



(11) **EP 2 149 706 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
19.03.2014 Patentblatt 2014/12

(51) Int Cl.:
F04B 51/00 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
03.02.2010 Patentblatt 2010/05

(21) Anmeldenummer: **09164562.2**

(22) Anmeldetag: **03.07.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Beckhoff Automation GmbH**
33415 Verl (DE)

(72) Erfinder: **Osterfeld, Wilfried**
33689 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **31.07.2008 DE 102008035954**

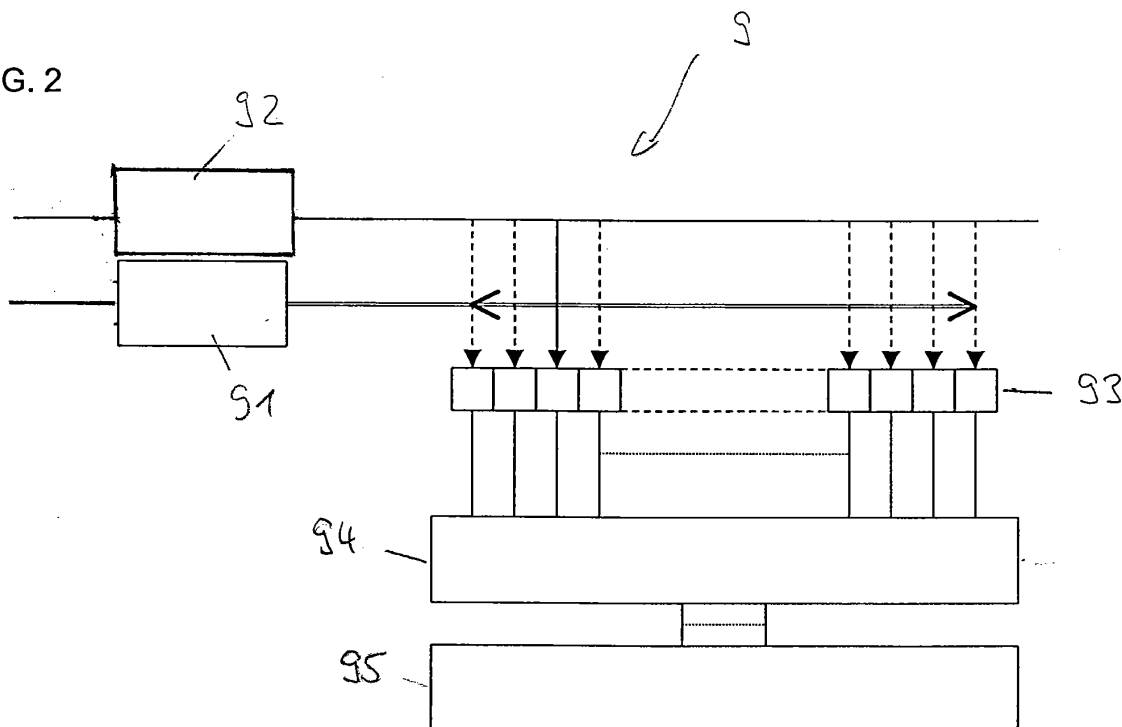
(74) Vertreter: **Patentanwaltskanzlei WILHELM & BECK**
Prinzenstrasse 13
80639 München (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Überwachen einer Verdrängermaschine**

(57) Zum Überwachen einer Verdrängermaschine mit einem periodisch seine Position in einem Arbeitsraum ändernden Verdränger wird ein Systemdruck als Funktion einer Verdrängerposition erfasst und der sich erge-

bende verdrängerpositionsabhängige Systemdruckverlauf mit einem erwarteten verdrängerpositionsabhängigen Systemdruckverlauf verglichen wird, um Funktionsstörungen festzustellen.

