



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.05.2002 Patentblatt 2002/21

(51) Int Cl.7: **F01P 7/04**

(21) Anmeldenummer: **01126421.5**

(22) Anmeldetag: **07.11.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

- **Garcia Martinez, Juan José, Auxiliar de Componentes**
Adelfa A 6-7 50171 La Puebla de Alfinden (ES)
- **Lorente Monton, Miguel Angel, Auxiliar de Componen.**
Adelfa A 6-7 50171 La Puebla de Alfinden (ES)
- **Alejandro Alejandro, Miguel**
Auxiliar de Component.
Adelfa A 6-7 50171 La Puebla de Alfinden (ES)

(30) Priorität: **08.11.2000 ES 200002691**

(71) Anmelder: **Auxiliar de Componentes Electricos, SA**
50171 La Puebla de Alfinden-Zaragoza (ES)

(74) Vertreter: **Schäfer, Matthias, Dipl.-Ing.**
Keplerstrasse 1
81679 München (DE)

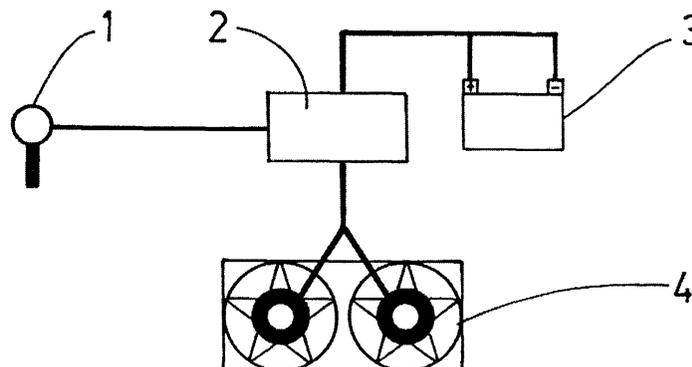
(72) Erfinder:
• **Martinez Iturbe, Abelardo,**
Auxiliar de Componentes
Adelfa A 6-7 50171 La Puebla de Alfinden (ES)

(54) **System zum Regeln der Geschwindigkeit von Motoren, welche im Kühlkreislauf von Kraftfahrzeugmotoren verwendet werden**

(57) System zum Regeln der Geschwindigkeit der Motoren, welche im Kühlkreislauf von Kraftfahrzeugmotoren verwendet werden, von der Art, welche zum Einschalten der Elektrogebläse, sowie zum Regeln ihrer Arbeitsgeschwindigkeit und-frequenzen, je nach Be-

darf, eingesetzt werden, dadurch gekennzeichnet, daß in eine Einheit oder Karte (2) das Leistungsmodul (5) und das Steuermodul (6) eingebaut sind. Wahlweise kann das Steuermodul (6) durch einen Mikroprozessor ersetzt werden, welcher in der Lage ist, dieselben Funktionen durchzuführen.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Patentbeschreibung betrifft, wie ihr Titel angibt, ein System zum Regeln der Geschwindigkeit von Motoren, welche im Kühlkreislauf von Automobilen verwendet werden, von der Art, welche sowohl zum Einschalten des Systems als auch zum Regeln der Geschwindigkeit der Motoren, je nach Bedarf, eingesetzt werden.

[0002] Derzeit werden verschiedene Systeme zum Einschalten und Regeln der Geschwindigkeit von Elektrogebläsen eingesetzt, welche im Kühlkreislauf von Kraftfahrzeugen für die geeignete Temperatur sorgen. Das einfachste der Systeme zum Starten von Elektrokühlgebläsen besteht darin, einen Temperaturfühler bzw. einen Temperaturregler anzuordnen, welcher die Temperaturschwankungen erfaßt und infolgedessen entweder für die Einschaltung der Elektrogebläse sorgt oder im Gegenteil ihren Stillstand anordnet.

[0003] Ebenso sind einige modernere Vorrichtungen bekannt, welche logischerweise in erster Linie den entsprechenden Temperaturfühler umfassen, um in der Folge mit einem Subsystem der Geschwindigkeitschaltung und -wahl in Verbindung zu stehen, von welchem das entsprechende Signal zum Endsystem der Geschwindigkeitsregelung der Elektrogebläse ausgeht.

[0004] Diese zuvor beschriebenen Vorrichtungen bringen den Nachteil mit sich, einen Leistungswiderstand und Leistungsrelais zu umfassen, während die Kreisströme über 20 A liegen, weshalb sie voluminös und teuer sind. Es ist auch anzumerken, daß die Widerstände eine frühzeitige Abnutzung aufweisen, da sie eine erhöhte Leistung abführen müssen.

