



(11) **EP 2 219 199 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.08.2010 Patentblatt 2010/33

(51) Int Cl.:
H01H 71/02 (2006.01) H01H 89/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10001137.8**

(22) Anmeldetag: **04.02.2010**

(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 RS

(30) Priorität: **12.02.2009 DE 102009008677**

(71) Anmelder: **Eaton Industries GmbH
53115 Bonn (DE)**

(72) Erfinder:
• **Baujan, Günter
53844 Troisdorf (DE)**
• **Dauer, Klaus
56075 Koblenz (DE)**
• **Friederiszick, Frank
53859 Niederkassel (DE)**
• **Rösner, Norbert
53757 St. Augustin (DE)**

(54) **Schaltgerätesystem**

(57) Schaltgerätesystem bestehend aus:
- einem Leistungsschalter (2), enthaltend ein lösbares erstes Auslösemodul, ein Schaltschloss sowie erste eingangs- und ausgangsseitige Anschlüsse (21) wobei der Leistungsschalter (2) mit einem vom ersten Auslösemodul betätigbaren ersten Aktor zum Auslösen des Schaltschlosses ausgestattet ist;
- einem Überlastrelais (3), enthaltend ein Basisteil (34) mit einem mit dem Basisteil verbundenen zweiten Auslösemodul und zweiten eingangs- und ausgangsseitigen Anschlüssen (31), sowie mindestens einem Hilfskontakt (32), wobei das Basisteil (33) des Überlastrelais (3) mit einem vom zweiten Auslösemodul betätigbaren zweiten Aktor zum Betätigen des mindestens einen Hilfskontakt (32) ausgestattet ist, und
- dass das erste und zweite Auslösemodul als elektrisch und mechanisch baugleiches Auslösemodul (1) ausgebildet sind,
- dass das baugleiche Auslösemodul (1) sowohl in dem Leistungsschalter (2) als auch in dem Überlastrelais (3) lösbar einsetzbar ist.
- wobei das baugleiche Auslösemodul (1) sowohl mit dem ersten Aktor als auch mit dem zweiten Aktor in Wirkverbindung bringbar ist.

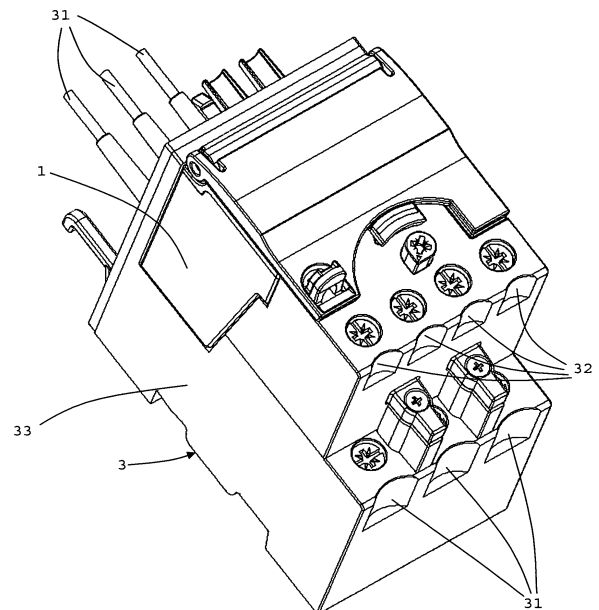


Fig. 2

EP 2 219 199 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schaltgerätesystem, bestehend aus einem Leistungsschalter und einem Überlastrelais.

[0002] Es sind Leistungsschalter mit lösbaren Auslösemodulen bekannt. Die DE 102006020702 A1 zeigt einen als Motorschutzschalter ausgeführten Leistungsschalter mit einer elektronischen Steuereinheit, die im Fehlerfall den Schaltmechanismus des Leistungsschalters ansteuert. Die Steuereinheit kann auch als Auslösemodul beschrieben werden und ist eine auf das Basismodul steckbare Baugruppe. Das in dieser Schrift beschriebene Auslösemodul ist speziell für die beschriebene Baugruppe ausgeführt.

[0003] Die DE 4234619 A1 offenbart ein modulares Überlastrelais, welches aus einem Grundgerät mit Auslösesystem und zwei Anschlussblöcken für eingangsseitige und ausgangsseitige Anschlüsse besteht.

