

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 121408

Int. Cl. H 02 $\square$ 7/04 Kl. 21d²-12/02

Patentsøknad nr. 159.177 Inngitt 2.VIII 1965

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 22.II 1971.

Prioritet begjært fra: 27.VIII-64 Tyskland,
nr. S 92836

Siemens-Schuckertwerke Aktiengesellschaft,
Werner-von-Siemens-Str. 50, D-8520 Erlangen, Tyskland.

Oppfinner: Friedrich Scherbaum, Unertlstrasse 31,
München, Tyskland.

Fullmektig: Siv.ing. Per Onsager.

Likeretteranlegg.

Oppfinnelsen angår et likeretteranlegg med en nettransformator som har flere sekundærviklinger som mater tilordnede ventilanordninger, samt to felles likestrømsamleskinner, samtidig som ventilanordningene er anordnet rett under nettransformatoren.

Fra fransk patentskrift nr. 859.433 er der kjent et likeretteranlegg av denne art hvor der tilstrebes en jevn strømfordeling på de enkelte ventilanordninger og de enkelte sekundærviklinger som er tilordnet disse. Til dette behøves der foruten en flerfaset nettransformator også for hver fase en tilleggstransformator slik innbyrdes forbundet at der oppnås en jevn fordeling av lasten selv ved endring av effekttilstanden av enkelte ventilanordninger. Ved store forskjeller i effekt behøves dessuten ekstra midler i form av tilleggsmotstander eller øket transformerspredning til å øke den indre motstand av vedkommende strømkretser.

121408

Til grunn for oppfinnelsen ligger den oppgave uten ekstra transformatorer og motstander, resp. drosselspoler, å skaffe et likeretteranlegg som har lite indre spenningsfall og muliggjør en kompakt plassbesparende byggemåte. Likeretteranlegg med jevn strømfordeling og lite indre spenningsfall kreves særlig for høystromanlegg for 3000 - 50 000 Ampere ved bare lave spenninger på 5 - 50 Volt hvis strømmen skal nå sin maksimal-verdi i løpet av meget kort tid etter innkoblingen. Slike betingelser forlanges f.eks. ved innretninger til elektromagnetisk bremsing av skinnekjøretøyer.

En løsning av den stilte oppgave lykkes ifølge oppfinnelsen ved at en nettransformator med ringkjerne er anordnet fluktende med ventilanordningene, som er anordnet jevnt fordelt langs en sirkelbue, at de innbyrdes koaksialt liggende likestrømsamleskinner er ført sentralt i forhold til ringkjernen og til ventilanordningene, at der på ringkjernen i nær kobling med de seriekoblede og jevnt fordelte like primærviklingsgrupper er anordnet innbyrdes like skiveformede sekundærviklinger som er anordnet ensartet mellom primærviklingsgruppene og med sine midtuttak er forbundet med den ene likestrømsamleskinne og med sine ender over parvis motsatt polariserte ventilanordninger og for hvert par felles forbindelser er forbundet med den annen likestrømsamleskinne. Den ensartede anordning og utformning av transformatorviklingene såvel som den nære kobling gir ensartet lave spredningsinduktiviteter og dermed jevne strømfordelinger på de enkelte ventilanordninger.

I forbindelse med forholdsregler som er kjent fra tysk utlegningsskrift nr. 1.086.349 for ventilanordninger uten nettransformator, nærmere bestemt jevn plasering av ventilanordningene langs en sirkelbue samt sentral gjennomføring av de seg imellom koaksiale likestrømsamleskinner, unngår man uheldige strømfortrengningseffekter i de enkelte strømveier såvel som en likestrøm-for-magnetisering av ringkjernen og oppnår en særlig plassbesparende samlet anordning.

For nærmere belysning av oppfinnelsen i forbindelse med et utførelseseksempel skal der henvises til tegningen.

