

SVERIGE [B] (11) UTLÄGGNINGSSKRIFT

(19)

SW

(51) Internationell klass<sup>2</sup>

7414024-5

G 01 R 19/16



PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET

(44) Ansökan utlagd och utläggningskriften publicerad 75-09-01

Publiceringsnummer

378 461

(41) Ansökan allmänt tillgänglig 75-09-01

(22) Patentansökan inkom 74-11-08

(30) Prioritetsuppgifter

(32) Datum (33) Land (31) Nr

Siffrorna inom parentes anger internationell identifieringskod, INID-kod. Bokstav inom klammer anger internationell dokumentkod.

(71)Sökande: SAAB-SCANIA AB, LINKÖPING

(72)Uppfinnare: S A I Sundgren, Linköping

(74)Ombud: L Rustner

(54)Benämning: Kopplingsanordning för fastställande av störspänningar

**Föreliggande uppfinning avser en kopplingsanordning för fastställande av störspänningar.**

Störspänningar uppkomma genom kapacitiv och induktiv koppling eller direkt överledning och medför härvid svårbemästrade problem exempelvis vid mätning och automatisk styrning. I speciella fall, som t.ex. vapenavfyringsystem, kunna uppträdande störspänningar få katastrofala följder. Störspänningarnas ursprung kan också, särskilt under inkörnings- eller intrimningsförlopp av ett system, vara svårt att härleda eftersom följderna av störspänningarna ofta yttra sig på samma sätt som felfunktion hos en del av systemet. En annan anledning till att störspänningar äro svåra att åtgärda är att de uppträda slumpmässigt och ofta med mycket kort varaktighet, så att de endast kunna fastställas genom den felfunktion de ge upphov till.

Ändamålet med föreliggande uppfinning är att åstadkomma en kopplingsanordning medelst vilken kan fastställas om en störspänning med förutbestämd amplitud uppträtt på en ledning och detta möjliggöres därigenom att anordningen innefattar en minnesenhet med ett par anslutningspoler medelst vilka minnesenheten är inkopplingsbar på exempelvis ett ledningsnät på vilket förekomsten av störspänningar skall övervakas, vilken enhet är inrättad att registrera en spänning vars amplitud under ett inkopplingstillfälle överskrider en förutbestämd nivå

samt ett till minnesenheten anslutbart organ som är inrättat att indikera i minnesenheten registrerad spänning.

Uppfinningen skall i det följande förklaras ytterligare med hänvisning till bifogade ritning på vilken fig. 1 i blockschemaform visar uppbyggnaden av en kopplingsanordning enligt uppfinningen. Fig. 2 är ett något förenklat kopplingschema över en i uppfinningen ingående minnesenhet.

I fig. 1 är 1 en minnesenhet som med ett par anslutningspoler 2, 3 är inkopplingsbar på ett i figuren ej visat ledningsnät, på vilket förekomsten av eventuella störspänningar skall övervakas. Minnesenheten är inrättad att minnas om det under ett inkopplingstillfälle uppträtt en störspänning vars amplitud överstiger en förutbestämd nivå och störspänningens polaritet och består från anslutningspolerna 2, 3 räknat av följande seriekopplade kretsblock: anpassningsnät 4, spänningsbegränsare 5, filter 6 och minne 7.

Medelst anpassningsnätet 4 kan man variera minnesenhetens impedans relativt ledningsnätets impedans och därigenom definiera den lägsta störspänningsnivå som skall registreras i minnesenheten. Denna lägsta störspänningsnivå representerar exempelvis den högsta tillåtna spänning en del av ett system kan utstås för utan att ta skada eller ge felfunktion.

Spänningsbegränsaren 5 skall utgöra ett skydd mot störspänningar med sådan amplitud att de skulle inverka menligt på funktionen hos filtret 6 och minnet 7 så som kommer att beskrivas senare.