[0004] Bekannte Leistungsschalter und bekannte Überlastrelais umfassen jeweils Auslöseeinrichtungen, welche bei Erreichung bestimmter Parameter (Überlast, Unterspannung, Temperatur, etc...) einen Aktor auslösen, der den Leistungsschalter bzw. das Überlastrelais auslöst und eventuell vorhandene Hilfsschalter aktiviert. Nachteilig ist die Verwendung von Auslöseeinheiten unterschiedlicher Baugröße und Bauformen für die verschiedenen Schaltgeräte, was zu hohen Lagerhaltungskosten führt.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, ein möglichst kostengünstiges Schaltgerätesystem zu realisieren.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Schaltgerätesystem nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Vorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0007] Die Erfindung betrifft ein Schaltgerätesystem bestehend aus einem Leistungsschalter, der ein lösbares erstes Auslösemodul, ein Schaltschloss sowie erste eingangs- und ausgangsseitige Anschlüsse enthält, wobei der Leistungsschalter mit einem vom ersten Auslösemodul betätigbaren ersten Aktor zum Auslösen des Schaltschlusses ausgestattet ist. Weiterhin besteht das Schaltgerätesystem aus einem Überlastrelais, welches aus einem Basisteil mit einem mit dem Basisteil verbundenen zweiten Auslösemodul und zweiten eingangs- und ausgangsseitigen Anschlüssen, sowie mindestens einem Hilfskontakt besteht. Das Basisteil des Überlastrelais ist mit einem vom zweiten Auslösemodul betätigbaren zweiten Aktor zum Betätigen des mindestens einen Hilfskontaktes ausgestattet. Das erste und zweite Auslösemodul sind als elektrisch und mechanisch baugleiches Auslösemodul ausgebildet, wobei das baugleiche Auslösemodul sowohl in dem Leistungsschalter als auch in dem Überlastrelais lösbar einsetzbar ist und sowohl mit dem ersten Aktor als auch mit dem zweiten Aktor in Wirkverbindung bringbar ist.

[0008] Durch die Verwendung eines elektrisch und mechanisch baugleichen Auslösemoduls für die zum

Schaltssystem gehörigen Leitungsschalter und Überlastrelais lässt sich der Logistikaufwand durch die Verwendung von Gleichteilen reduzieren. Die Leistungsschalter und Überlastrelais können je nach Anforderung mit den entsprechenden Auslösemodulen versehen werden.

[0009] Vorteilhafterweise enthält das baugleiche Auslösemodul eine elektronische Schaltung, die bei Überlast auf mindestens einer Phase ein Auslösesignal an den ersten oder zweiten Aktor sendet.

[0010] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass das baugleiche Auslösemodul mindestens eine Schmelzsicherung enthält und mittels einer Erfassungsanordnung ein Auslösesignal an den ersten beziehungsweise zweiten Aktor abgibt, sobald eine Schmelzsicherung ausgelöst ist. Eine alternative Ausführungsform der Erfindung zeigt ein baugleiches Auslösemodul mit mindestens einen Bimetallauslöser, welcher über eine Auswerteelektronik ein Auslösesignal an den ersten oder zweiten Aktor abgibt.

Somit können baugleiche Auslösemodule mit elektronischer oder mechanischer Auslösung verwendet werden. Auch baugleiche Auslöser mit Schmelzsicherungen können ohne Änderung der elektronischen oder mechanischen Ausgestaltung der Leistungsschalter oder Überlastrelais eingesetzt werden. Somit kann durch Auswechseln des baugleichen Auslösemoduls verschiedenen Anforderungen an Auslöseverhalten entsprochen werden. Ein Auswechseln des gesamten Gerätes (Leistungsschalter oder Überlastrelais) ist nicht notwendig.

[0011] Weitere Vorteile, Besonderheiten und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den beschriebenen Ausführungsbeispielen sowie anhand der Abbildungen.

[0012] Von den Abbildungen zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines zum erfindungsgemäßen Schaltgerätesystems gehörenden Leistungsschalters mit einem eingesteckten, baugleichen Auslösemodul;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines zum erfindungsgemäßen Schaltgerätesystems gehörenden Überlastrelais mit einem eingesteckten, baugleichen Auslösemodul;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines zum erfindungsgemäßen Schaltgerätesystems gehörendes, baugleiches Auslösemodul.

