

(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
19. Oktober 2017 (19.10.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/178249 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

F15B 11/02 (2006.01) F15B 11/036 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/057708

(22) Internationales Anmeldedatum:

31. März 2017 (31.03.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2016 205 973.4

11. April 2016 (11.04.2016) DE

(71) Anmelder: SMS GROUP GMBH [DE/DE]; Eduard-Schloemann-Str. 4, 40237 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder: BUSCH, Karsten; Konrad-Röges-Straße 51, 41238 Mönchengladbach (DE). NIESCHWIETZ, Paul-Josef; Reinhold-Klügel-Hof 35, 41812 Erkelenz (DE). KNAUF, Frederik; Kaiser-Friedrich-Straße 82, 41460 Neuss (DE).

(74) Anwalt: KROSS, Ulrich; Hammerstr.2, 57072 Siegen (DE).

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

AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: HYDRAULIC CYLINDER

(54) Bezeichnung: HYDRAULIKZYLINDER

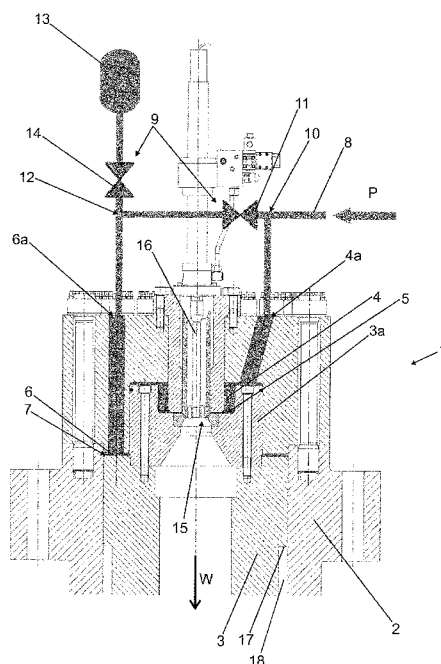


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a hydraulic cylinder comprising a cylinder (2), a piston element (3) movably guided in the cylinder (2) in a working direction (W) and comprising an active surface (5, 7), and a first opening for feeding a fluid into a cylinder chamber (4, 6) by means of the active surface (5, 7). A working pressure of the fluid acting on the active surface (5, 7) drives the piston element (3) in the working direction (5, 7). The active surface comprises a first partial surface (5) and at least one second partial surface (7), the cylinder chamber being divided into a first sub chamber (4) with the first opening (4a) by means of the first active surface (5) and a second partial surface (6) with a second opening (6a) by means of the second partial surface (7), and the partial surfaces (4, 6) are hydraulically separated from each other at least in a selectable operating mode.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Hydraulikzylinder, umfassend einen Zylinder (2), ein in dem Zylinder (2) in einer Wirkrichtung W bewegbar geführtes Kolbenglied (3) mit einer Wirkfläche (5, 7), und eine erste Öffnung zur Zuführung eines Fluids in einen Zylinderraum (4, 6) über der Wirkfläche (5, 7), wobei ein auf die Wirkfläche (5, 7) wirkender Arbeitsdruck des Fluids das Kolbenglied (3) in der Wirkrichtung antreibt, wobei die Wirkfläche eine erste Teilfläche (5) und zumindest eine zweite Teilfläche (7) aufweist, wobei der Zylinderraum in einen ersten Teilraum (4) mit der ersten Öffnung (4a) über der ersten Wirkfläche (5) sowie einen zweiten Teilraum (6) mit einer zweiten Öffnung (6a) über der zweiten Teilfläche (7) aufgeteilt ist, und wobei die Teilräume (4, 6) zumindest in einer selektierbaren Betriebsart hydraulisch voneinander getrennt sind.



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. Dezember 2017 (14.12.2017)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/057708

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F15B11/02 F15B11/036
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)
F15B B21D B21J

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/084794 A1 (KOYAMA KUNIO [JP]) 8 May 2003 (2003-05-08) paragraph [0009] - paragraph [0016]; figure 2 paragraphs [0018], [0025], [0026], [0042], [0048] -----	1-13,15, 16
X	US 6 240 758 B1 (NAGAKURA SEIJU [JP]) 5 June 2001 (2001-06-05) abstract; figures 3, 6-8 -----	1,3-6, 8-10,12, 13,15,16
X	DE 22 20 180 A1 (BIEBER GEB MAIER GISELA) 8 November 1973 (1973-11-08) page 2 - page 3; figure 1 ----- -/-	1,3,4, 10,12



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 application or patent 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

21 June 2017

Date of mailing of the international search report

30/10/2017

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

Wojski, Guadalupe

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/057708

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 198 46 348 A1 (SMS SCHLOEMANN GMBH [DE]) 22 April 1999 (1999-04-22) cited in the application figures 1, 2 -----	13-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/057708

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003084794	A1	08-05-2003	JP 3782710 B2 07-06-2006
			JP 2003136288 A 14-05-2003
			US 2003084794 A1 08-05-2003

US 6240758	B1	05-06-2001	NONE

DE 2220180	A1	08-11-1973	NONE

DE 19846348	A1	22-04-1999	AT 211036 T 15-01-2002
			DE 19846348 A1 22-04-1999
			DE 29817969 U1 18-02-1999
			EP 1023132 A1 02-08-2000
			JP 3345400 B2 18-11-2002
			JP 2001519241 A 23-10-2001
			US 6401516 B1 11-06-2002
			WO 9919096 A1 22-04-1999

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F15B11/02 F15B11/036
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F15B B21D B21J

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	US 2003/084794 A1 (KOYAMA KUNIO [JP]) 8. Mai 2003 (2003-05-08) Absatz [0009] - Absatz [0016]; Abbildung 2 Absätze [0018], [0025], [0026], [0042], [0048] -----	1-13,15, 16
X	US 6 240 758 B1 (NAGAKURA SEIJU [JP]) 5. Juni 2001 (2001-06-05) Zusammenfassung; Abbildungen 3, 6-8 -----	1,3-6, 8-10,12, 13,15,16
X	DE 22 20 180 A1 (BIEBER GEB MAIER GISELA) 8. November 1973 (1973-11-08) Seite 2 - Seite 3; Abbildung 1 -----	1,3,4, 10,12
X	DE 198 46 348 A1 (SMS SCHLOEMANN GMBH [DE]) 22. April 1999 (1999-04-22) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1, 2 -----	13-15



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

21. Juni 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/10/2017

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

Wojski, Guadalupe

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/057708

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003084794	A1	08-05-2003	JP 3782710 B2	07-06-2006
			JP 2003136288 A	14-05-2003
			US 2003084794 A1	08-05-2003

US 6240758	B1	05-06-2001	KEINE	

DE 2220180	A1	08-11-1973	KEINE	

DE 19846348	A1	22-04-1999	AT 211036 T	15-01-2002
			DE 19846348 A1	22-04-1999
			DE 29817969 U1	18-02-1999
			EP 1023132 A1	02-08-2000
			JP 3345400 B2	18-11-2002
			JP 2001519241 A	23-10-2001
			US 6401516 B1	11-06-2002
			WO 9919096 A1	22-04-1999