Ändamålet med filtret 6, som är ett lågpåssfilter, är att ge minnesenheten 1 en önskad känslighetskaraktistik i sådana tillämpningar där denna skall simulera eller ersätta en del av ett system. I t.ex. ett vapenavfyringssystem skall således minnesenhetens 1 karaktistik i huvudsak överensstämma med en eltändares.

Minnet 7 är raderbart och inrättat att lagra polariteten av den först uppträdande störspänningen av positiv resp. negativ polaritet vars amplitud överstiger den förutbestämda nivån. Detta innebär alltså, vilket förstås av det följande, att såväl positiva som negativa spänningar kunna vara registrerade samtidigt. En förutsättning för att kopplingsanordningen enligt uppfinningen skall vara funktionssäker och användbar i alla tillämpningar är att minnet 7 kan fungera utan energimatning. Som närmare beskrivas i anslutning till fig. 2 kan detta lösas genom att som minneselement använda ferritkärnor, som ordnats så att de magnetiseras av strömmar som åstadkommes av störspänningarna.

För att indikera att en spänning vars amplitud har varit större än den förutbestämda spänningsnivån har förekommit på nätet och medfört lagring i minnesenheten 1 innefattar kopplingsanordningen enligt uppfinningen ett till minnesenheten anslutningsbart indikeringsorgan 8. Anslutningen sker lämpligen över ett kontaktdon av vilket i figuren endast kontaktpoler 9, 10, 11 markerats. Eventuellt sker inkopplingen via en förlängningskabel såsom i fig. 1 markerats med streckade linjer mellan minnesenheten 1 och indikeringsorganet 8.

För att tydligare kunna redogöra för indikeringsorganets 8 uppbyggnad och funktion skall nu minnesenhetens 1 och särskilt minnets 7 uppbyggnad förklaras med hänvisning till fig. 2. Anpassningsnätet 4 består av en spänningsdelare uppbyggd av två motstånd 12, 13 kopplade i serie mellan polerna 2, 3. Anpassningsnätets 4 utsignal erhålles över motståndet 13 vars kopplingspunkter till motståndet 12 resp. polen 3 i figuren betecknats 14 resp. 15. Spänningsbegränsaren 5 utgöres av ett till punkten 14 anslutet motstånd 16 som via två parallellkopplade, inbördes motkopplade dioder 17, 18 är elektriskt förbundet med polen 3 i en kopplingspunkt 19.

Filtret 6 är inkopplat mellan spänningsbegränsaren 5 och minnet 7 och utgöres av en drossel 20 seriekopplad med ett motstånd 21 och inkopplad till spänningsbegränsaren i kopplingspunkten mellan motståndet 16 och de motriktade dioderna 17, 18. Eftersom drosseln innehåller en ferritkärna är den tidigare beskrivna spänningsbegränsaren 5 nödvändig för att undvika att ferritkärnan mätas till följd av för höga störspänningar. Mätning av ferritkärnan skulle innebära minskad induktans hos drosseln 20 vilket skulle medföra att minnesenhetens 1 känslighetskaraktistik skulle ändras, vilket enligt det föregående i sin tur skulle betyda att minnesenheten 1 ej längre kan simulera en del av ett system.

Minnet 7 består av två ferritkärnor 22, 23 vardera med två hål 24, 25 av vilka hålet 24 är mindre än hålet 25. Genom hålet 24 löper tvenne lindningar 26, 27 för magnetisering av kärnorna i beroende av störspänningarnas polaritet resp. för avläsning huruvida störspänningar förekommit. Ferritkärnornas 22, 23 lindningar 26 äro lindade åt inbördes motsatt håll, seriekopplade och via motstånden 12, 16 och 21 samt drosseln 20 inkopplade mellan polerna 2, 3. Kärnans 22 lindning 27 är inkopplad mellan polerna 3 och 9 och motsvarande lindning hos kärnan 23 mellan polerna 3 och 10. Genom hålet 25 i de båda kärnorna löper en raderingslindning 28 som är ansluten mellan polen 11 och jord. Polen 3 är också jordad.

