

(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
20. November 2008 (20.11.2008)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/138604 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F04B 1/20 (2006.01) *F04B 1/32* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/003868
- (22) Internationales Anmeldedatum:
14. Mai 2008 (14.05.2008)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2007 022 567.0 14. Mai 2007 (14.05.2007) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DREHER, Herbert** [DE/DE]; Kernerstrasse 3, 72160 Horb (DE). **KREBS, Clemens** [DE/DE]; Payerstrasse 8, 72074 Tübingen (DE).
- (74) Anwälte: **BEDER, Jens** et al.; Mitscherlich & Partner, Sonnenstrasse 33, 80331 München (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, 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 (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)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: AXIAL PISTON MACHINE

(54) Bezeichnung: AXIALKOLBENMASCHINE

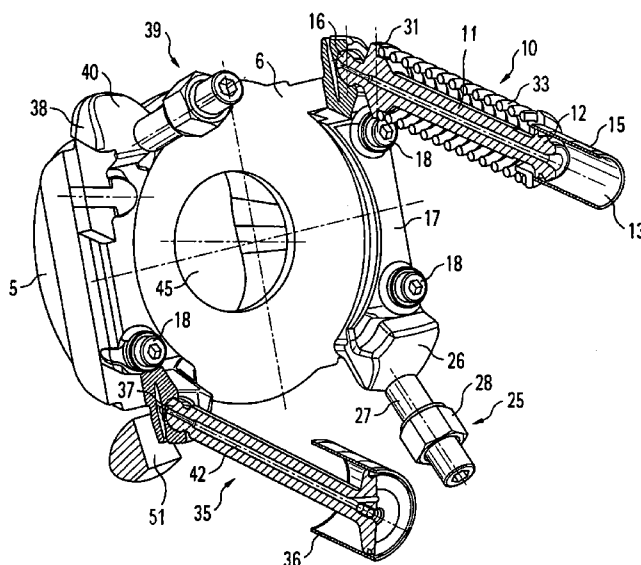


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to an axial piston machine comprising a swivel cradle (5), the inclination of which can be modified in relation to a rotational axis of a cylinder drum. A regulation system acts on the swivel cradle, said system comprising a first regulator (10) for adjusting the inclination of the swivel cradle (5) in a first displacement direction and a second regulator (35) for adjusting the inclination of the swivel cradle (5) in an opposite second displacement direction. The first and second regulators (10, 35) are located on opposite sides of the swivel cradle (5) in relation to the rotational axis. The axial piston machine also has a device for limiting the displacement of the swivel cradle. The device for limiting the displacement of the swivel cradle comprises a first settable limiting device (25) and a second settable limiting device (39). The two limiting devices (25, 39) act on the swivel cradle (5) and are located on opposite sides of the swivel cradle (5) in relation to the rotational axis. The two limiting devices (25, 39) and the two regulators (10, 35) are located in different regions of the swivel cradle (5).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recher-
chenberichts:**

17. September 2009

eine Axialkolbenmaschine mit einer Schwenkwiege (5), deren Neigung in Bezug auf eine Rotationsachse einer Zylindertrommel veränderbar ist. Auf die Schwenkwiege wirkt ein Stellsystem mit einer ersten Stellvorrichtung (10) zur Verstellung der Neigung der Schwenkwiege (5) in einer ersten Bewegungsrichtung mit einer zweiten Stellvorrichtung (35) zur Verstellung der Neigung der Schwenkwiege (5) in einer entgegengesetzten zweiten Bewegungsrichtung. Die erste und die zweite Stellvorrichtung (10, 35) sind in Bezug auf die Rotationsachse auf gegenüberliegenden Seiten der Schwenkwiege (5) angeordnet. Ferner weist die Axialkolbenmaschine eine Vorrichtung zur Begrenzung der Bewegung der Schwenkwiege auf. Die Vorrichtung zur Begrenzung der Bewegung der Schwenkwiege (5) umfasst eine erste einstellbare Begrenzungsvorrichtung (25) und eine zweite einstellbare Begrenzungsvorrichtung (39). Die beiden Begrenzungsvorrichtungen (25, 39) wirken auf die Schwenkwiege (5) und sind in Bezug auf die Rotationsachse an gegenüberliegenden Seiten der Schwenkwiege (5) angeordnet. Dabei sind die beiden Begrenzungsvorrichtungen (25, 39) und die beiden Stellvorrichtungen (10, 35) in verschiedenen Bereichen der Schwenkwiege (5) angeordnet.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/003868

