

(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
12. September 2008 (12.09.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/106923 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
F15B 1/02 (2006.01) **F16H 61/00** (2006.01)

BETEILIGUNGS KG [DE/DE]; Industriestrasse 3,
77815 Bühl (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2008/000269

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Februar 2008 (13.02.2008)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STAUDINGER, Martin** [DE/DE]; Bursenstrasse 1, 76275 Ettlingen (DE). **INEICHEN, Laurent** [FR/FR]; 51, rue de Mulhouse, F-67100 Strasbourg (FR). **GRETHEL, Marco** [DE/DE]; Hirschbachstrasse 52, 77830 Bühlertal (DE). **MÜLLER, Eric** [DE/DE]; Gärtnerestrasse 39, 67657 Kaiserslautern (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
60/904,998 5. März 2007 (05.03.2007) US
60/936,538 21. Juni 2007 (21.06.2007) US

(74) Gemeinsamer Vertreter: **LUK LAMELLEN UND KUPPLUNGSBAU BETEILIGUNGS KG**; Industries-
trasse 3, 77815 Bühl (DE).

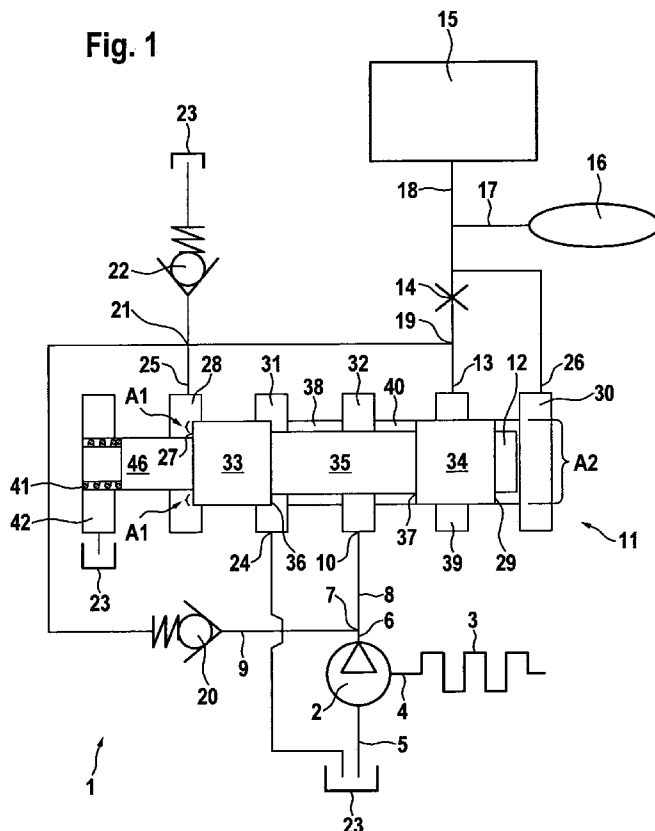
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **LUK LAMELLEN UND KUPPLUNGSBAU**

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HYDRAULIC SYSTEM

(54) Bezeichnung: HYDRAULISCHES SYSTEM



(57) Abstract: The invention relates to a hydraulic system, comprising a pump for delivering a hydraulic fluid from a suction side to a pressure side, wherein an accumulator is disposed on the pressure side, wherein a hydraulic control valve is disposed between the pump and the accumulator, the valve having at least two valve positions, wherein the pressure side of the pump is connected to the accumulator in a first valve position and is separated from the accumulator in a second valve position, wherein the pressure side of the pump is connected to the suction side in a second valve position via the control valve, and a baffle is disposed between the outlet on the pressure side and a second return surface of the control valve.

(57) Zusammenfassung: Hydraulisches System, umfassend eine Pumpe zur Förderung von Hydraulikfluid von einer Saugseite auf eine Druckseite, wobei an der Druckseite ein Druckspeicher angeordnet ist, wobei zwischen Pumpe und Druckspeicher ein hydraulisches Steuerventil angeordnet ist, das mindestens zwei Ventilstellungen hat, wobei die Druckseite der Pumpe in einer ersten Ventilstellung mit dem Druckspeicher verbunden ist und in einer zweiten Ventilstellung von dem Druckspeicher getrennt ist, wobei die Druckseite der Pumpe in der zweiten Ventilstellung über das Steuerventil mit der Saugseite verbunden ist und zwischen einem druckseitigen Ausgang und einer zweiten Rückführfläche des Steuerventils ist eine Blende

angeordnet.