[0005] Ein weiterer Nachteil, der bei den Vorrichtungen, welche gegenwärtig verwendet werden, zu beobachten ist, besteht in einem sehr niedrigen Wirkungsgrad, wenn sie bei niedrigen Geschwindigkeiten verwendet werden, und infolgedessen in einem übermäßigen Energieverlust.

[0006] Ein weiterer Nachteil der gegenwärtigen Mittel kann bei den Verbindungen mit den Relais sowie mit dem Leistungswiderstand, welche sehr voluminös und teuer sind, beobachtet werden.

[0007] Ein weiterer Nachteil, welcher bei den gegenwärtigen Vorrichtungen festzustellen ist, besteht in der Problematik, die aufgrund der Erzeugung übermäßiger Wärme im Serienwiderstand hinsichtlich des System-schutzes besteht.

[0008] Schließlich erwähnen wir noch als Nachteil der gegenwärtigen Kühlsysteme von Kraftfahrzeugmotoren das Fehlen von Flexibilität und Regelmöglichkeiten des Systems für verschiedene Bedürfnisse.

[0009] Um die zuvor erwähnten Probleme, welche die Kühlvorrichtungen von Kraftfahrzeugmotoren mit sich bringen, zu lösen, wurde die vorliegende Erfindung entworfen, welche in erster Linie aus einem Temperaturfühler besteht, welcher mit dem Kühlkreislauf verbun-

den ist, vorzugsweise zum Kühler hin angeordnet ist und mit einem Geschwindigkeitsregelsystem in Verbindung steht. Selbstverständlich ist die Batterie, welche Kraftfahrzeuge mit sich führen, die Energiequelle, wobei die Energie durch das zuvor erwähnte Geschwindigkeitsregelsystem gesteuert wird, welches die Elektrogebläse ständig mit der vorbestimmten Stromstärke versorgt, damit diese sich mit der geeigneten Geschwindigkeit gemäß den Bedürfnissen des Kühlkreislaufs drehen, das heißt, je nachdem wie die Temperatur des Wassers des Kühlkreislaufs ist. Wahlweise kann ein System mit Mikroprozessor und Multiplexschaltung eingeführt werden.

[0010] Die Erfindung, welche vorgestellt wird, bringt den Mitteln, die gegenwärtig auf diesem Gebiet bekannt sind, vielfältige Vorteile, wobei hervorzuheben ist, daß der Widerstand und die Relais unnötig sind, während selbst bei Betrieb mit niedrigen Geschwindigkeiten hohe Wirkungsgrade erzielt werden.

[0011] Ein weiterer Vorteil, der beigesteuert wird, besteht in der Verringerung der Anschlüsse, während die erzeugte Wärme nicht übermäßig groß wird.

[0012] Schließlich erwähnen wir noch als wichtigen Vorteil der Erfindung die große Flexibilität bei den Regelmöglichkeiten des Systems, wobei sowohl ein diskretes Stufensystem als auch eine analoge Regelung proportional zur Temperatur des Kühlkreislaufs eingeführt werden kann.

[0013] Zum besseren Verständnis des Gegenstands der vorliegenden Erfindung wird in den beiliegenden Zeichnungen ein bevorzugtes praktisches Ausführungsbeispiel derselben dargestellt, wobei in den Zeichnungen:

Figur 1 die Erfindung schematisch darstellt;

Figur 2 das System zum Regeln der Geschwindigkeit der Motoren, welche im Kühlkreislauf von Kraftfahrzeugmotoren verwendet werden, erweitert und schematisch darstellt.

[0014] Das System zum Regeln der Geschwindigkeit der Motoren, welche im Kühlkreislauf von Kraftfahrzeugmotoren verwendet werden, umfaßt, wie in den erwähnten Figuren zu sehen ist, einen Thermokontakt 1, welcher mit dem Geschwindigkeitsregelsystem 2 verbunden ist und in Zusammenarbeit mit der Batterie 3 die geeignete Stromleistung für die Elektrogebläse 4 bereitstellt, damit diese sich mit der vorbestimmten Geschwindigkeit je nach der Temperatur des Kühlkreislaufs drehen bzw. damit die erwähnten Gebläse stehenbleiben, wenn die Temperatur des Kreises die vorbestimmte Temperatur nicht erreicht hat.