[0013] Die Figuren 1 bis 3 werden im nachfolgenden gemeinsam beschrieben. Ein zum erfindungsgemäßen Schaltgerätesystem gehörender Leistungsschalter 2 umfasst ein Gehäuse mit einer von außen zugänglichen Aufnahme für ein erstes Auslösemodul. Im Gehäuse des Leistungsschalters 2 ist ein nicht dargestellter Aktor vorhanden, der mit dem ebenfalls nicht dargestellten Schaltschloss des Leistungsschalters 2 wirkverbunden ist. Der Leistungsschalter 2 ist über erste eingangs- und aus-

gangsseitige Anschlüsse 21 mit den Hauptstrombahnen verbunden, welche zum Beispiel einen Motor oder anderen Verbraucher versorgen.

Bekommt der Aktor ein Auslösesignal, wirkt er derart auf das Schaltschloss ein, dass das Schaltschloss die Hauptkontakte des Leistungsschalters 2 öffnet und somit die Hauptstrombahnen trennt. Das erste Auslösemodul umfasst Mittel zur Auswertung verschiedener Parameter der Hauptstrombahnen, wie beispielsweise Stromstärke, Über- oder Unterspannung sowie Temperaturen. Werden diese eingestellten Grenzwerte überschritten, steuert das erste Auslösemodul den im Leistungsschalter 2 befindlichen Aktor, welcher auf das Schaltschloss des Leistungsschalters 2 wirkt und die Hauptkontakte trennt.

[0014] Das Überlastrelais 3 umfasst ein Basisteil 34 sowie eingangsseitige und ausgangsseitige Anschlüsse 31. Einige der zweiten eingangs- und ausgangsseitigen Anschlüsse 31 sind in diesem Ausführungsbeispiel derart gestaltet, dass das Überlastrelais auf ein Schütz aufsteckbar ist und mit dem Schütz elektrisch und mechanisch verbunden ist. Das Überlastrelais 3 umfasst weiterhin ein zweites Auslösemodul, welches in das Basisteil 33 gesteckt ist. Werden eingestellte Grenzwerte überschritten, steuert das zweite Auslösemodul den im Überlastrelais 3 befindlichen Aktor an, welcher auf die Hilfskontakte 32 schließt und/oder über die ausgangsseitige Anschlüsse 31 das angeschlossene Schütz zum Trennen der Hauptkontakte öffnet.

[0015] Das zweite Auslösemodul ist erfindungsgemäß elektrisch und mechanisch mit dem ersten Auslösemodul baugleich. Das bedeutet, dass zum einen die elektrischen Funktionen und Parameter des ersten und zweiten Auslösemoduls gleich sind (z.B. gleiche elektrische Bauteile und Verdrahtung). Zum anderen sind die Abmessungen und sonstige mechanischen Eigenschaften beider Auslösemodule gleich. Das baugleiche Auslösemodul 1 ist somit in den Leistungsschalter 2 sowie in das Überlastrelais 3 steckbar und weist Mittel zur Auswertung verschiedener Parameter, wie beispielsweise Stromstärke, Über- oder Unterspannung sowie Temperaturen auf den Hauptstrombahnen auf.

[0016] Das baugleiche Auslösemodul 1 umfasst Anschlusskontakte 11 zur Kontaktierung mit einem Leistungsschalter 2 oder einem Überlastrelais 3. Des Weiteren umfasst das baugleiche Auslösemodul 1 Auslösekontakte 13, welche ein Auslösesignal an den Leistungsschalter 2 oder das Überlastrelais 3 weiterleiten. Die dargestellte Ausführungsform umfasst weiterhin eine Kommunikationsverbindung 12, welche die Kommunikation eines Leistungsschalters 2 oder Überlastrelais 3 mit einem Bussystem ermöglicht. Über dieses Bussystem können Parameter des baugleichen Auslösemoduls 1 ausgelesen oder geändert werden, wenn das baugleiche Auslösemodul 1 entsprechende elektronische Einrichtungen umfasst.

