



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 244 439 A1

4(51) H 01 H 33/66

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 01 H / 284 051 2

(22) 10.12.85

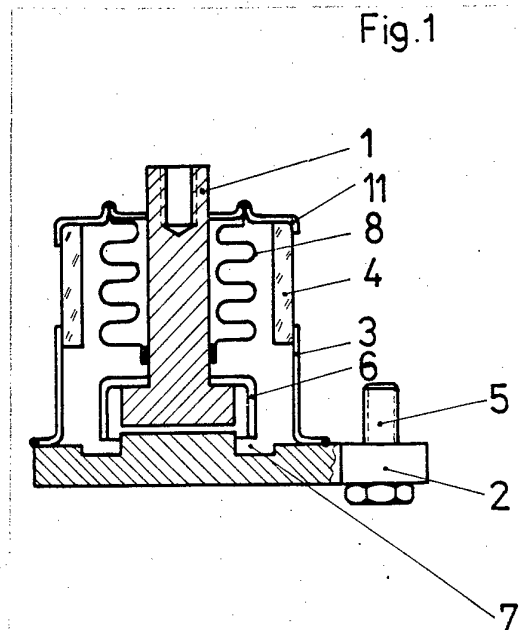
(44) 01.04.87

(71) Kombinat VEB Elektro-Apparate-Werke Berlin-Treptow, Zentrum für Forschung und Technologie, 1055 Berlin, Storkower Straße 101, DD

(72) Gebauer, Eckehard, Dipl.-Ing.; Cmok, Joachim; Kühn, Wolfgang, Dipl.-Ing.; Mützner, Udo, Dipl.-Ing., DD

(54) Vakuumschaltkammer für Niederspannungsvakuumschütze

(57) Die Erfindung betrifft eine Vakuumschaltkammer für Niederspannungsvakuumschütze, insbesondere für einen Einsatz unter schweren elektrischen und mechanischen Betriebsbedingungen, aber für kleine Nennströme. Ziel der Erfindung ist eine Vakuumschaltkammer mit einem hohen Leistungsvermögen bei niedrigen Herstellungskosten durch rationelle Fertigung. Aufgabe ist, eine Vakuumschaltkammer für kleine Nennströme zu schaffen, die bei hohem Leistungsvermögen einen einfachen Aufbau und eine geringe Größe besitzt. Erfindungsgemäß ist die Baueinheit festes Schaltstück/Anschluß als stirnseitige Anschlußplatte der Vakuumschaltkammer ausgebildet und in bekannter Weise mit dem Kammergehäuse durch Schweißen oder Löten verbunden. Fig. 1



Erfindungsanspruch:

1. Vakuumschaltkammer für Niederspannungsvakuumschütze kleiner Nennstromstärke mit einem festen und einem über einen Balg beweglichen Schaltstück, einem rohrförmigen Gehäuse aus thermisch an den Isolierkörper angepaßten Stahl, einem an dieses Gehäuse sich anschließenden zylindrischen Isolierkörper und einer aus einem Stück bestehenden beweglichen zylindrischen Zuführung/Schaltstück, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Bauteil festes Schaltstück/Anschluß (2) als stirnseitige Abschlußplatte der Vakuumschaltkammer ausgebildet ist und in bekannter Weise mit dem Kammergehäuse (3) durch Schweißen oder Löten vakuumdicht verbunden ist.
2. Vakuumschaltkammer nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Bauteil bewegliche Zuführung/Schaltstück (1) in bekannter Weise mit einem topfförmigen Schirm (6) versehen ist und daß in dem Bauteil festes Schaltstück/Anschluß (2) die eigentliche Schaltstückfläche erhaben ausgebildet ist.
3. Vakuumschaltkammer nach Punkt 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Bauteil festes Schaltstück/Anschluß (2) über den Bereich des Kammergehäuses (3) verlängert ist und gleichzeitig als Anschlußstück, Anschlußschiene (9) und als Befestigungsfläche ausgebildet ist.
4. Vakuumschaltkammer nach Punkt 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß in dem Bauteil festes Schaltstück/Anschluß (2) ein Abpumpstutzen (10) eingesetzt ist und eine Anschlußschiene (9) zur Seite herausführend angeordnet ist und diese Anschlußschiene (9) mit dem Bauteil festes Schaltstück/Anschluß (2) durch bekannte Mittel verbunden ist und gleichzeitig als mechanischer Schutz für den Abpumpstutzen (10) vorgesehen ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vakuumschaltkammer für Niederspannungsvakuumschütze, insbesondere für einen Einsatz unter schweren elektrischen und mechanischen Betriebsbedingungen, aber für kleinere Nennströme, von denen neben einer hohen Lebensdauer und einer hohen Funktionssicherheit auch ein den niedrigeren Nennstrombereichen angepaßter und geringerer Herstellungsaufwand insbesondere für eine Serienfertigung verlangt wird.

