340–3016	Pöll, A Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/DE 01/03852

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 356 028 A (FERODO SA) **20 January 1978 (20.01.78)** **figures 8, 9**	1,6-8
A	US 5 921 532 A (DOUGLASS JOHN MICHAEL ET AL) **13 July 1999 (13.07.99)** **figures 2, 12, 15-19**	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/DE 01/03852

Patent document cited in search report	Publication date	Patent familiy member(s)	Publication date
EP 0939241 A	01-09-1999	US 6036180 A	14-03-2000
		BR 9900791 A	21-12-1999
		EP 0939241 A1	01-09-1999
		JP 11280817 A	15-10-1999
US 4946144 A	07-08-1990	KEINE	
EP 0442093 A	21-08-1991	DE 4004451 A1	22-08-1991
		DE 59002751 D1	21-10-1993
		EP 0442093 A1	21-08-1991
		JP 7042837 A	10-02-1995
DE 29706640 U	17-07-1997	DE 29706640 U1	17-07-1997
FR 2356028 A	20-01-1978	FR 2356028 A1	20-01-1978
		ES 460078 A1	01-05-1978
		IT 1083780 B	25-05-1985
US 5921532 A	13-07-1999	WO 9611120 A1	18-04-1996
		AU 1907695 A	02-05-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 01/03852

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16F9/04

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 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, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 939 241 A (BRIDGESTONE FIRESTONE INC) 1. September 1999 (1999-09-01) Abbildung 3	1,3-7
X	US 4 946 144 A (GENO WAYNE H ET AL) 7. August 1990 (1990-08-07) Spalte 5, Zeile 24-43; Abbildung 6	1,2,5-8
X	EP 0 442 093 A (CONTINENTAL AG) 21. August 1991 (1991-08-21) Abbildung 2	1,2
A	DE 297 06 640 U (JEDEK WALTER) 17. Juli 1997 (1997-07-17) Anspruch 1; Abbildungen	1

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] 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
3. Juni 2002	24/06/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Pöll, A

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 356 028 A (FERODO SA) 20. Januar 1978 (1978-01-20) Abbildungen 8,9	1,6-8
A	US 5 921 532 A (DOUGLASS JOHN MICHAEL ET AL) 13. Juli 1999 (1999-07-13) Abbildungen 2,12,15-19	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 01/03852

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0939241	A	01-09-1999	US	6036180 A	14-03-2000
			BR	9900791 A	21-12-1999
			EP	0939241 A1	01-09-1999
			JP	11280817 A	15-10-1999
US 4946144	A	07-08-1990	KEINE		
EP 0442093	A	21-08-1991	DE	4004451 A1	22-08-1991
			DE	59002751 D1	21-10-1993
			EP	0442093 A1	21-08-1991
			JP	7042837 A	10-02-1995
DE 29706640	U	17-07-1997	DE	29706640 U1	17-07-1997
FR 2356028	A	20-01-1978	FR	2356028 A1	20-01-1978
			ES	460078 A1	01-05-1978
			IT	1083780 B	25-05-1985
US 5921532	A	13-07-1999	WO	9611120 A1	18-04-1996
			AU	1907695 A	02-05-1996