

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 173 048  
A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 85108798.1

51

Int. Cl.<sup>4</sup>: **H 01 F 7/06**, H 01 F 5/00,  
H 01 F 27/40

22

Anmeldetag: 13.07.85

30

Priorität: 22.08.84 DE 3430927

71

Anmelder: **BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**  
**STUTTGART, Hochstrasse 17, D-8000 München 80 (DE)**  
Anmelder: **Coca-Cola Company, P.O. Drawer 1734,**  
**Atlanta Georgia 30301 (US)**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 05.03.86  
Patentblatt 86/10

72

Erfinder: **Aschberger, Matthias, Dipl.-Ing., Am**  
**Läutenberg 9/1, D-7928 Glengen (DE)**  
Erfinder: **Färber, Karlheinz, Dipl.-Ing., Giegerweg 1,**  
**D-7928 Glengen (DE)**  
Erfinder: **Deininger, Anton, Dipl.-Ing., Vogtstrasse 20,**  
**D-8887 Bachhagel (DE)**

84

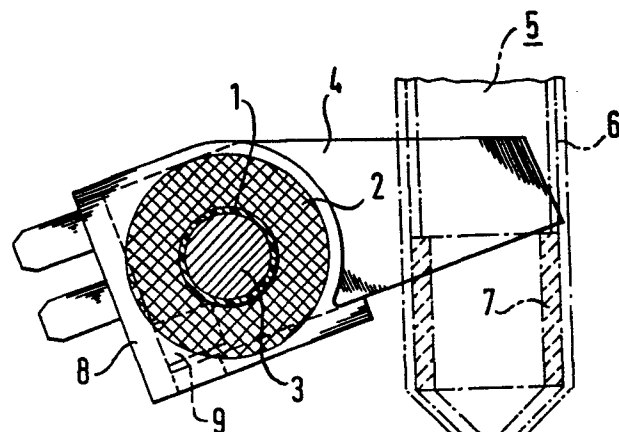
Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU**  
**NL SE**

54

**Elektromagnetanordnung mit Überhitzungsschutz.**

57

Das Schaltelement (9) für den Überhitzungsschutz ist  
im Spulenträgerkörper (1) im Bereich zwischen der Spule  
(2) und dem Magnetflußkörper (3, 4) angeordnet.



**EP 0 173 048 A1**

BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH

8000 München 80, den 11.07.1985  
Hochstraße 17

TZP 84/116 E

Elektromagnetanordnung mit Überhitzungsschutz

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Elektromagnetanordnung mit einer Elektromagnetspule, bei welcher die Drahtwindungen der Erregerstufe durch einen Spulenträgerkörper getragen und gegenüber einem Magnetflußkörper aus ferromagnetisch leitfähigem Material isoliert sind, unter Verwendung eines in den Erregerkreislauf eingeschalteten Schaltelements als Überhitzungsschutz.

Überhitzungsschutzmaßnahmen gehören zum allgemeinen Stand der Technik. So werden auch für die Erregerwicklungen von Elektromotoren und Elektromagneten derartige Schutzmaßnahmen gegen Überhitzung eingesetzt. Dabei können entweder Temperaturschutzschalter oder Temperaturschutzsicherungen zum Einsatz kommen. Temperaturschutzschalter unterbrechen lediglich die Stromzufuhr bei über einem eingestellten Grenzwert liegenden Temperaturen, während Temperaturschutzsicherungen durch Zerstörung bei Überhitzung eine bleibende Unterbrechung der Erregerstromstrecke verursachen.