Die Vakuumschaltkammer besteht dabei nach dem allgemein bekannten Grundaufbau aus fester und beweglicher Elektrode bzw. Zuführung und mit diesen verbundenen bzw. aus einem Stück bestehenden Schaltstücken, einer Isolierstrecke, einem Gehäuse aus rostbeständigem Stahl, einer Möglichkeit zum Abpumpen bzw. Formieren und vakuumdichten Verschließen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind bereits verschiedene Vakuumschaltkammern bekannt geworden, die neben dem normalerweise üblichen Grundaufbau bzw. den Grundbauelementen grundsätzlich eine Ausführung mit getrennten Zuführungselektroden und daran stirnseitig angesetzten Kontaktstücken besitzen. Dabei bestehen die Zuführungselektroden aus dem für die notwendige Stromzuführung und Wärmeableitung sowohl technisch als auch ökonomisch am besten geeigneten Cu, die eigentlichen Schaltstücke je nach Verwendungszweck für Leistungsschalter, Lastschalter oder Schütze aus einem, den jeweiligen Aufgaben angepaßten Kontaktwerkstoff und einer angepaßten Form. Weiter werden dabei diese Kontaktstücke durch ein aufwendiges Verfahren, z. B. Löten unter Vakuum, befestigt.

Es sind weiter Anordnungen bekannt, z. B. US-PS 3082307, WP 116987, bei denen ein oder zwei scheibenförmige Isolierstrecken verwendet werden. Diese scheibenförmigen Isolierstrecken sind zum Ausgleichen der unterschiedlichsten Wärmeausdehnungskoeffizienten am Innen- und Außendurchmesser mit einem Metallring versehen. Zur vakuumdichten Verbindung wird dann der Innenring über Löten mit der Zuführung und der Außenring, z. B. durch Schweißen oder Löten mit dem Kammergehäuse, verbunden.

Nachteil dieser bekannten Anordnungen ist der große Aufwand, der zur Verbindung der Schaltstücke mit den Zuführungen, z. B. Löten unter Vakuum, der Herstellung der Schaltstücke selbst aufgebracht werden muß. Dies gilt ebenso für die Verbindung der scheibenförmigen Isolierstrecke mit Innenring mit der zugehörigen Zuführung. Dabei kommt erschwerend hinzu, daß durch das Löten die Bindung zwischen dem Isolierkörper und dem angeschrumpften Innenring die thermische Belastung während des Lötvorganges gestört oder beschädigt werden kann.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist eine Vakuumschaltkammer mit einem hohen Leistungsvermögen bei niedrigen Herstellungskosten durch rationelle Fertigung.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vakuumschaltkammer für kleine Nennströme zu schaffen, die bei hohem Leistungsvermögen einen einfachen Aufbau und eine geringe Größe besitzt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Bauteil festes Schaltstück/Anschluß als stirnseitige Abschlußplatte der Vakuumschaltkammer ausgebildet ist.

Das Bauteil bewegliche Zuführung/Schaltstück ist in bekannter Weise mit einem topfförmigen Schirm versehen. In dem Bauteil festes Schaltstück/Anschluß ist die eigentliche Schaltstückfläche erhaben ausgebildet. Das Bauteil festes Schaltstück/Anschluß ist über den Bereich des Kammergehäuses verlängert und dient gleichzeitig als Anschlußstück, Anschlußschiene und als Befestigungsfläche. In dem Bauteil festes Schaltstück/Anschluß ist ein Abpumpstutzen eingesetzt und zur Seite eine Anschlußschiene herausgeführt. Diese Anschlußschiene ist mit dem Bauteil festes Schaltstück/Anschluß durch bekannte Mittel verbunden und dient gleichzeitig als mechanischer Schutz für den Abpumpstutzen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1: Vakuumschaltkammer

Fig. 2:

Die in Fig. 1 dargestellte Vakuumschaltkammer besteht aus einem rohrförmigen Kammergehäuse 3, einem damit mit den üblichen Verfahren verbundenen Isolierstrecke 4, z. B. aus Keramik oder Glas, der über eine Kappe 11 mit dem Metallfaltenbalg 8 und dieser Balg mit dem Bauteil beweglicher Zuführung/Schaltstück 1 verbunden ist. Das feste Schaltstück 2 ist analog zum Bauteil 1 aus einem geeigneten Kontaktwerkstoff, z. B. FeCu, CuCo, CuFeCo nach WP 208701 aus einem Stück hergestellt und mit dem Kammergehäuse 3 durch Schweißen oder Löten vakuumdicht verbunden. Dieses feste Schaltstück 2 dient dabei als Schaltstück bzw. Kontaktfläche und gleichzeitig mit einem aus dem Bereich des Kammergehäuses 3 herausragenden Abschnitt als Anschlußschiene mit der Anschlußschraube 5. Mit einer geeigneten Ausbildung des Schaltstückbereiches, z. B. durch einen topfförmigen Schirm 6 und der Ausnehmung 7, wird ein Heraustreten von Metaldampf und damit eine Belegung der Isolierstrecke 4 vermieden als eine wesentliche Voraussetzung für eine hohe Lebensdauer.

Die Verbindung der Einzelteile kann in bekannter Weise durch Schweißen oder Löten erfolgen. Vorteilhafterweise könnte dabei auch die Verbindungsstelle zwischen Gehäuse 3 und dem festen Schaltstück 2 nach dem Formierungs-Ausheizprozeß in einem Vakuumofen mittels Löten erfolgen.

Eine weitere Variante der Ausbildung des festen Schaltstücks 2 zeigt Fig. 2. Hier ist das feste Schaltstück 2 kreisförmig ausgebildet, mit dem Kammergehäuse 3 durch Schweißen oder Löten verbunden und besitzt in seiner Mitte oder an einer anderen Stelle den Abpumpstutzen 10 für den notwendigen Formierungsprozeß durch einen extern angeordneten Pumpstand. Zur weiteren Materialeinsparung kann eine Anschlußschiene 9 an dem festen Schaltstück 2 durch übliche Verfahren vorgesehen bzw. befestigt werden.

Neben den in Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsformen sind weitere Varianten in der Ausbildung der Abschlußplatte-Schaltstück 2 möglich. Wesentlich ist die Einheit von Schaltstück, Abschlußplatte und Anschluß.

Fig. 1

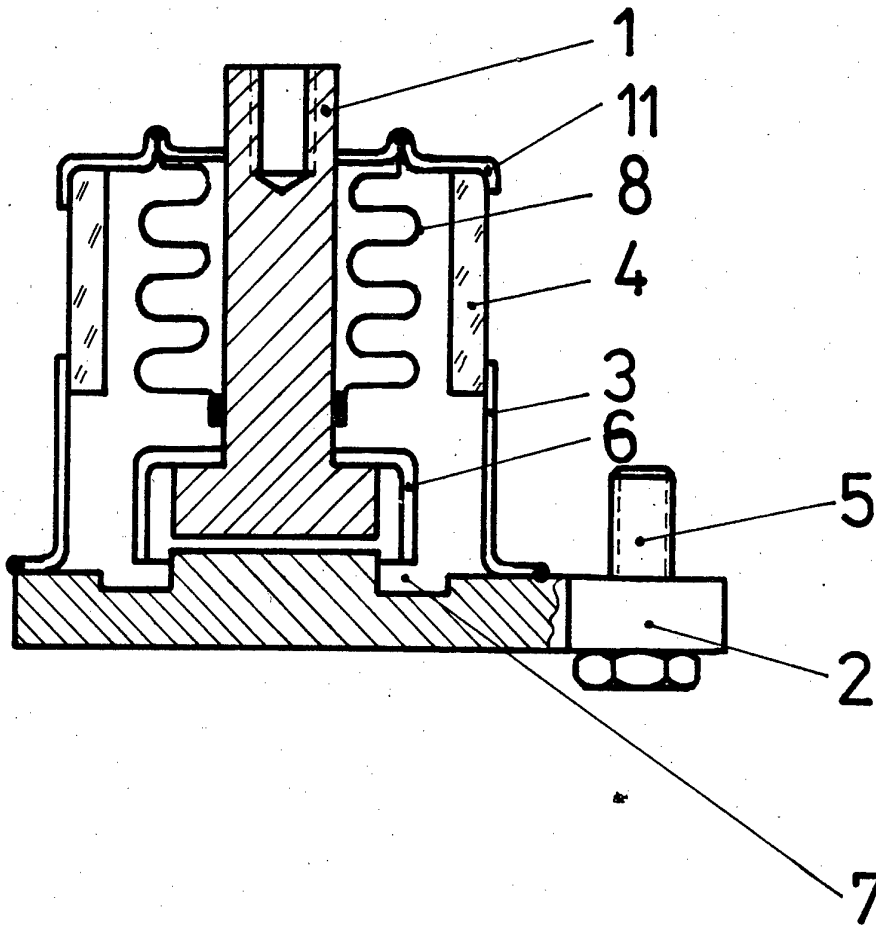


Fig. 2