[0015] Das Geschwindigkeitsregelsystem 2 besteht aus einer Karte, deren Möglichkeiten zur Implementierung des Steuermoduls vielfältig sind, wozu die Möglichkeiten von Mikroprozessoren, Standardmikros, welche auf die PWM-Steuerung zugeschnitten sind, oder

Mikrosteuergeräten, welche Multiplexschaltungen umfassen, zählen.

[0016] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel weist das Geschwindigkeitsregelsystem 2 ein Leistungsmodul 5, sowie ein Steuermodul 6, welches das zuvor erwähnte Leistungsmodul 5 steuert, auf.

[0017] Das Leistungsmodul 5 weist einen Schalter auf Basis von Transistoren 7 auf, welcher die elektrische Leistung in vorbestimmten Zeitabständen zur Gebläse-motorgruppe 4 leitet. Wenn der Schalter 7 keine Leistung zur Gebläsemotorgruppe 4 schickt, sind es die Leistungsdioden 8, welche den Energiekreislauf in der zuvor erwähnten Gebläsemotorgruppe 4 zulassen.

[0018] In das Steuermodul 6 ist ein Verbinder 9 eingebaut, durch welchen die Signale, welche vom Thermokontakt 1 herrühren, durchfließen.

[0019] In Abhängigkeit von den früheren Signalen, welche vom Verbinder 9 empfangen wurden, sendet das Geschwindigkeitswahlmodul 10 die entsprechenden Signale an das Steuerartwahlmodul 11, welches aus einer Brücke 12 besteht, welche die Auswahl der Steuerung, entweder analog oder digital, erlaubt, wobei in dieses Steuermodul 11 auch ein Widerstand 13 eingebaut ist, welcher verwendet wird, um die Steuerart auf der Karte 2, entweder das analoge oder digitale System, auszuwählen.

[0020] Das zuvor erwähnte Signal, welches von dem Verbinder 9, dem Geschwindigkeitswahlschalter 10 und dem Steuerwahlschalter 11 herrührt, wird an das Steuermodul 14 gesendet, das durch einen oder mehrere Mikrochips 15 definiert ist und durch Erzeugen einer Festfrequenzimpulsfolge eine Impulsbreite in Abhängigkeit von dem empfangenen Signal regelt. Das Signal, welches das Steuermodul 14 aussendet, wird zum Schalter 7 geleitet, wodurch dieser umgeschaltet wird, womit der Erhalt einer veränderlichen Spannung bereitgestellt wird, wodurch die Geschwindigkeit der Gebläsemotorgruppe 4 geregelt wird.

[0021] Im Steuermodul 6 wirkt auch eine Versorgungseinheit 16 mit, welche in Abhängigkeit vom Betriebsgeschwindigkeitsbereich die Spannung sendet, welche für das richtige Funktionieren des Steuermoduls 14 erforderlich ist.

[0022] Wahlweise kann das Steuermodul 6 durch einen Mikroprozessor, welcher zur Durchführung derselben Funktionen in der Lage ist, ersetzt werden.

[0023] Nach der ausführlichen Beschreibung der Beschaffenheit der vorliegenden Erfindung, sowie einer Form, sie in die Praxis umzusetzen, bleibt uns nur noch anzumerken, daß ihre Beschreibung nicht einschränkend ist, sondern leichte Änderungen daran vorgenommen werden können, solange sich diese nicht auf die Wesentlichkeit der Erfindung, welche anschließend beansprucht wird, auswirken.

