

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 558 868 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92710007.3**

(51) Int. Cl.⁵: **H01H 47/32**

(22) Anmeldetag: **06.03.92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.09.93 Patentblatt 93/36

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR IT NL SE

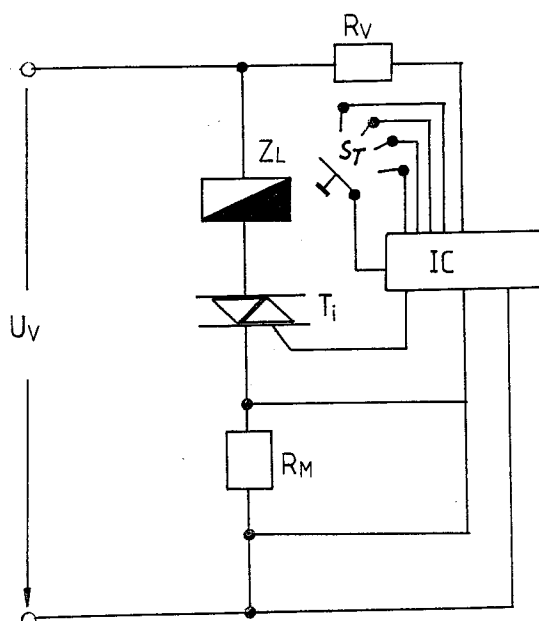
(71) Anmelder: **ABUS WERNER BÜHNE KG.**
Sonnenweg 1
D-51647 Gummersbach(DE)

(72) Erfinder: **Bube, Eckhard, Dipl. - Ing.**
Immertweg 10
W-5270 Gummersbach(DE)
Erfinder: **Bühne, Werner, Dipl. - Ing.**
Talsperreweg 1
W-5270 Gummersbach(DE)

(74) Vertreter: **Dörner, Lothar, Dipl.-Ing.**
Stresemannstrasse 15
D-58095 Hagen (DE)

(54) **Anordnung für eine Schützspule.**

(57) Die Anordnung dient dazu, einer Schützspule (Z_L) eine von der zugeführten Speisespannung (U_V) unabhängige konstante Spannung zuzuführen. Der Schützspule (Z_L) ist ein Leistungshalbleiter - Triac (T_i) - vorgeschaltet, der von einer einstellbaren und laststromabhängig geregelten Regeleinheit - integrierter Schaltkreis (IC) - gesteuert ist.



EP 0 558 868 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung für eine Schützspule zur Erzeugung einer von der zugeführten Speisespannung unabhängigen konstanten Spannung.

Zur Steuerung von Leistungsstellgliedern einer Krananlage oder von ähnlichen Einrichtungen werden Schütze unterschiedlicher Baugröße und Nennspannung eingesetzt. Vor allem bei kleinen Steuerspannungen, z.B. bei einer Steuerspannung von 42V, und gleichzeitig vorhandener großer Leitungslänge zwischen einem das System speisenden Steuertransformator und der Spule des Schützes kommt es vor, daß der Spannungsabfall, der von dem in der Leitung fließenden Strom und der Leitungslänge abhängig ist, so groß ist, daß das Schütz nicht mehr anzieht. Erhöht man die Steuerspannung, um das Anziehen des Schützes zu gewährleisten, so werden die dem Steuertransformator nächstliegenden Spulen der Schütze thermisch überlastet.

Das genannte Problem tritt vor allem da auf, wo ein die Krananlage oder eine ähnliche Einrichtung schaltendes Hauptschütz eine hohe Einschalt-dauer - ED - von 100 % hat, wohingegen die Einschalt-dauer - ED - aller anderen Schütze der Anlage weniger als 50% ist. In der Regel ist nun dieses Hauptschütz dem Steuertransformator am nächsten angeordnet, liegt daher an der höchsten Spannung und ist folglich thermisch am höchsten belastet.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in den Patentansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, eine Anordnung für eine Schützspule zu schaffen, die gewährleistet, daß der Schützspule unabhängig von der Speisespannung eine konstante Spannung zur Verfügung gestellt wird, sodaß die Schützspule nicht überbeansprucht und eine thermische Überlastung vermieden ist.