Funktionen hos en enskild ferritkärna är följande: En kortvarig ström genom raderingslindningen åstadkommer ett magnetflöde i kärnan i en riktning som bestämmes av raderingsströmmens riktning. Om raderingsströmmen är tillräckligt

stor blir kärnan mättad vilket innebär att lindningen 27 får liten induktans. En från en störsänning härrörande ström som senare flyter genom lindningen 26 ger ett flöde, som om det är motriktat raderingsflödet, upphäver mätningen i den av lindningarna 26 och 27 omslutna delen av kärnan. Härigenom ökar induktansen hos lindningen 27, vilket kan detekteras med indikeringsorganet 8. Det är uppenbart att med de två kärnorna 22, 23 kan man arrangera raderingslindningarna 28 och lindningarna 26 så att såväl positiva som negativa störsänningar kan lagras. Som tidigare beskrivits och som visas i fig. 2 har detta här gjorts så att lindningarna 26 äro lindade åt motsatt håll för de båda kärnorna 22, 23.

För radering av kärnorna 22, 23 så som ovan beskrivits innehåller indikeringsorganet 8 en raderingskrets 29 som utgöres av en manuellt påverkbar strömbrytare medelst vilken via polen 11 och jord åstadkommes en raderingsström genom lindningarna 28.

För indikering av i minnet 7 lagrade störsänningar finns i indikeringsorganet 8 två nivåkännare 30, 31 som via polerna 9 resp. 10 äro anslutna till lindningarna 27 hos de båda kärnorna 22, 23 samt till nivåkännarna kopplade indikeringsorgan 32, 33 vilka kan utgöras av glödlampor eller lysdioder. Indikeringsorganet 32 är inrättat att ge indikering vid en registrerad negativ spänning. Analogt indikerar indikeringsorganet 33 en registrerad positiv spänning. Nivåkännarna 30, 31 äro inrättade att mäta impedansnivån hos lindningarna 27. För detta ändamål matas lindningarna av en oscillator 34 som alstrar en pulssignal. För att spara energi, eftersom indikeringsorganet ofta är batteridrivet och alltså oberoende av tillgång till nätspänning, styrs alstringen av pulssignalen av en annan oscillator 35 som styr oscillatorn 34 att med jämna tidsintervall alstra en puls under vilken mätningen av impedansen hos lindningarna 27 sker. Anledningen till att man på detta sätt låter en oscillator styra en annan är att man härigenom har frihet att låta tidsintervallets längd variera inom vida gränser.

Det är uppenbart att uppfinningen kan modifieras på många sätt inom ramen för uppfinningstanken. Så kan exempelvis som minnesenhet användas ringkärnor eller MOS-minnen, varvid emellertid avläsningen av minnet måste anpassas till den valda typen av minneselement.

Patentkrav

1. Kopplingsanordning för fastställande av störspänningar, k ä n n e t e c k n a d därav, att anordningen innefattar en minnesenhet (1) med ett par anslutningspoler medelst vilka minnesenheten är inkopplingsbar på exempelvis ett ledningsnät på vilket förekomsten av störspänningar skall övervakas, vilken enhet är inrättad att registrera en spänning vars amplitud under ett inkopplingstillfälle överskrider en förutbestämd nivå samt ett till minnesenheten (1) anslutbart organ (8) som är inrättat att indikera i minnesenheten (1) registrerad spänning.
2. Kopplingsanordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att minnesenheten (1) innefattar ett till anslutningspolerna (2, 3) kopplat passivt nät (4) för anpassning av minnesenhetens (1) impedans till ledningsnätets impedans och av den störspänningsnivå för vilken kopplingsanordningen skall vara känslig, ett i serie med anpassningsnätet kopplat spänningsbegränsande filter (5, 6) med uppgift att dels utgöra ett skydd mot för höga störspänningar dels ge avkänningsenheten en önskad känslighetskaraktäristik, samt i serie med filtret (5, 6) ett nollställningsbart minne (7) för registreringen.
3. Kopplingsanordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att minnet (7) är inrättat att hos på ledningsnätet uppträdande spänningar med godtycklig polaritet och med amplituder överskridande den förutbestämda nivån registrera polariteten hos den först uppträdande positiva resp. negativa spänningen.
4. Kopplingsanordning enligt patentkraven 1 och 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att minnet (7) består av två ferritkärnor vardera med två hål av vilka genom det ena en in- och en utmatningslindning är lindad och genom det andra en raderingslindning är lindad, att de båda kärnornas inmatnings- och raderingslindningar äro anordnade så i förhållande till varandra att vid radering de båda kärnorna magnetiseras i sådana riktningar att vid en inkommande störspänning av viss polaritet och vars amplitud överskrider den förutbestämda nivån den ena kärnans magnetiseringsriktning och därmed tillhörande utmatningslindningsimpedans, kommer att ändras språngartat medan den andra kärnans magnetisering förblir oförändrad och omvänt vid inkommande störspänning av motsatt polaritet.
5. Kopplingsanordning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att indikeringsenheten innefattar en till utmatningslindningarna inkopplingsbar impedansmätare vilken är inrättad att indikera

