

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningssskrift nr. 126248

Int. Cl. H 01 f 29/14 Kl. 21d²-55

Patentsøknad nr. 4758/69 Inngitt 2.12.1969

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 6.6.1970

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 8.1.1973

Prioritet begjært fra: 5.12.1968 Sveits,
nr. 18158/68

Maschinenfabrik Oerlikon,
Affolternstrasse 52, 8050 Zürich, Sveits.

Oppfinner: Pierre Leyvraz, Luegislandstr. 16,
CH-8051 Zürich, Sveits.

Fullmektig: A/S Oslo Patentkontor Dr. ing. K. O. Berg.

Styrbar drosselspole.

Oppfinnelsen vedrører en styrbar drosselspole med en jernkjerne, ved hvilken den ensrettede fluks som er fremkalt av en likeströmngjennomflytende styrevikling lukkes i en luftspaltefri jernkrets, mens den alternerende fluks som er fremkalt av en vekselströmngjennomflytende arbeidsvikling löper såvel i jernkretsen som også i serie hertil i et luftrom og ved hvilken en förste indre vikling såvel som den förste ytre vikling er anordnet på en förste yttergren og en andre indre vikling såvel som en andre ytre vikling er anordnet på en andre yttergren.

Det er kjent å forandre en drosselspoles induktivitet ved hjelp

av likeström-formagnetisering. Jernkjernen i en slik spole er oppbygget uten luftspalte for å holde styreeffekten lavest mulig. Jo høyere jernets metningspunkt er, desto lavere er induktiviteten. Som en følge av den ikke lineære magnetiske karakteristik oppstår det i hele styreområdet tallrike harmoniske som særlig virker forstyrrende når det gjelder styring eller regulering av en vekselstrøm som kun skal være i besittelse av en liten overbølgegehalt.

Formålet med oppfinnelsen er å eliminere disse ulemper og å tilveiebringe en styrbar drosselspole som utmerker seg ved lite materialbehov og liten styreeffekt.

Dette oppnås ifølge oppfinnelsen ved at for utnyttning av samtlige viklinger såvel som arbeids- som også som styrevikling er viklingene på kjerne-grenen således koblet at den første vikling på den ene siden er tilkoblet en første klemme på et vekselstrømsnett og på den annen side er tilkoblet en første klemme på en likestrømskilde, at videre den andre vikling på den ene siden er koblet til den andre klemme på vekselstrømsnettet og på den annen side står i forbindelse med en andre klemme på likestrømskilden, at ytterligere den andre indre vikling på den ene siden er tilkoblet den første klemme på vekselstrømsnettet og på den annen side er tilkoblet den andre klemme på likestrømskilden, og at den andre ytre vikling på den ene siden er tilkoblet den andre klemme på vekselstrømsnettet og på den annen side er tilkoblet den første klemme på likestrømskilden.

Et ytterligere trekk ved oppfinnelsen er at jernkjernen kun har to grener.

De fordeler som oppnås ved oppfinnelsen består særlig i at fremstillingsomkostningene for drosselspolen ifølge oppfinnelsen kan senkes betraktelig og dessuten at behovet for styreeffekt kan minskes i betydelig grad. I motsetning til de kjente anordninger er, gjennom identiteten av magnetisering- og arbeidsvikling, ströinduktiviteten mellom disse to strömkretser lik null, hvorved en maksimal magnetiseringseffekt oppnås.

Oppfinnelsen skal nærmere beskrives ved hjelp av to utførelses-eksempler under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser en kjent utførelsesform, og

fig. 2 viser et kurveskar for prinsipiell anskueliggjørelse av virkemåten,

fig. 3 og fig. 4 viser en utførelsesform av anordningen ifølge oppfinnelsen.

I fig. 1 er med 1 betegnet en første yttergren, men 2 en andre yttergren og med 3 en midtre gren i en jernkjerne. Jernkjernens åk er betegnet med 4. Den midtre gren 3 har en luftspalte 5. En første styreviklingsdel 6 er over en ledning 7 forbundet med en andre styreviklingsdel 8. En arbeidsvikling 9 omslutter den midtre gren 3. Klemmene 10 og 11 for styreviklingen 6, 8 påtrykkes en likespenning mens klemmene 12, 13 for arbeidsviklingen 9 påtrykkes en vekselspanning. Det magnetiske vekselfluksfeltet er betegnet med I mens det magnetiske likestrømsfeltet er betegnet med II.