[0017] Das baugleiche Auslösemodul 1 kann Schmelzsicherungen umfassen, welche von außen ein- oder ausgeschraubt werden können. Eine Überwa-

chungsschaltung gibt ein Auslösesignal über die Auslösekontakte an das Überlastrelais 3 oder den Leistungsschalter 2 weiter. Über die Kommunikationsverbindung 12 kann ebenfalls eine Zustandsmeldung weitergegeben werden. Ausgelöste Schmelzsicherungen können einfach ausgewechselt werden. Alternativ kann das baugleiche Auslösemodul 1 Bimetallauslöser aufweisen, welche bei Erhöhung der Temperatur auf den Hauptstrombahnen ein Auslösesignal über die Auslösekontakte 13 an den Leistungsschalter 2 oder das Überlastrelais 3 weitergibt. Alternativ oder zusätzlich kann das baugleiche Auslösemodul 1 eine elektronische Überwachungsschaltung aufweisen, welche die Parameter überwacht und entsprechende Überschreitungen über die Auslösekontakte 13 oder die Kommunikationseinrichtung 12 weiterleitet.

[0018] Bezugszeichenliste:

- | | |
|----|---|
| 1 | baugleiches Auslösemodul |
| 11 | Anschlusskontakte |
| 12 | Kommunikationsverbindung |
| 13 | Auslösekontakte |
| 2 | Leistungsschalter |
| 21 | eingangs- und ausgangsseitige erste Anschlüsse |
| 3 | Überlastrelais |
| 31 | eingangs- und ausgangsseitige zweite Anschlüsse |
| 32 | Hilfskontakte |
| 33 | Basisteil |

Patentansprüche

1. Schaltgerätesystem bestehend aus:

- einem Leistungsschalter (2), enthaltend ein lösbares erstes Auslösemodul, ein Schaltschloss sowie erste eingangs- und ausgangsseitige Anschlüsse (21) wobei der Leistungsschalter (2) mit einem vom ersten Auslösemodul betätigbaren ersten Aktor zum Auslösen des Schaltschlusses ausgestattet ist;
- einem Überlastrelais (3), enthaltend ein Basisteil (33) mit einem mit dem Basisteil verbundenen zweiten Auslösemodul und zweiten eingangs- und ausgangsseitigen Anschlüssen (31), sowie mindestens einem Hilfskontakt (32), wobei das Basisteil (33) des Überlastrelais (3) mit einem vom zweiten Auslösemodul betätigbaren zweiten Aktor zum Betätigen des mindestens einen Hilfskontakt (32) ausgestattet ist, wobei
- das erste und zweite Auslösemodul als elektrisch und mechanisch baugleiches Auslösemodul (1) ausgebildet sind,
- das baugleiche Auslösemodul (1) sowohl in

dem Leistungsschalter (2) als auch in dem Überlastrelais (3) lösbar einsetzbar ist,
- das baugleiche Auslösemodul (1) sowohl mit dem ersten Aktor als auch mit dem zweiten Aktor in Wirkverbindung bringbar ist.

5

2. Schaltgerätesystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das baugleiche Auslösemodul (1) eine elektronische Schaltung enthält, die bei Überlast auf mindestens einer Phase ein Auslösesignal an den ersten oder zweiten Aktor sendet. 10
3. Schaltgerätesystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, 15
dass das baugleiche Auslösemodul (1) mindestens einen Bimetallauslöser enthält und über eine Auswerteelektronik ein Auslösesignal an den ersten beziehungsweise zweiten Aktor abgibt. 20
4. Schaltgerätesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das baugleiche Auslösemodul (1) mindestens eine Schmelzsicherung enthält und mittels einer Erfassungsanordnung ein Auslösesignal an den ersten beziehungsweise zweiten Aktor abgibt, sobald eine Schmelzsicherung ausgelöst ist. 25