Bei der Erfindung wird durch die Phasenanschnittsteuerung mit integrierter Stromregelung die Schützspule mit konstanter Spannung beaufschlagt. Der geregelte Stromwert ist der zu schaltenden Schützspule angepaßt frei wählbar. Es ist bekannt, daß der Haltestrom einer Schützspule deutlich geringer ist als der Anzugstrom. Über die Stromregelung wird die Schützspule für einige 100 ms mit dem vollen Anzugstrom/der vollen Speisespannung erregt, sodaß das Schütz sicher schaltet. Anschließend wird der Strom auf einen eingestellten Wert verringert. Dieser Wert ist so eingestellt, daß er ausreicht, das Schütz zu halten, nicht zum Abfallen zu bringen, aber nicht ausreichen würde, das Schütz zu aktivieren. Mit der Erfindung ist es möglich, eine Schützspule mit mehrfacher Überspannung zu betreiben, trotzdem gleichzeitig die thermische Belastung sogar gegenüber dem Betrieb bei Nennspannung zu verringern.

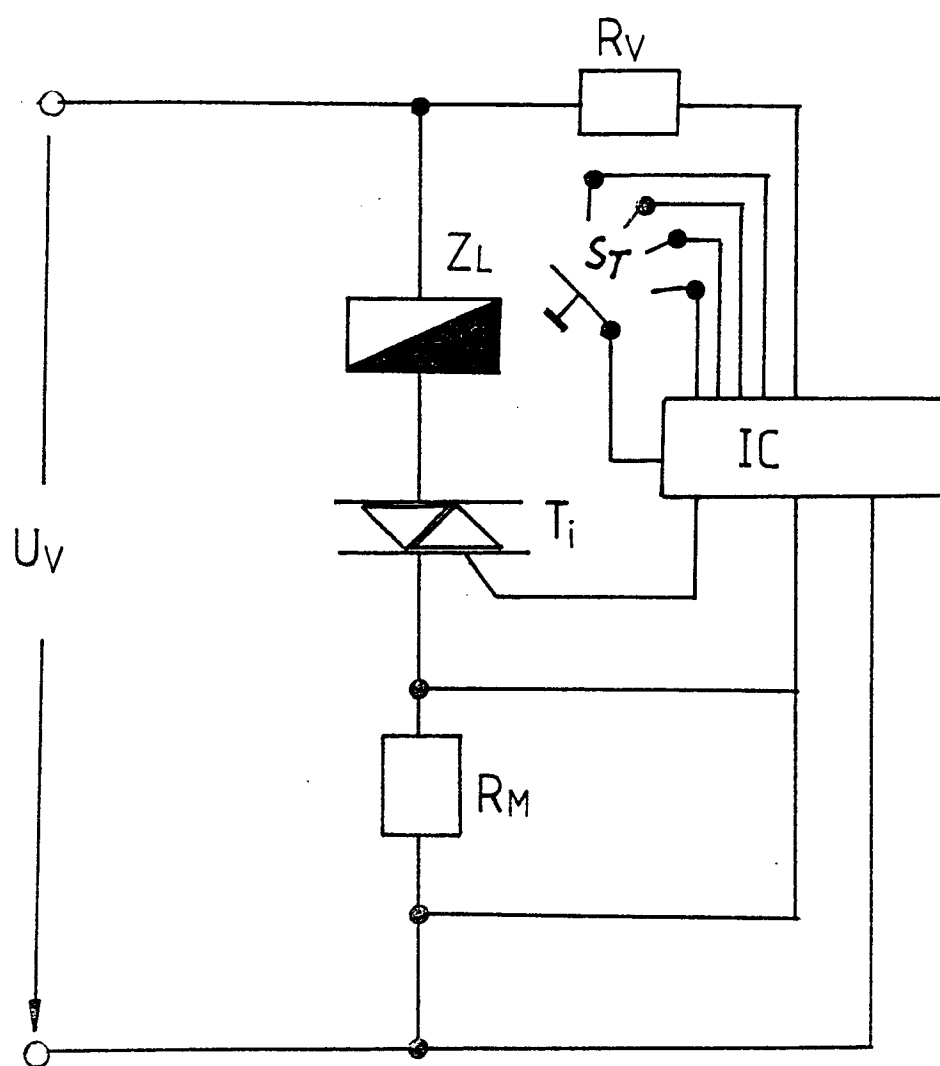
Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt das Schaltbild einer Anordnung zur Steuerung einer Schützspule.