Virkemåten for anordningen ifølge fig. 1 skal beskrives i forbindelse med fig. 2.

Fig. 2 viser et diagram hvor langs abscisseaksen strømmen J for arbeidsviklingen 9 er avsatt, mens det langs ordinataksen er avsatt spenningen U . Såfremt styreviklingen 6, 8 ikke fører likestrøm (kurven 0), forefinnes mellom strøm og spenning i arbeidsviklingen 9 en lineær sammenheng. Kurven a tilsvarende en første, på forhånd bestemt styrestrøm, mens kurven b tilsvarende en andre, sterkere styrestrøm osv. Med stigende strømstyrke i styreviklingen tiltar jernmetningen. Herved faller induktiviteten og dermed drosselens blindmotstand. Da arbeidsviklingens strøm J er omvendt proporsjonal med den induktive blindmotstand, blir strømmen J ved samme vekselspanning U større jo sterkere man velger styrestrømmen (punkt a', b', c', d', e' i fig. 2). Det skal bemerkes at de i de to styreviklingsdeler 6, 8 induserte elektromotoriske krefter som induseres av

arbeidsviklingens 9 vekselfluks, ved tilsvarende sammenkobling av disse viklingsdeler kompenserer hverandre.

Ifølge fig. 1 er arbeids- og styreviklingen galvanisk adskilt. Det er imidlertid også mulig å sammenkoble disse slik det f.eks. er vist i fig. 3. I denne figur er med 1 betegnet en første yttergren, med 2 en andre yttergren og med 3 en midtre gren og med 4 jernkjernens åk. Den midtre gren 3 har en luftspalte 5. En første indre vikling 14 såvel som en første ytre vikling 15 omslutter den første yttergren 1, en andre indre vikling 16 og en andre ytre vikling 17 omslutter den andre yttergren 2. Klemmene 10, 11 påtrykkes en likespenning mens klemmene 12, 13 påtrykkes en vekselspanning. Mellom klemmene 12 og 13 er viklingene 14 og 17 koblet i serie, og viklingene 15 og 16 er koblet i serie med hverandre og parallellkoblet viklingene 14 og 17. Likestrømmen flyter såvel gjennom viklingene 14 og 16 som er seriekoblet mellom klemmene 10 og 11, som også gjennom viklingene 15 og 17 som parallelt med viklingene 14 og 16 er seriekoblede mellom de samme klemmer. Samtlige viklinger virker derfor samtidig som arbeids- og styrevikling.

Fordelene med en styrbar drosselspole ifølge fig. 3 består i at den oppbygningsmessig er betraktelig forenklet og kan bygges med små dimensjoner samtidig som behov for styreeffekt er redusert i betraktelig grad.

I fig. 1 og 3 har jernkjernen en midtre gren 3 med en luftspalte 5. Straks drosselen når en besemt effekt (ved en frekvens på ca. 50 Hz en effekt på ca. 50 kVA), fremstilles feltet I for den magnetiske vekselfluks som en følge av åkspredningsfluksen slik det fremgår av fig. 4. I fig. 4 er de tilsvarende deler forsynt med samme henvisningstall som i fig. 3. Imidlertid mangler den midtre gren 3, slik at jernkjernen er særlig enkel og materialbesparende.

Hva angår virkemåten for drosselen ifølge fig. 3 og 4, skal vises til det som er sagt i forbindelse med fig. 1.