Bei elektromagnetischen Erregerspulen ist die Anwendung derartiger Schutzmaßnahmen insbesondere dann wichtig, wenn diese lediglich für Kurzzeitbelastungen ausgelegt sind und die Gefahr von Langzeitbelastungen gegeben ist. Bei Langzeitbelastungen in diesem Zusammenhang würde eine Überhitzung der Erregerspule zur Zerstörung der Drahtisolationen und infolgedessen zu Kurzschlüssen führen. Aus diesem Grunde sind die Überhitzungsschutz-Maßnahmen, sei es Temperaturschutzschalter oder Temperaturschutzsicherung, in die Erregerspule integriert. Der Ansprechwert für das Sicherungselement ist derart gewählt, daß die kritische Temperatur zur Zerstörung der Erregerspule mit Sicherheit nicht erreicht wird.

Wird die Elektromagnetspule derart belastet, daß die kritische Temperatur für das Temperatursicherungselement und somit die kritische Temperatur für die Elektromagnetanordnung nicht erreicht werden, jedoch hohe Temperaturen unterhalb dieser Grenzwerte relativ dauerhaft erzeugt werden, so wird über die Elektromagnetspule auch deren Umfeld, insbesondere der aus ferromagnetisch leitfähigem Material bestehende Magnetflußkörper auf hohe Temperaturen aufgeheizt. Insbesondere wenn dieser in einem Kunststoffgehäuse gehaltert ist, kann dies zu unerwünschten Begleiterscheinungen, beispielsweise Verschmorungen, führen. Um diesem Umstand entgegenzuwirken, kann es erforderlich sein, auch in diesem Bereich Überhitzungsschutzmaßnahmen zu treffen. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen und auf dem Stande der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Elektromagnetanordnung mit Überhitzungsschutz bereitzustellen, durch welchen in einfacher Weise sichergestellt wird, daß sowohl Überhitzungen in der Erregerspule und Überwärmungen des Umfeldes der Erregerspule zuverlässig verhindert werden. Besonders Berücksichtigung finden soll in diesem Zusammenhang der Wunsch nach einfacher Anordnung und kostengünstiger Erstellung der Anordnung.

Eine Elektromagnetanordnung mit Sicherungsschutz, welche diesen Anforderungen im vollen Maß genügt, ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungsschaltelement für den Überhitzungsschutz im Spulenträger im Bereich zwischen der Elektromagnet-Erregerspule und dem Magnetflußkörper angeordnet ist. Bei einer Elektromagnetanordnung nach diesen erfindungsgemäßen Merkmalen ist das Sicherungsschaltelement thermisch sowohl an die Erregerspule als auch an den Magnetflußkörper der Elektromagnetanordnung angekoppelt ist.

Der Temperaturgrenzwert dieses Sicherungsschaltelements wird dabei zwischen den Grenzwerten für die kritische Temperatur der Erregerspule und der kritischen Temperatur für das Umfeld sein, wobei dieser Wert insbesondere in der Nähe der kritischen Temperatur für das Umfeld anzusiedeln sein wird. Bei Belastung der Elektromagnetanordnung wird nämlich davon auszugehen sein, daß zwischen der Temperatur der Erregerspule und der Temperatur des Magnetflußkörpers ein Temperaturgefälle auftritt. Da beide Funktionselemente auf das Sicherungsschaltelement einwirken, kann den unterschiedlichen Störfällen die zu Überhitzungen führen können,

TZP 84/116 E

Rechnung getragen werden. Ist nämlich der Magnetflußkörper relativ kalt, so wird der Ansprechwert des Sicherungsschaltelements als Mittelwert dann erreicht, wenn die Temperatur in der Erregerspule in den Bereich eines kritischen Wertes ansteigt. Ist jedoch der Magnetflußkörper auf eine Temperatur erwärmt, welche im Hinblick auf das Umfeld, z.B. auf ein Kunststoffgehäuse, nicht überschritten werden sollte, so läßt die darüber hinausgehende Erwärmung der Erregerspule das Sicherungsschaltelement ansprechen.

Die Anordnung des Sicherungsschaltelements im Spulenträgerkörper ist auch im Hinblick darauf günstig, daß die Erregerspule durch dieses Sicherungsschaltelement nicht räumlich belastet zu werden braucht. Es ist der Erregerspule nach deren Fertigstellung zuzuordnen. Auch eine Auswechslung dieses Sicherungsschaltelements ist damit vereinfacht.

