

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 014 395 A3

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
14.11.2001 Patentblatt 2001/46

(51) Int Cl. 7: H01F 7/18

(43) Veröffentlichungstag A2:  
28.06.2000 Patentblatt 2000/26

(21) Anmeldenummer: 99123805.6

(22) Anmeldetag: 01.12.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 24.12.1998 DE 19860272

(71) Anmelder: DaimlerChrysler AG  
70567 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:  
• Beck, Stefan  
86668 Karlshuld (DE)  
• Ebel, Martin  
85057 Ingolstadt (DE)  
• Pöppel, Josef, Dr.  
85296 Fahlenbach (DE)

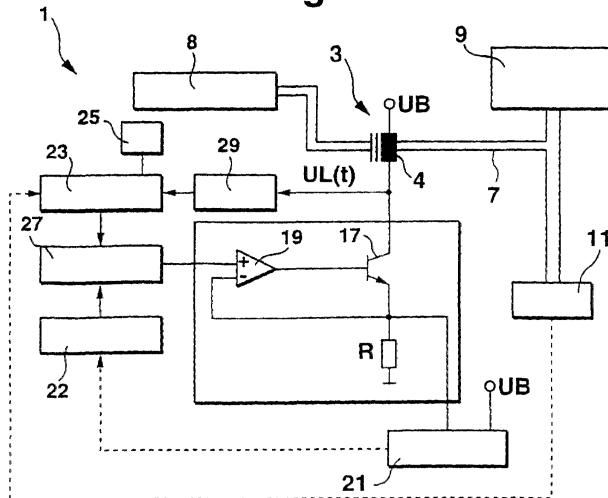
(74) Vertreter: Kolb, Georg et al  
DaimlerChrysler AG,  
Postfach 35 35  
74025 Heilbronn (DE)

### (54) Verfahren und Vorrichtung zum Vermindern der Geräuschenwicklung bei elektromagnetisch betätigten Vorrichtungen

(57) Ein Verfahren zum Vermindern der Geräuschenwicklung bei der Betätigung von elektromagnetisch betätigten Vorrichtungen, wobei ein Schaltvorgang der Vorrichtung im Bereich einer Übergangsfunktion mit begrenzter Steigung der Strom-Zeit-Kurve des Elektromagneten erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß die Übergangsfunktion nur einen Teilbereich der Stromvariation

zum Veranlassen eines Schaltvorgangs umfaßt, und daß zeitlich vor und nach der Übergangsfunktion ein im Vergleich zur Übergangsfunktion steilerer Anstieg des Stroms von einem Minimalwert bis zur Übergangsfunktion bzw. von der Übergangsfunktion bis zu einem Maximalwert des Stroms vorgenommen wird. Ein Vorteil liegt darin, daß der Elektromagnet mit einer geringstmöglichen Energie geschaltet werden kann.

Fig. 2





Europäisches  
Patentamt

**EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT**

Nummer der Anmeldung  
EP 99 12 3805

<b>EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE</b>			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 5 645 097 A (WISS HELMUT ET AL) 8. Juli 1997 (1997-07-08) * Spalte 2, Zeile 2-5; Abbildung 2 * * Spalte 1, Zeile 19-28 * ---	1,8	H01F7/18
D, Y	US 4 641 219 A (AIBA MASAHIKO) 3. Februar 1987 (1987-02-03) * Spalte 3, Zeile 10-17; Abbildungen 4A-4D *	1,8	
A	DE 195 44 207 A (UNIV DRESDEN TECH) 5. Juni 1997 (1997-06-05) * Seite 2, Zeile 5-40; Abbildung 5 *	3,4,7	
A	EP 0 662 697 A (PEUGEOT ;CITROEN SA (FR)) 12. Juli 1995 (1995-07-12) * Anspruch 6; Abbildung 4 *	3	
A	GB 1 251 165 A (IBM) 27. Oktober 1971 (1971-10-27) * Spalte 4, Zeile 49-51; Abbildungen 2,3 *	5	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)</div> <div style="text-align: center;">H01F</div>
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	25. September 2001	Durville, G	
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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

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

EP 99 12 3805

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.

25-09-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5645097	A	08-07-1997	DE	4305488 A1	25-08-1994	
			WO	9419810 A1	01-09-1994	
			DE	59407218 D1	10-12-1998	
			EP	0641481 A1	08-03-1995	
			JP	7506177 T	06-07-1995	
			RU	2144713 C1	20-01-2000	
US 4641219	A	03-02-1987	JP	60018903 A	31-01-1985	
			DE	3425574 A1	31-01-1985	
DE 19544207	A	05-06-1997	DE	19544207 A1	05-06-1997	
EP 0662697	A	12-07-1995	FR	2714998 A1	13-07-1995	
			DE	69409485 D1	14-05-1998	
			DE	69409485 T2	17-09-1998	
			EP	0662697 A1	12-07-1995	
GB 1251165	A	27-10-1971	CA	929209 A1	26-06-1973	
			DE	2131424 A1	05-01-1972	
			FR	2095611 A5	11-02-1972	
			JP	53000084 B	05-01-1978	