Patentansprüche

1. System zum Regeln der Geschwindigkeit von Motoren, welche im Kühlkreislauf von Kraftfahrzeugmotoren verwendet werden, von der Art, welche sowohl zum Einschalten der Elektrogebläse als auch zum Regeln der Geschwindigkeit derselben, je nach Bedarf, verwendet werden, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Geschwindigkeitsregelsystem (2) in eine Karte eingebaut ist, welche ein Leistungsmodul (5) aufweist, welches durch ein Steuermodul (6) gesteuert wird.
2. System zum Regeln der Geschwindigkeit von Motoren, welche im Kühlkreislauf von Kraftfahrzeugmotoren verwendet werden, nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Leistungsmodul (5) einen Schalter (7) auf Basis von Transistoren aufweist, welcher die elektrische Leistung in vorbestimmten Zeitabständen zur Gebläsemotorgruppe (4) leitet, so daß, wenn der Schalter (7) keine Leistung zur Gebläsemotorgruppe (4) schickt, die Leistungsdioden (8) den Energiekreislauf in der zuvor erwähnten Gebläsemotorgruppe zulassen.
3. System zum Regeln der Geschwindigkeit von Motoren, welche im Kühlkreislauf von Kraftfahrzeugmotoren verwendet werden, nach den vorhergehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, daß** in das Steuermodul (6) ein Verbinder (9) eingebaut ist, durch welchen die Signale, welche der Thermokontakt (1) sendet, hindurchfließen, in Abhängigkeit der zuvor erwähnten Signale, welche vom Verbinder (9) herrühren, das Geschwindigkeitswahlmodul (10) die geeigneten Signale zum Steuerartwahlmodul (11) sendet, in welches eine Brücke (12) eingebaut ist, welche die Auswahl der Steuerung, entweder analog oder digital, erlaubt, und ein Widerstand (13) angeordnet ist, wobei in dem Steuermodul (6) auch die Versorgungseinheit (16) vorgesehen ist.
4. System zum Regeln der Geschwindigkeit von Motoren, welche im Kühlkreislauf von Kraftfahrzeugmotoren verwendet werden, nach den vorhergehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Signal, welches von dem Verbinder (9), dem Geschwindigkeitswahlschalter (10) und dem Steuerwahlschalter (11) ausgeht, an das Steuermodul (14) gesendet wird, welches durch einen oder mehrere Mikrochips (15) definiert ist und eine Festfrequenzimpulsfolge bereitstellt, welche eine Impulsbreite in Abhängigkeit von dem empfangenen Signal regelt.
5. System zum Regeln der Geschwindigkeit von Motoren, welche im Kühlkreislauf von Kraftfahrzeug-

motoren verwendet werden, nach den vorhergehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Signal, welches das Steuermodul (14) aus-
sendet, im Schalter (7) empfangen wird, wodurch diese umgeschaltet werden, um den Erhalt einer
veränderlichen Spannung bereitzustellen, welche in der Lage ist, die Geschwindigkeit der Gebläse-
motorgruppe (4) zu regeln.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