30

35

40

45

50

55

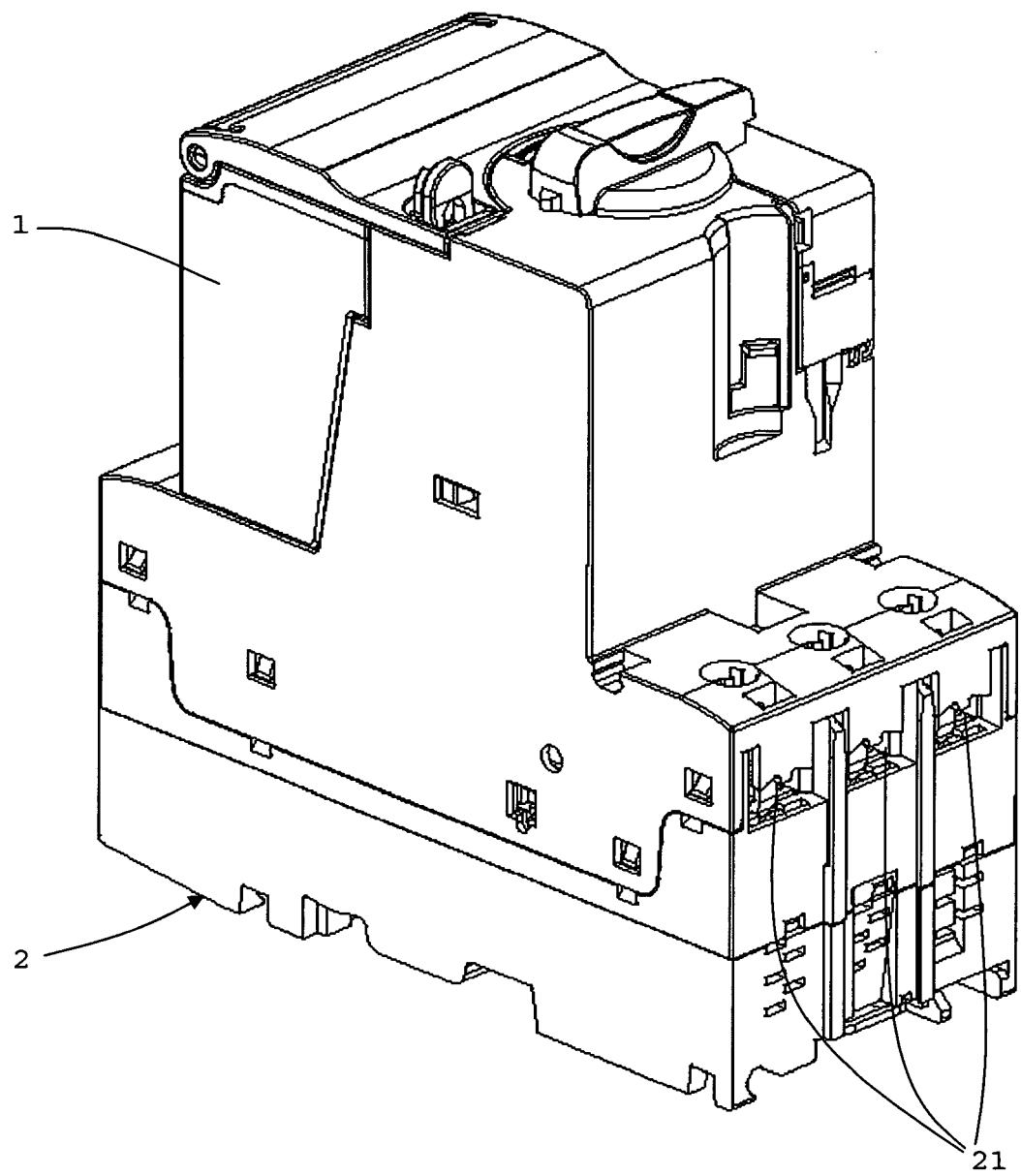


Fig. 1

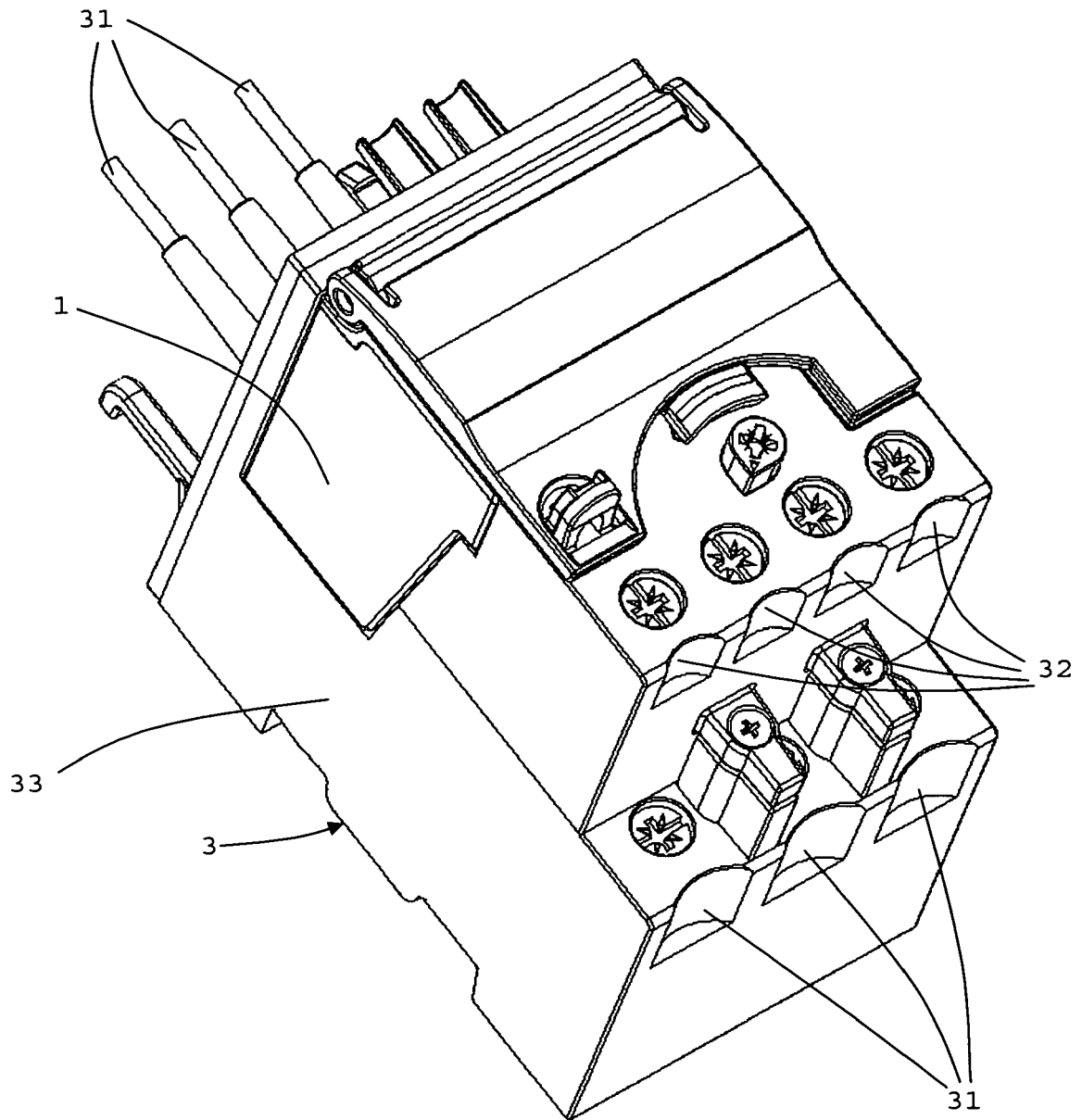


Fig. 2

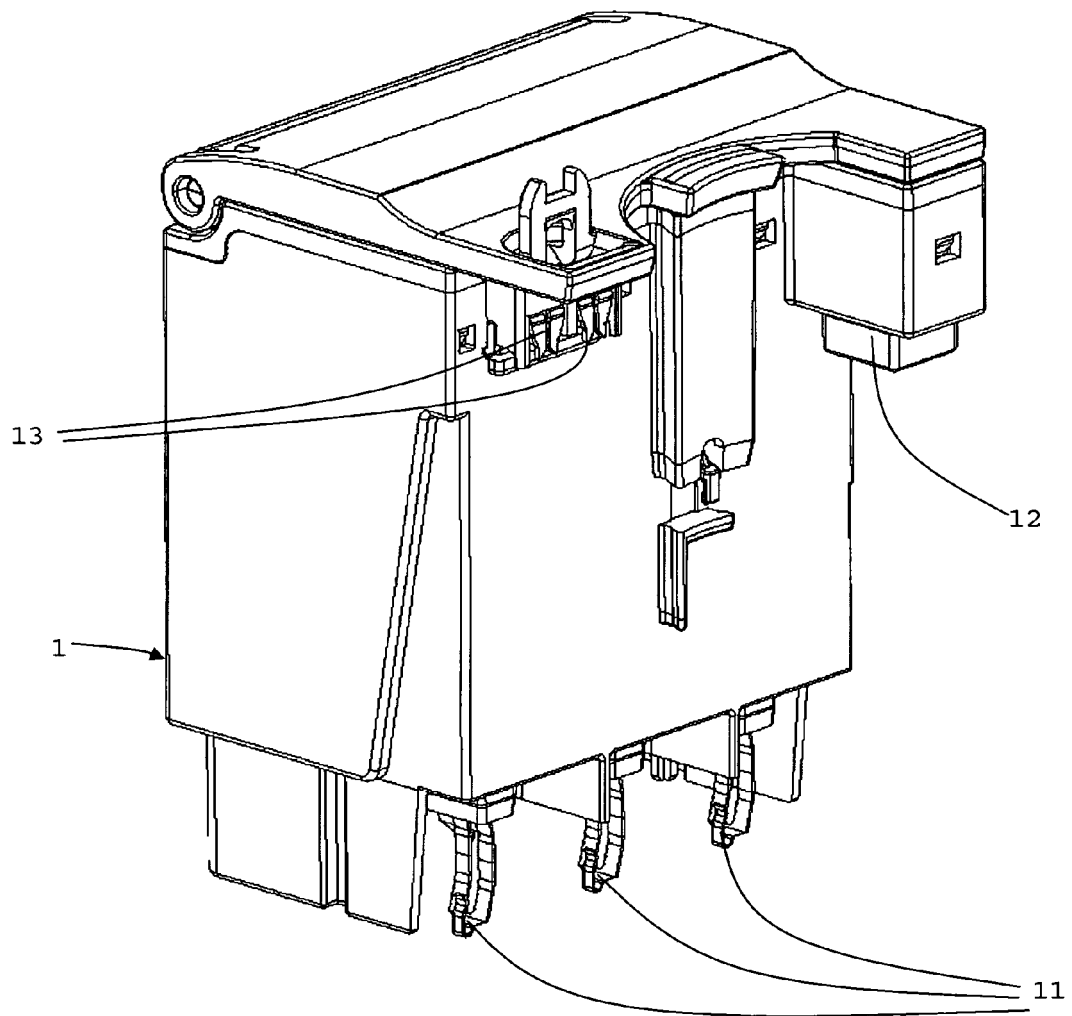


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 1137

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 198 36 549 A1 (SCHNEIDER ELECTRIC SA [FR]) 17. Februar 2000 (2000-02-17) * Spalte 2, Zeile 17 - Spalte 4, Zeile 30; Abbildungen *	1	INV. H01H71/02 H01H89/06
A	EP 0 366 519 A1 (TELEMECANIQUE [FR]) 2. Mai 1990 (1990-05-02) * Spalte 4 - Spalte 6; Abbildungen 1,2 *	1	
A	FR 2 837 617 A1 (SCHNEIDER ELECTRIC IND SA [FR]) 26. September 2003 (2003-09-26) * Seite 1, Zeile 28 - Seite 2, Zeile 19 *	1	