7414024-5

6

att impedansen hos en av lindningarna överskrider ett förutbestämt värde och för vilken av kärnorna detta gäller.

ANFÖRDA PUBLIKATIONER:

-----

FIG 1

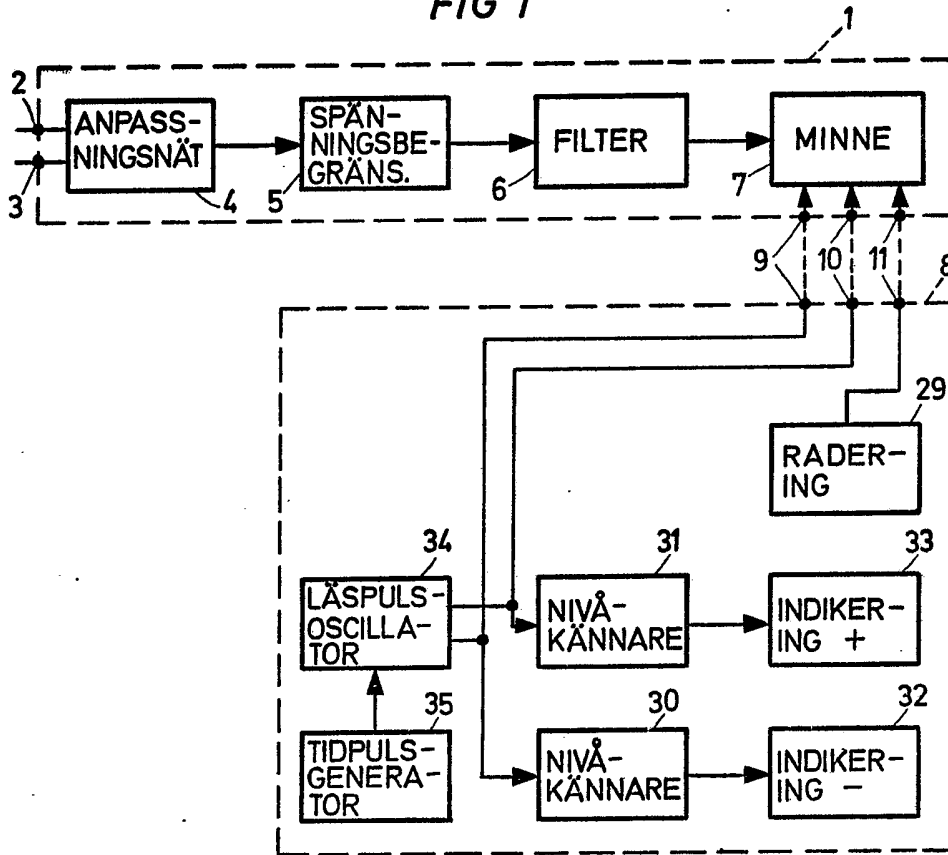


FIG 2

