



(11)

**EP 2 258 939 A3**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
16.09.2015 Patentblatt 2015/38

(51) Int Cl.:  
**F02P 19/02 (2006.01)**      **F02D 41/14 (2006.01)**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
08.12.2010 Patentblatt 2010/49

(21) Anmeldenummer: 10003958.5

(22) Anmeldetag: 15.04.2010

(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 ME RS**

(30) Priorität: 04.06.2009 DE 102009024138

(71) Anmelder: **BorgWarner Ludwigsburg GmbH  
71636 Ludwigsburg (DE)**

(72) Erfinder: **Demirdelen, Ismet  
76139 Karlsruhe (DE)**

(74) Vertreter: **Mommer, Niels  
Twelmeier Mommer & Partner  
Westliche Karl-Friedrich-Strasse 56-68  
75172 Pforzheim (DE)**

### (54) Verfahren zur Regelung der Temperatur einer Glühkerze

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Regelung der Temperatur einer Glühkerze (1), wobei aus einer Solltemperatur ( $T_{Soll}$ ) ein Sollwert ( $R_{soll}$ ) einer temperaturabhängigen elektrischen Größe ermittelt wird, und eine durch Pulsweltenmodulation erzeugte Effektivspannung ( $U_{eff}$ ) an die Glühkerze (1) angelegt und als Stellgröße verwendet wird. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass mit einem mathematischen Modell (4) ein erwarteter Wert ( $R_e$ ) der elektrischen Größe berechnet wird, die elektrische Größe gemessen wird, durch Auswertung des berechneten Wertes ( $R_e$ ) ein erstes Fehlersignal  $e_1(t)$

(t) erzeugt wird, als Eingangsgröße des mathematischen Modells (4) ein aus dem Wert der Effektivspannung ( $U_{eff}$ ) und dem Fehlersignal ( $e_1(t)$ ) berechneter Wert verwendet wird, wobei das mathematische Modell (4) aus der Eingangsgröße eine Ausgangsgröße (X) berechnet, die den erwarteten Wert ( $R_e$ ) der elektrischen Größe vorgibt, mit der Ausgangsgröße (X) des mathematischen Modells (4) ein korrigierter Wert für die Effektivspannung ( $U_{eff}$ ) berechnet und die Effektivspannung ( $U_{eff}$ ) auf den korrigierten Wert geändert wird.

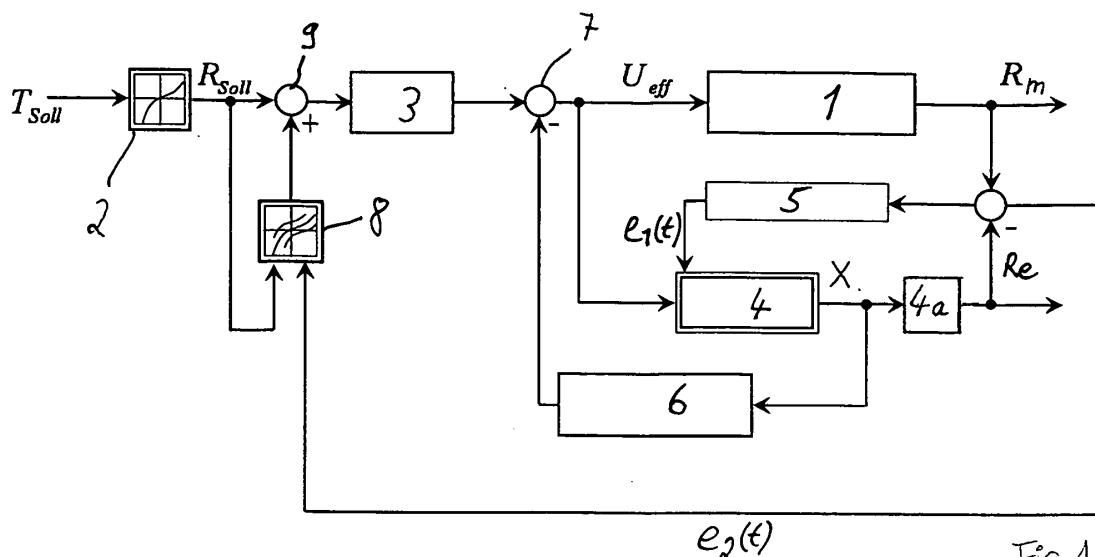


Fig 1



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
P 10 00 3958

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 936 183 A2 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 25. Juni 2008 (2008-06-25) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-3; Abbildung 1 * * Absatz [0005] - Absatz [0007] * * Absatz [0016] - Absatz [0023] * -----	1-15	INV. F02P19/02  ADD. F02D41/14
A	DE 10 2007 058697 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 24. Juli 2008 (2008-07-24) * Zusammenfassung; Ansprüche 1,2; Abbildungen 2,3a,3b * * Absatz [0023] - Absatz [0032] * -----	1-15	
A	DE 103 48 391 B3 (BERU AG [DE]) 23. Dezember 2004 (2004-12-23) * Zusammenfassung; Ansprüche 1,3; Abbildung 1 * * Absatz [0016] * * Absatz [0020] * * Absatz [0023] * * Absatz [0025] * -----	1,15	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			F02P F02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
Den Haag	11. August 2015		Van der Staay, Frank
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenlegung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

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

EP 10 00 3958

5

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.

11-08-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1936183 A2	25-06-2008	DE 102006060632 A1 EP 1936183 A2 JP 5602341 B2 JP 2008157614 A	26-06-2008 25-06-2008 08-10-2014 10-07-2008
DE 102007058697 A1	24-07-2008	CN 101201024 A DE 102007058697 A1 US 2008140295 A1	18-06-2008 24-07-2008 12-06-2008
DE 10348391 B3	23-12-2004	DE 10348391 B3 EP 1528253 A1 JP 2005121017 A KR 20050037386 A US 2005081812 A1	23-12-2004 04-05-2005 12-05-2005 21-04-2005 21-04-2005

EPO FORM P061

55

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