



(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

(72) Erfinder:

- **Beck, Stefan**
86668 Karlshuld (DE)
- **Ebel, Martin**
85057 Ingolstadt (DE)
- **Pöppel, Josef, Dr.**
85296 Fahlenbach (DE)

(30) Priorität: 24.12.1998 DE 19860272

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

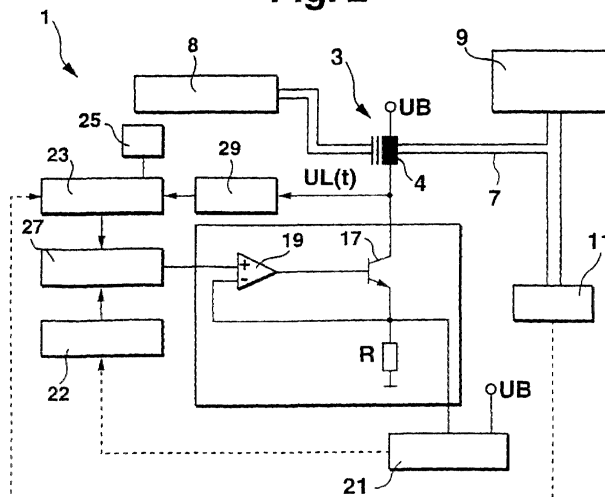
(74) Vertreter: **Kolb, Georg et al**
DaimlerChrysler AG,
Postfach 35 35
74025 Heilbronn (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Vermindern der Geräuscentwicklung bei elektromagnetisch betätigten Vorrichtungen**

(57) Ein Verfahren zum Vermindern der Geräuschentwicklung bei der Betätigung von elektromagnetisch betätigten Vorrichtungen, wobei ein Schaltvorgang der Vorrichtung im Bereich einer Übergangsfunktion mit begrenzter Steigung der Strom-Zeit-Kurve des Elektromagnets 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

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft 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	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) H01F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25. September 2001	Prüfer Durville, G
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	

EPO FORM 1503 03 92 (P4/C03)

**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 Patentedokumente 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 Patentedokument	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

EPO FORM P0461

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