

NORGE



STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

Utlegningskrift nr. 126549

Int. Cl. II 02 h 7/12 kl. 21c-68/50

Patentsøknad nr. 1339/69 Inngitt 31.3.1969

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 4.10.1969

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 19.2.1973

Prioritet begjært fra: 3.4.1968 Sverige,
nr. 4459/68

Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget,
Kopparbergsvägen 2, Västerås, Sverige.

Oppfinnere: Anders Björklund, Källgatan 14,
Sven Lundholm, Dagsvärmargatan 27 og
Vilmos Török, Nordanvindsgatan 6,
alle: VÄSTERÅS, Sverige.

Fullmektig: Siv.ing. Erik Bugge.

Beskyttelsesplan for en likestrømsformer.

Denne oppfinnelse vedrører en beskyttelsesplan for en likestrømsformer, omfattende en tyristor for forbindelse med en likespenningskilde i serie med en likestrømmotor, idet tyristoren er innrettet til periodisk å bringes avvekslende i ledende og ikke-ledende tilstand, således at likespenningspulser tilføres motoren idet en slukke-kondensator er forbundet med hovedtyristoren og innrettet til å lades ut gjennom denne for overføring av tyristoren til ikke-ledende tilstand. Ved å variere varigheten av tyristorens ledende og ikke-ledende inter-

valler, kan middelverdien av belastningsspenningen på kjent vis reguleres. Slukkekonkondensatoren lades under tyristorens sperreintervall, lades om ved hjelp av en svingekrets ved tyristorens tenning. Ved tenning av en særskilt slukketyristor får kondensatoren anledning til å lade seg ut over tyristoren i en retning motsatt belastningsstrømmens retning, således at tyristoren slukkes. Hvis slukkingen av tyristoren av en eller annen grunn skulle bli forsinket eller utebli, kan strømmen gjennom tyristoren vokse til så høye verdier at tyristoren eller belastningen eller begge skades. Eventuelt inntreter det bare et sikringsbrudd, men alene dette innebærer en uønsket og tidkrevende driftsavbrytelse.

Ved hjelp av oppfinnelsen unngås disse ulemper, og det særegne ved beskyttelsesanordningen ifølge oppfinnelsen er at en ytterligere kondensator er forbundet med og innrettet til å lades opp fra en likespenningskilde og lades ut over en utladekrets, at der er anordnet et elektronisk koblingsorgan som er innrettet til å tilføres spenningen over tyristoren og i avhengighet av denne spenning å påvirke den ytterligere kondensators ladetilstand, således at denne kondensators ladning, når spenningen underskrider en forutbestemt verdi, kontinuerlig endres med en forutbestemt hastighet, og således at den ytterligere kondensators ladetilstand, når spenningen overskrider den nevnte verdi, tilbakestilles til et forutbestemt utgangsnivå, idet et følgende organ er forbundet med den ytterligere kondensator og innrettet til å avføle avvikelsen av nevnte kondensators ladetilstand fra utgangsnivået og, når denne avvikelse overskrider en bestemt verdi, å påvirke et kontaktorgan i den strömkrets som er dannet av tyristoren, likespenningskilden og motoren og bryte denne strömkrets, å endre sitt utgangssignal under tyristorens ledeintervall samt at dette utgangssignal er innrettet til å påvirke et i serie med tyristoren koblet, under drift normalt sluttet kontaktorgan som er innrettet til, når lengden av ledeintervallet og dermed störrelsen av endringen i utgangssignalet overstiger en bestemt verdi, å bryte forbindelsen mellom tyristoren og likespenningskilden.

Utlösningstiden kan avpasses således at belastningsstrømmen brytes før den når å vokse til skadelige verdier.

I henhold til et videre trekk ved oppfinnelsen er det

elektroniske koblingsorgan innrettet til å påvirke utladekretsen således at den ytterligere kondensator lades ut under transistorens ikke-ledende intervall. Det følgende organ er et spenningsfølende organ som er innrettet til å avføle spenningen over den ytterste kondensator og, når denne spenning overskrider en bestemt verdi, til å påvirke kontaktorganet for brytning.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere i tilslutning til tegningen som viser et eksempel, hvor både utladningen av kondensatoren og utløseren styres av transistorer.

På tegningen er 1 en likespenningskilde som er forbundet med en likestrømmotor med anker 21 og feltviklingen 22 i serie med en tyristor 3. En såkalt frihjulsdiode 4 er koblet parallelt med motoren. En slukkekreis 5 er på kjent vis koblet over tyristoren og er innrettet til ved signal fra et styreapparat 6 å slukke tyristoren ved hjelp av en strøm som er rettet mot belastningsstrømmen. Styreapparatet leverer tennpulser til tyristoren og styrer altså denne avvekslende til ledende og ikke-ledende tilstand, således at likespenningspulser tilføres motoren.