FIG. 2



EP 2 149 706 A3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 16 4562

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2006/108606 A1 (ALLDOS EICHLER GMBH [DE]; MUELLER KLAUS [DE]; GERZ SERGEI [DE]) 19. Oktober 2006 (2006-10-19)	1-3,8, 14,15	INV. F04B51/00
Y	* Seite 2, Zeile 23 - Seite 13, Zeile 15; Ansprüche 1-30; Abbildungen 1-8 *	4-7,9-14	
X	DE 101 08 006 A1 (MAN B&W DIESEL A/S, COPENHAGEN SV, DK) 22. August 2002 (2002-08-22)	1,8,15	
Y	* Absatz [0015] - Absatz [0036]; Ansprüche 1-8,10,11,13,14,15,16,17-19; Abbildungen 1-4 *	4-7,9-14	
X	DE 197 38 844 A1 (DOSIER UND PROZESTECHNIK SALZW [DE]) 22. April 1999 (1999-04-22)	1-3,8, 14,15	
Y	* Spalte 1, Zeile 44 - Spalte 3, Zeile 25; Ansprüche 1-6; Abbildungen 1-5 *	4-7,9-13	
Y	WO 2004/109106 A2 (SHURFLO PUMP MFG COMPANY INC [US]; MEZA HUMBERTO [US]; GANDHI NIKHIL J) 16. Dezember 2004 (2004-12-16)	4-6,9-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F04B
Y	* Seite 17, Absatz 2; Ansprüche 41, 80; Abbildung 13; Tabelle 17 *		
Y	WO 2006/017121 A2 (WATERS INVESTMENTS LTD [US]; CORRAL JOSE DE [US]; PENSAK STANLEY P [US]) 16. Februar 2006 (2006-02-16)	4-6,9-11	
Y	* Seite 10, Zeile 13 - Zeile 29 *		
Y	DE 102 44 203 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 1. April 2004 (2004-04-01)	4-6,9-11	
Y	* Ansprüche 1-7 *		
Y	EP 1 486 670 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 15. Dezember 2004 (2004-12-15)	7,12	
	* Absätze [0021], [0042], [0043]; Ansprüche 6,7,11,21 *		
	----- -/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2	Recherchenort München	Abschlussdatum der Recherche 6. Februar 2014	Prüfer Jurado Orenes, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 16 4562

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 5 332 366 A (ANDERSON THOMAS M [US]) 26. Juli 1994 (1994-07-26) * Spalte 5, Zeile 5 - Zeile 14; Abbildung 2 * -----	13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Februar 2014	Prüfer Jurado Orenes, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 16 4562

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-02-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006108606 A1	19-10-2006	DE 102005017240 A1	19-10-2006
		EP 1759117 A1	07-03-2007
		US 2008190176 A1	14-08-2008
		WO 2006108606 A1	19-10-2006

DE 10108006 A1	22-08-2002	KEINE	

DE 19738844 A1	22-04-1999	KEINE	

WO 2004109106 A2	16-12-2004	AT 490408 T	15-12-2010
		CA 2528270 A1	16-12-2004
		EP 1639258 A2	29-03-2006
		MX PA05013314 A	31-08-2006
		US 2004009075 A1	15-01-2004
		WO 2004109106 A2	16-12-2004

WO 2006017121 A2	16-02-2006	DE 112005001673 T5	11-10-2007
		DE 202005021720 U1	10-09-2009
		DE 202005021721 U1	10-09-2009
		GB 2433792 A	04-07-2007
		GB 2446321 A	06-08-2008
		JP 2008507033 A	06-03-2008
		US 2008206067 A1	28-08-2008
		US 2010189574 A1	29-07-2010
		US 2010202897 A1	12-08-2010
WO 2006017121 A2	16-02-2006		

DE 10244203 A1	01-04-2004	DE 10244203 A1	01-04-2004
		JP 2004117348 A	15-04-2004
		US 2004126243 A1	01-07-2004

EP 1486670 A2	15-12-2004	CN 1573108 A	02-02-2005
		EP 1486670 A2	15-12-2004
		JP 4125693 B2	30-07-2008
		JP 2005002990 A	06-01-2005
		KR 20040106753 A	18-12-2004
		US 2005069417 A1	31-03-2005

US 5332366 A	26-07-1994	CA 2113589 A1	23-07-1994
		US 5332366 A	26-07-1994

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82