A	EP 1 126 568 A1 (SCHNEIDER ELECTRIC IND SA [FR] SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 22. August 2001 (2001-08-22) * Absätze [0014] - [0016]; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. Mai 2010	Prüfer Findeli, Luc
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 Patentedokument, 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 00 1137

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.

26-05-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19836549 A1	17-02-2000	FR 2759489 A1	14-08-1998
EP 0366519 A1	02-05-1990	AU 620159 B2	13-02-1992
		AU 4293889 A	03-05-1990
		BG 50949 A3	15-12-1992
		BR 8905499 A	29-05-1990
		CA 2001670 A1	27-04-1990
		CN 1042266 A	16-05-1990
		CS 8906058 A2	16-07-1991
		DD 286455 A5	24-01-1991
		DE 68906238 D1	03-06-1993
		DE 68906238 T2	26-08-1993
		DK 536189 A	28-04-1990
		DZ 1368 A1	13-09-2004
		EG 19733 A	31-10-1996
		ES 2040485 T3	16-10-1993
		FI 94469 B	31-05-1995
		FR 2638563 A1	04-05-1990
		HK 103993 A	08-10-1993
		IE 63610 B1	17-05-1995
		JP 2170318 A	02-07-1990
		MX 173663 B	22-03-1994
		PT 92101 A	30-04-1990
		RO 106176 B1	26-02-1993
		SK 278330 B6	06-11-1996
		SU 1836742 A3	23-08-1993
		TR 23937 A	21-12-1990
		US 4973929 A	27-11-1990
		ZA 8908125 A	29-08-1990
FR 2837617 A1	26-09-2003	KEINE	
EP 1126568 A1	22-08-2001	DE 60132678 T2	29-01-2009
		FR 2805094 A1	17-08-2001

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102006020702 A1 [0002]
- DE 4234619 A1 [0003]