En kondensator 7 lades under tyristorens ledeintervall over en motstand 16 fra en ved hjelp av zenerdioder 17 og 18 og en motstand 15 stabilisert spenning. En transistor 19 sperrer under disse intervaller, men er åpen under tyristorens sperreintervaller. Kondensatoren 7 lader seg derfor ut under disse intervaller over en motstand 20 og en transistor 19 med en forholdsvis kort tidskonstant. De inngående kretselementer er således valgt av en transistor 23 under normal drift holdes åpen, et relé 10 får strøm og er tiltrukket og en kontaktor 12 holder belastningskretsen sluttet. Hvis tyristorens ledeintervall blir så langt at kondensatorspenningen når det av zenerdioden 18 bestemte nivå, sperrer transistoren 23, reléet 10 slipper ankeret og kontaktoren 12 bryter belastningsstrømmen. Også kondensatorens utladevei over transistoren 19 brytes og reléet 10 forblir derfor i ikke-tiltrukket stilling. Ved nedtrykking av en trykkknapp 13 brytes kondensatorens ladevei og den lader seg ut, og det samme gjelder også en kondensator 24. Når spenningene over kondensatorene er sunket tilstrekkelig meget, kan knappen atter frigjøres, hvorved reléet 10 strekker til og slutter belastningskretsen over kontaktoren 12. Kondensatoren 24 og dens lademot-

126549

- 4 -

stand 25 gis så lang tidskonstant at releet 10 med sikkerhet når å trekke til.

P a t e n t k r a v

1. Beskyttelsesanordning for en likeströmformer, omfattende en tyristor (3) for forbindelse med en likespenningskilde (1) i serie med en likeströmmotor (21, 22), idet tyristoren er innrettet til periodisk å bringes avvekslende i ledende og ikke-ledende tilstand, således at likespenningspulser tilføres motoren, idet en slukkekondensator er forbundet med hovedtyristoren og innrettet til å lades ut gjennom denne for overføring av tyristoren til ikke-ledende tilstand, k a r a k t e r i s e r t ved at en ytterligere kondensator (7) er forbundet med og innrettet til å lades ut over en utladekrets (19, 20), at der er anordnet et elektronisk koblingsorgan (19) som er innrettet til å tilføres spenningen over tyristoren (3) og i avhengighet av denne spenning og påvirke den ytterligere kondensator (7) ladetilstand, således at denne kondensators ladning, når spenningen underskrider en bestemt verdi, kontinuerlig endres med en forutbestemt hastighet, og således at den ytterligere kondensators ladetilstand, når spenningen overskrider den nevnte verdi, tilbakestiltes til et forutbestemt utgangsnivå, idet et fölende organ (18, 23) er forbundet med den ytterligere kondensator og innrettet til å avföle avvikelsen av nevnte kondensators ladetilstand fra utgangsnivået og, når denne avvikelse overskrider en bestemt verdi, å påvirke et kontaktorgan (12) i den strömkrets som er dannet av tyristoren (3), likespenningskilden (1, 15, 17, 18) og motoren (21, 22) og bryte denne strömkrets.

2. Anordning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at det elektroniske koblingsorgan (19) er innrettet til å påvirke utladekretsen således at den ytterligere kondensator (7) lades ut under transistorens (3) ikke-ledende intervall.

3. Anordning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i - s e r t ved at det følende organ (18, 23) er et spenningsfølende organ som er innrettet til å avføle spenningen over den ytterligere kondensator og, når denne spenning overskrider en bestemt verdi, til å påvirke kontaktorganet (12) for brytning.

4. Anordning i henhold til kravene 2 og 3, k a r a k - t e r i s e r t ved at det elektroniske koblingsorgan utgjøres av en første transistor (19), hvis inngangskrets er forbundet med tyristoren (3) og hvis utgangskrets over en motstand (20) er forbundet med den ytterligere kondensator (7), og at det spenningsfølende organ utgjøres av en annen transistor (23), hvis basis-elektrode er forbundet med den ytterligere kondensators ene belegg, hvis kollektorelektrode over spolen på et relé (10) som påvirker kontaktorganet, er forbundet med nevnte kondensators annet belegg, og hvis emitter tilføres en konstant spenning i forhold til det annet belegg.

Anførte publikasjoner:

Norsk utl. skrift nr. 121678, 124969

126549