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F04B1/20 F04B1/32		
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) F04B		
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 26 20 523 A1 (LINDE AG) 1 December 1977 (1977-12-01) figures 1-4	1-8, 12-17
A	page 6, line 17 - page 8, line 5 page 12, line 21 - page 16, line 8 -----	9-11
A	DE 102 53 902 A1 (SAUER DANFOSS INC. [US]) 24 July 2003 (2003-07-24) figures 1,2 paragraph [0018] -----	1-17
A	US 5 251 537 A (KK TOYODA JIDOSHOKKI SEISAKUSHO [JP] ET AL) 12 October 1993 (1993-10-12) figure 1 column 2, line 63 - column 4, line 35 ----- -/--	1-17
☒ 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	
1 Jul 2009	10/07/2009	
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 Gnächtel, Frank	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/003868

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	DE 10 2006 062065 A1 (ROBERT BOSCH GMBH [DE]) 3 July 2008 (2008-07-03) figure 2 paragraph [0037] - paragraph [0038] -----	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/003868

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2620523	A1	01-12-1977	BR 7702709 A	17-01-1978
			FR 2351280 A1	09-12-1977
			GB 1548095 A	04-07-1979
			GB 1562541 A	12-03-1980
			IT 1084639 B	25-05-1985
			JP 1457512 C	09-09-1988
			JP 52136402 A	15-11-1977
			JP 62018754 B	24-04-1987
			US 4142452 A	06-03-1979
DE 10253902	A1	24-07-2003	CN 1421606 A	04-06-2003
			JP 4234987 B2	04-03-2009
			JP 2003214329 A	30-07-2003
			US 2003097927 A1	29-05-2003
US 5251537	A	12-10-1993	JP 5026151 A	02-02-1993
DE 102006062065	A1	03-07-2008	WO 2008080573 A2	10-07-2008

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/003868

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F04B1/20 F04B1/32		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F04B		
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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 26 20 523 A1 (LINDE AG) 1. Dezember 1977 (1977-12-01) Abbildungen 1-4	1-8, 12-17
A	Seite 6, Zeile 17 - Seite 8, Zeile 5 Seite 12, Zeile 21 - Seite 16, Zeile 8	9-11
A	DE 102 53 902 A1 (SAUER DANFOSS INC. [US]) 24. Juli 2003 (2003-07-24) Abbildungen 1,2 Absatz [0018]	1-17
A	US 5 251 537 A (KK TOYODA JIDOSHOKKI SEISAKUSHO [JP] ET AL) 12. Oktober 1993 (1993-10-12) Abbildung 1 Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 4, Zeile 35 ----- -/--	1-17
☒ 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 1. Juli 2009		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 10/07/2009
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 Gnüchtel, Frank

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/003868

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	DE 10 2006 062065 A1 (ROBERT BOSCH GMBH [DE]) 3. Juli 2008 (2008-07-03) Abbildung 2 Absatz [0037] - Absatz [0038] -----	1-17

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/003868

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 2620523	A1	01-12-1977	BR	7702709 A	17-01-1978
			FR	2351280 A1	09-12-1977
			GB	1548095 A	04-07-1979
			GB	1562541 A	12-03-1980
			IT	1084639 B	25-05-1985
			JP	1457512 C	09-09-1988
			JP	52136402 A	15-11-1977
			JP	62018754 B	24-04-1987
			US	4142452 A	06-03-1979
DE 10253902	A1	24-07-2003	CN	1421606 A	04-06-2003
			JP	4234987 B2	04-03-2009
			JP	2003214329 A	30-07-2003
			US	2003097927 A1	29-05-2003
US 5251537	A	12-10-1993	JP	5026151 A	02-02-1993
DE 102006062065	A1	03-07-2008	WO	2008080573 A2	10-07-2008