Eine Schützspule Z_L ist an eine Versorgungsspannung U_V angeschlossen. In Reihe mit der Schützspule Z_L ist eine Zweirichtungs-Thyristortriode - Triac - T_i geschaltet. Dem Triac T_i vorgeschaltet ist ein Strommeßwiderstand R_M .

Parallel zu dem beschriebenen Strompfad ist eine Regeleinheit in der Form eines integrierten Schaltkreises IC geschaltet. Mit dem Schaltkreis IC in Reihe geschaltet ist ein Vorwiderstand R_V . Mit dem Schaltkreis IC verbunden ist außerdem ein Steuerschalter S_T . Über den Steuerschalter S_T läßt sich der Sollwert für die Stromregelung einstellen. Neben der Versorgungsspannung U_V liegt an dem Schaltkreis IC die an dem Meßwiderstand R_M abgegriffene Meßspannung. Ausgangsseitig ist der Schaltkreis IC mit dem Steueranschluß des Triac T_i verbunden.

Patentansprüche

1. Anordnung für eine Schützspule (Z_L) zur Erzeugung einer von der zugeführten Speisespannung (U_V) unabhängigen konstanten Spannung, dadurch gekennzeichnet, daß der Schützspule (Z_L) ein Gerät vorgeschaltet ist, in dem eine Phasenanschnittsteuerung mit integrierter Stromregelung vorgenommen ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der geregelte Stromwert abhängig von den Daten der Schützspule (Z_L) frei wählbar ist.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schützspule (Z_L) ein einstellbares Modul zur Stromkonstanthaltung vorgeschaltet ist, über welches die Schützspule (Z_L) im Einschaltzeitpunkt mit voller oder auf die Einschaltspannung reduzierter Speisespannung und nach Ablauf einer einstellbaren Zeit mit einer lastabhängig reduzierten, über der Haltespannung liegenden Spannung versorgt ist, sodaß ein vorgebbarer Laststrom eingestellt ist.
4. Anordnung nach einen der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schützspule (Z_L) ein Leistungshalbleiter in der Form einer Zweirichtungs-Thyristortriode - Triac - (T_i) vorgeschaltet ist, der von einer Regeleinheit in der Form eines einstellbaren und laststromabhängig geregelten integrierten Schaltkreises (IC) gesteuert ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 71 0007

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	US-A-4 631 629 (MALLICK, JR) * Spalte 2, Zeile 40 - Zeile 48 * * Spalte 4, Zeile 47 - Spalte 5, Zeile 22; Abbildungen 1-5 * ---	1,3,4	H01H47/32
X	DE-A-2 511 564 (CONCORDIA FLUIDTECHNIK GMBH) * Seite 4, Zeile 3 - Seite 5, Zeile 15; Abbildungen 1,2 * ---	1,3,4	
X	DE-A-2 601 799 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) * Seite 7, Zeile 9 - Seite 8, Zeile 15; Abbildungen 1,2 * ---	1,4	
A	DE-A-1 804 329 (FA.PINTSCH BAMAG AG) * Seite 8, Zeile 5 - Seite 10, Zeile 20; Abbildungen 1-5 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H01H G05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30 OKTOBER 1992	Prüfer CLEARY F.M.
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			