P a t e n t k r a v

1. Styrbar drosselspole med en jernkjerne, ved hvilken den ensrettede fluks som er fremkalt av en likeströmsgjennomflytende styrevikling lukkes i en luftspaltefri jernkrets, mens den alternerende fluks som er fremkalt av en vekselström-gjennomflytende arbeidsvikling löper såvel i jernkretsen som også i serie hertil i et luftrom og ved hvilken en förste indre vikling såvel som den förste ytre vikling er anordnet på en förste yttergren og en andre indre vikling såvel som en andre ytre vikling er anordnet på en andre yttergren, k a r a k t e r i s e r t v e d at for utnyttning av samtlige viklinger såvel som arbeids- som også som styrevikling er viklingene (14, 15, 16, 17) på kjerne-grenen således koblet at den föste vikling (14) på den ene siden er tilkoblet en förste klemme (12) på et vekselströmsnett (12, 13) og på den annen side er tilkoblet en förste klemme (10) på en likeströmskilde (10, 11), at videre den andre vikling (15) på den ene siden er koblet til den andre klemme (13) på vekselströmsnett (12, 13) og på den annen side står i forbindelse med en andre klemme (11) på likeströmskilden (10, 11), at ytterligere den andre indre vikling (16) på den ene siden er tilkoblet den förste klemme (12) på vekselströmsnett (12, 13) og på den annen side er tilkoblet den andre klemme (11) på likeströmskilden (10, 11), og at den andre ytre vikling (17) på den ene siden er tilkoblet den andre klemme (13) på vekselströmsnett (12, 13) og på den annen side er tilkoblet den förste klemme (10) på likeströmskilden (10, 11).

2. Drosselspole som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at jernkjernen (1, 2, 4) kun har to grener (1, 2).

Anførte publikasjoner:

Fransk patent nr. 1105839

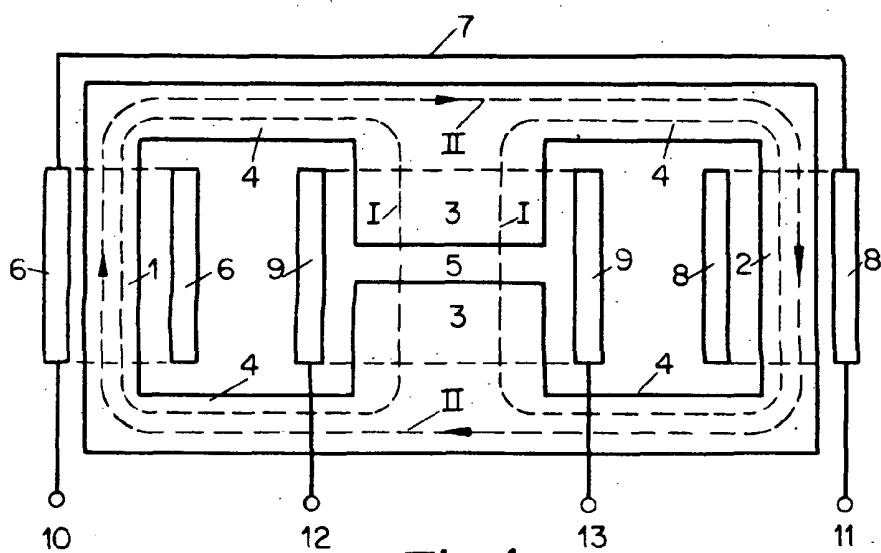


Fig. 1

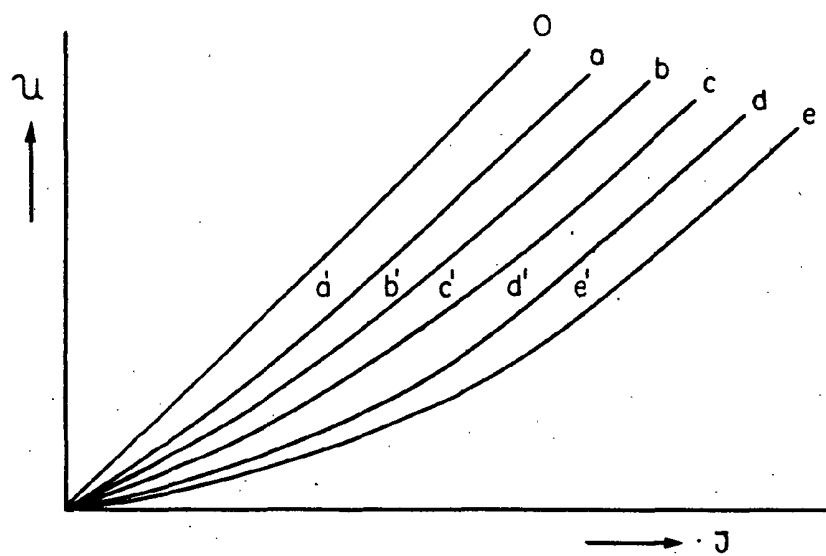


Fig. 2

126248

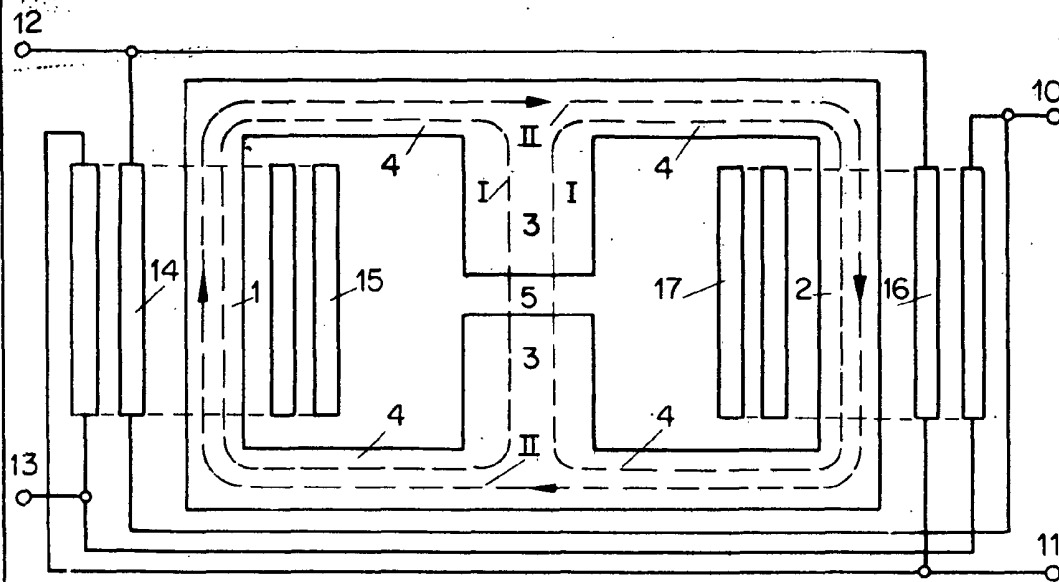


Fig. 3

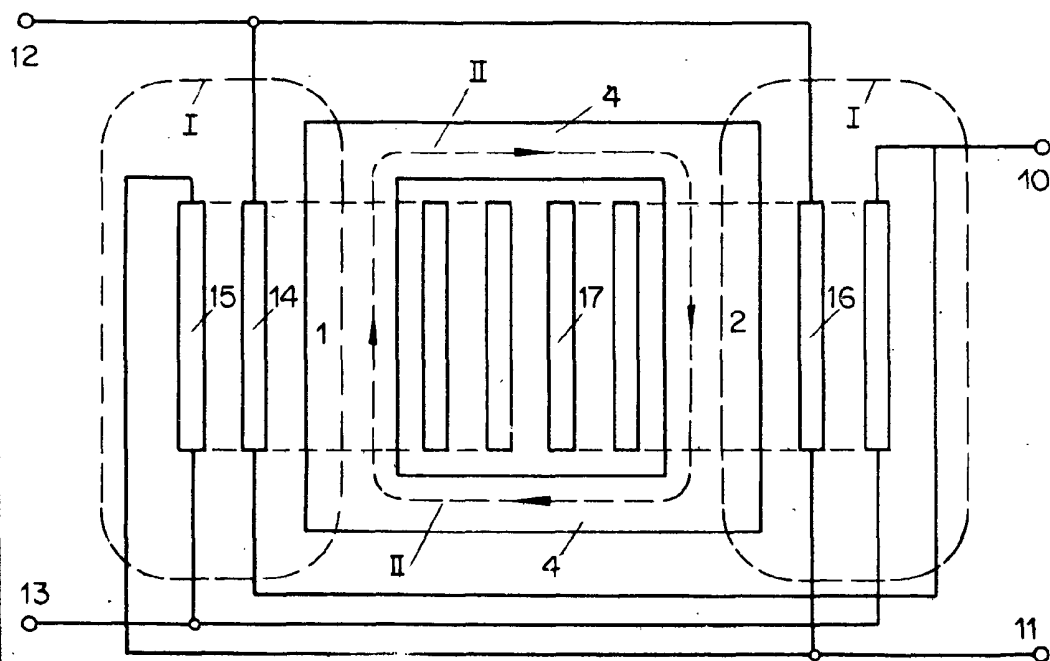


Fig. 4