Insbesondere bei einer Elektromagnetanordnung mit einem Magnetflußkörper, welcher stirnseitig am Spulenkörper anliegend sich erstreckend ausgebildet ist, ist es im Rahmen der erfindungsgemäß getroffenen Maßnahmen zweckmäßig, daß das Sicherungsschaltelement für den Überhitzungsschutz in einem stirnseitigen Flansch des Spulenträgerkörpers angeordnet ist. Dieser würde in diesem Fall etwas verstärkt auszubilden sein.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltung ist die erfindungsgemäße Elektromagnetanordnung dadurch gekennzeichnet, daß als Sicherungsschaltelement für den Überhitzungsschutz eine bei Überschreiten des Überhitzungsschutz-Grenzwerts zerstörbare Temperatursicherung angeordnet ist. Es kann nämlich in vielen Fällen davon ausgegangen werden, daß bei Erreichen des Temperatur-Ansprechwerts am Sicherungsschaltelement eine generelle Störung oder eine bleibende Beeinträchtigung der Elektromagnetanordnung gegeben sind. Für diesen Fall wäre es problematisch, einen Temperaturschutzschalter einzusetzen, welcher nach Abkühlvorgängen wieder für eine Betriebsfähigkeit der Elektromagnetanordnung sorgt.

TZP 84/116 E

Ein nach den Merkmalen der Erfindung ausgestaltetes Ausführungsbeispiel ist anhand der Zeichnung im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematisierte Seitenansicht der Elektromagnetanordnung, teilweise geschnitten und

Fig. 2 eine schematisierte Draufsicht auf diese Elektromagnetanordnung.

Eine auf einem Spulenkörper 1 aufgebrachte Elektromagnetspule 2 ist auf einem zylindrischen Kern 3 aus ferromagnetisch gutleitfähigem Material angeordnet. Stirnseitig vom Spulenträgerkörper 1 und damit von der Elektromagnetspule 2 sind zwei flachpolige Schenkel 4 angeordnet, welche zylindrische Durchbrüche aufweisen, in denen der zylindrische Kern 3 verkeilt ist. Die freien Enden der flachprofiligen Schenkel 4 ragen in den Bereich eines Dosierventils 5 für Getränkekonzentrate, wie sie in Geräten zum Mixen von Erfrischungsgetränken Verwendung finden. Ein Teil des Steuerschiebers 6 dieser Dosiereinrichtung 5 besteht aus ferromagnetisch leitfähigem Material und ist somit zwischen den freien Enden der flachprofiligen Schenkel 4 als Tauchanker 7 beeinflussbar. Im Bereich der Elektromagnetspule 3 überdecken die flachprofiligen Schenkel 4 den Querschnitt dieser Elektromagnetspule 3, so daß die aus dieser stirnseitig austretenden Magnetfelder günstig übernommen werden. In einer Aussparung des Seitenflansches 8 des Spulenträgerkörpers 1 ist eine Temperaturschutzsicherung 9 derart angebracht, daß sie im thermischen Kontakt zum angrenzenden flachprofiligen Schenkel 4 des Magnetflußkörpers und zur Elektromagnetspule 3 steht. Über diese Temperaturschutzsicherung 9 wird der Erregerstrom für die Elektromagnetspule 3 geleitet.

Die Temperaturschutzsicherung 9 kann als Schmelzsicherung ausgebildet sein oder durch einen Halbleiter realisiert sein, welcher bei Erreichen des nicht zu überschreitenden Temperaturwerts zerstört wird.