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, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

TJ, TM), europäisches (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:

20. November 2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2008/000269

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F15B1/02 F16H61/00

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)

F15B F16H

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 41 30 128 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 18 March 1993 (1993-03-18) column 5, lines 26-65 -----	1-5, 12
X	DE 36 41 801 A1 (SCHOPF WALTER [DE]) 16 June 1988 (1988-06-16) page 6, lines 45-60; figure 5 -----	1, 2, 12
X	DE 44 10 268 A1 (ULTRA HYDRAULICS LTD [GB]) 29 September 1994 (1994-09-29) column 4, lines 30-68 -----	1, 2, 12

☐ 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.

8 document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 Juni 2008

Date of mailing of the international search report

10/09/2008

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer.

Toffolo, Olivier

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2008/000269

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 additional 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.:
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/DE2008/000269

PCT/ISA/210

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

1. Claims 1-9, 12

The first invention relates to a hydraulic system, comprising a pump, an accumulator and a control valve which controls the charging of the accumulator. This solves the problem of reducing the pump performance when no volume flow is taken off by a consumer connected to the accumulator.

2. Claims 10-11

The second invention relates to a control valve with a movable means comprising two pressure surfaces of different effective surface, wherein one pressure surface is impinged upon with a pre-tensioning force and a throttle is arranged between an exit and a second pressure surface. This solves the problem of providing a control valve which can be impinged upon by a pre-tensioning force and a pressure downstream of a exit-side throttle.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/DE2008/000269

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4130128	A1	18-03-1993	NONE
DE 3641801	A1	16-06-1988	NONE
DE 4410268	A1	29-09-1994	GB 2277066 A 19-10-1994
		JP 6330908 A 29-11-1994	
		US 5377717 A 03-01-1995	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/000269

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F15B1/02 F16H61/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F15B F16H

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)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 41 30 128 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 18. März 1993 (1993-03-18) Spalte 5, Zeilen 26-65	1-5, 12
X	DE 36 41 801 A1 (SCHOPF WALTER [DE]) 16. Juni 1988 (1988-06-16) Seite 6, Zeilen 45-60; Abbildung 5	1, 2, 12
X	DE 44 10 268 A1 (ULTRA HYDRAULICS LTD [GB]) 29. September 1994 (1994-09-29) Spalte 4, Zeilen 30-68	1, 2, 12



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

4. Juni 2008

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10/09/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Toffolo, Olivier

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2008/000269

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.

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:
siehe Folgeseite(n)

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/ 210

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

1. Ansprüche: 1-9,12

Die erste Erfindung betrifft ein hydraulisches System mit einer Pumpe, einem Druckspeicher und ein Steuerventil, welches die Aufladung des Druckspeichers steuert. Damit wird die Aufgabe gelöst, die Pumpenleistung zu verringern, wenn kein Volumenstrom durch einen am Druckspeicher angeschlossenen Verbraucher abgenommen wird.

2. Ansprüche: 10-11

Die zweite Erfindung betrifft ein Steuerventil mit einem beweglichen Mittel, das zwei Druckfläche unterschiedlicher wirksamer Fläche umfasst, wobei die eine Druckfläche mit einer Vorspannkraft beaufschlagt ist und zwischen einem Ausgang und einer zweiten Druckfläche eine Drossel angeordnet ist. Damit wird die Aufgabe gelöst, ein Steuerventil zu schaffen, das durch eine Vorspannkraft und einen Druck stromab einer ausgangseitigen Drossel beaufschlagbar ist.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/000269

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4130128	A1	18-03-1993	KEINE		
DE 3641801	A1	16-06-1988	KEINE		
DE 4410268	A1	29-09-1994	GB	2277066 A	19-10-1994
			JP	6330908 A	29-11-1994
			US	5377717 A	03-01-1995