Fig. 1

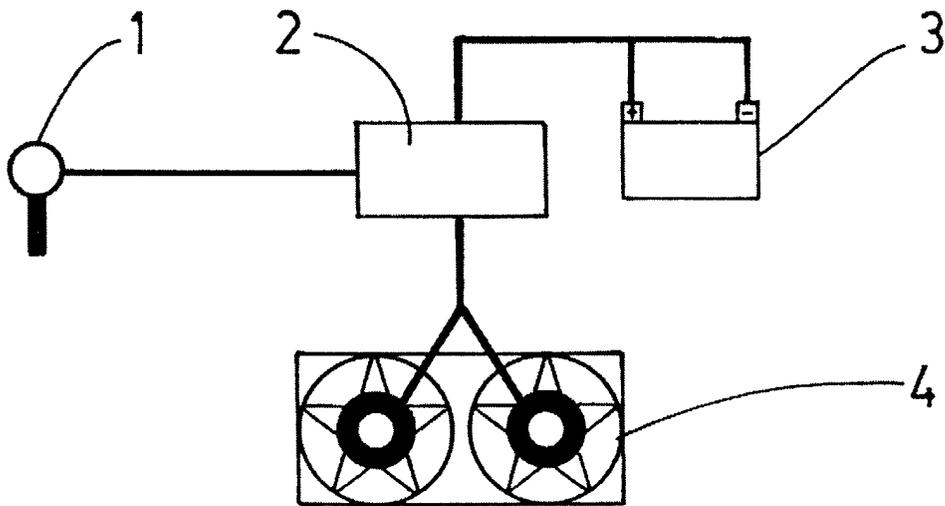
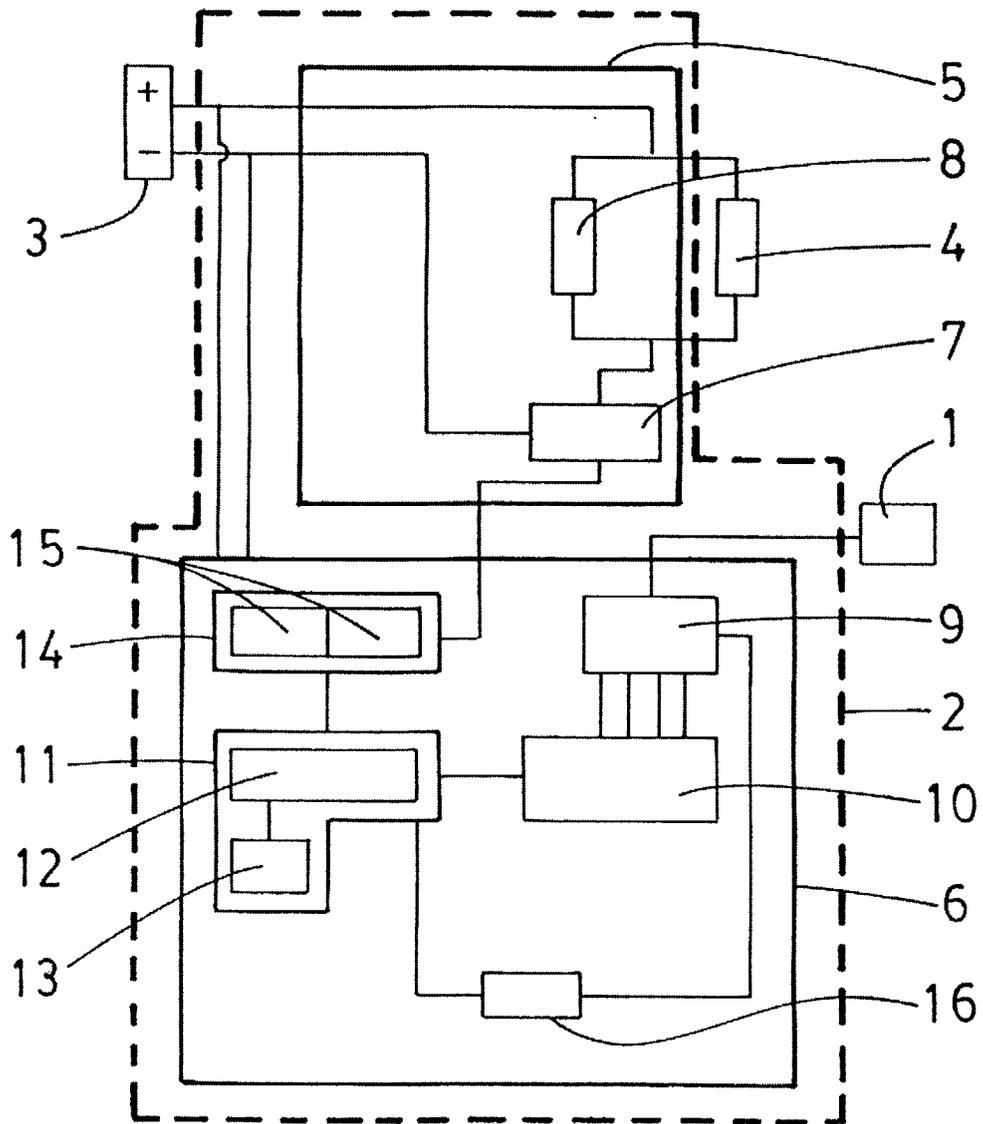


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 6421

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 6 016 965 A (YOSHIMURA ET AL.) 25. Januar 2000 (2000-01-25)	1,2,5	F01P7/04
A	* Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 3, Zeile 40; Abbildungen *	3,4	

X	EP 0 042 333 A (PEUGEOT) 23. Dezember 1981 (1981-12-23)	1,2,5	
A	* Seite 12, Zeile 12 - Seite 13, Zeile 21; Abbildungen *	3,4	

X	US 4 691 668 A (WEST) 8. September 1987 (1987-09-08)	1,2,5	
	* Spalte 4, Zeile 67 - Spalte 5, Zeile 34; Abbildung 4 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14. Januar 2002	Prüfer Kooijman, F
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 B2 (P44C03)

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

EP 01 12 6421

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.

14-01-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6016965	A	25-01-2000	JP	11182244 A	06-07-1999
			DE	19858480 A1	24-06-1999
EP 42333	A	23-12-1981	FR	2484532 A1	18-12-1981
			DE	3167293 D1	03-01-1985
			EP	0042333 A1	23-12-1981
			ES	503514 D0	16-01-1983
			ES	8302851 A1	16-04-1983
			US	4378760 A	05-04-1983
US 4691668	A	08-09-1987	EP	0172641 A1	26-02-1986
			ES	545731 D0	16-06-1986
			ES	8608628 A1	01-12-1986
			JP	61043214 A	01-03-1986

EPO FORM P0461

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