Patentansprüche

1. Elektromagnetanordnung mit einer Elektromagnetspule, bei welcher die Drahtwindungen der Erregerspule durch einen Spulenträgerkörper getragen und gegenüber einem Magnetflußkörper aus ferromagnetisch leitfähigem Material isoliert sind, unter Verwendung eines in den Erregerkreislauf eingeschalteten Sicherungselementes als Überhitzungsschutz, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Sicherungs-Schaltelement (9) für den Überhitzungsschutz im Spulenträgerkörper (1) im Bereich zwischen der Elektromagnet-Erregerspule (2) und dem Magnetflußkörper (3, 4) angeordnet ist.
2. Elektromagnetanordnung nach Anspruch 1 mit einem Magnetflußkörper, welcher stirnseitig am Spulenkörper anliegend sich erstreckend ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungs-Schaltelement (9) für den Überhitzungsschutz in einem stirnseitigen Flansch (8) des Spulenträgerkörpers (1) angeordnet ist.
3. Elektromagnetanordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Sicherungs-Schaltelement (9) für den Überhitzungsschutz eine bei Überschreiten des Überhitzungsschutz-Grenzwertes zerstörbare Temperatursicherung angeordnet ist.

FIG. 1

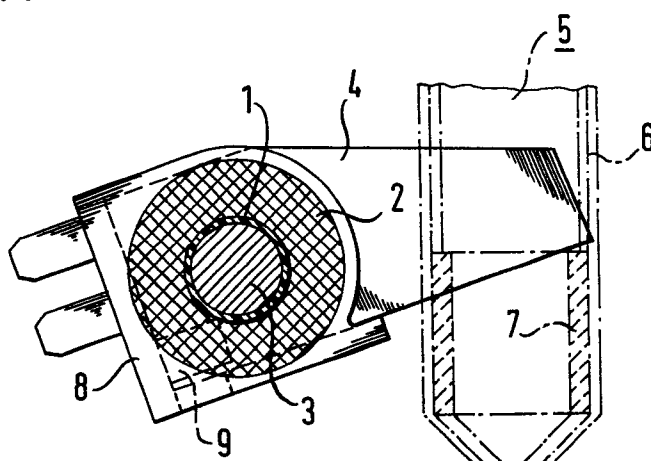
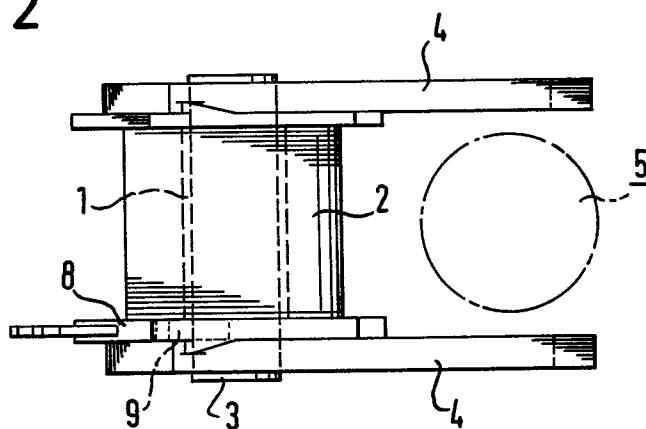


FIG. 2



0173048



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 85 10 8798

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	DE-A-3 120 041 (R. GUEITING) * Seite 7, Absätze 2-4; Seite 8 *	1, 3	H 01 F 7/06 H 01 F 5/00 H 01 F 27/40
A	--- US-A-4 112 405 (MARK JOSEPH) * Spalte 3, Zeilen 14-41 *	1-3	
A	--- US-A-4 454 554 (THE GENERAL INDUSTRIES COMP.)		
A	--- DE-A-1 488 992 (H. MAYLANDT)		
A	--- US-A-3 691 425 (CERTRON CORPORATION)		
A	--- DE-A-2 536 375 (N. WEINER)		
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)  H 01 F 7/00 H 01 F 5/00 H 01 F 27/00
Recherchesort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29-11-1985	Prüfer VANHULLE R.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			