På fig. 1 betegner 1 transformatorens ringformede lamellerte spiralviklede jernkjerne, som i plan aksialt til ringen har rektangulært tverrsnitt. På denne kjerne er primærviklingen viklet på høykant loddrett på den i omkretsretningen forløpende sirkelformede midtakse for ringen og i jevn fordeling langs omkretsen med sine vindinger, og på tilsvarende måte sekundærviklingene i jevn fordeling over omkretsen av kjernen. Av disse viklinger er primærviklingen betegnet med 2 på fig. 1.

Fig. 2 viser skjematisk og utfoldet en del av omkretsen av ringkjernen såvel som den gjensidige tilordning av primærviklingen 2' og sekundærviklingene på denne del. Av primærviklingen er der vist flere vindingsgrupper 2'a til 2'e, som følger på hverandre i jevn fordeling i kjernens omkretsretning og er elektrisk seriekoblet. Mellom to og to av disse vindingsgrupper av primærviklingen er en og en av sekundærviklingene anbragt på jernkjernen. De viste sekundærviklinger er betegnet med 3' til 6'. Fra hver av disse sekundærviklinger mates i dette tilfelle en midtpunktlikeretterkobling hvortil der hører to elektriske ventiler. Disse er vist skjematisk ved 7' til 14' på fig. 2. Tilførselsledningene til disse ventiler er på fig. 2 betegnet med 15' til 22'. På fig. 2 ville f.eks. tilførselsledningene 15', 16' svare til de skinner som er betegnet med henholdsvis 15 og 16 på fig. 1. Disse skinner 15, 16, som på fig. 2 fører til hver sin av halvlederventilene 7' og 8', fører på fig. 1 på tilsvarende måte f.eks. til to plateformede selenlikeretterventiler 23, som eventuelt også kunne erstattes med halvlederventiler på basis av en halvleder av germanium eller silicium. Selenlikeretterplatene 23 er, som det fremgår av figuren, anordnet i et ringsystem i rommet. Fra dette ringsystem fører ledningsskinner, svarende til ledningene 24' til 27' på fig. 2, til en felles samleskinne, som på fig. 2 er betegnet med 28' og på fig. 1 er gjengitt i form av en sylindrisk innerleder 28 i et konsentrisk samleskinnesystem 28, 29, idet den annen samleskinne, resp. samleskinnen med den annen likestrømpolaritet, i dette samleskinnesystem utgjøres av den rørformede leder 29, som er forbundet med midtpunktet av den respektive sekundærvikling via skinnen 30, som svarer til en av de ledninger som er vist ved 30' til 33' på fig. 2. 34 og 35 betegner tilslutningsblokker på de to samleskinner 28, 29 (fig. 1) resp. 28', 29' (fig. 2).

Den viste strømmetteranordning er hensiktsmessig anordnet i et oljebad i en beholder. Dette kan enten arbeide bare med en konveksjonskjøling eller også i forbindelse med en tilbakekjøling, og i det siste tilfelle kan tilbakekjøleren, som anbringes i oljens kjølekretsløp, hensiktsmessig utenfor beholderen, arbeide f.eks. med vann eller luft. En slik tilbakekjøler blir hensiktsmessig innrettet slik at man lett kan komme til dens indre for i forbindelse med tilsynet på enkel måte å kunne gjennomføre en rensning av det rom som kjøleslangene befinner seg i, og hvorigjennom beholderens kjølekretsløp tar veien, eventuelt som tvungen strømming under virkningen av et transportorgan.

Fig. 3 viser et partielt grunnriss etter linjen III-III på fig. 1. Man ser her tydelig den i omkretsretningen jevnt fordelte anordning av vindingsgruppene av primærviklingen 2 såvel som de mellom vindingsgrupper på kjernenanbragte sekundærviklinger svarende til vikingene 3' og 6' på fig. 2. I høyre del av fig. 3 ses den ringformede anordning av selenlikeretterplatene som benyttes som elektriske ventiler. Dessuten anskueliggjør figuren hvorledes forbindelsesledningene er ført fra midtpunktene av sekundærviklingene til den ytre 29 av de innbyrdes konsentriske samleskinner, samt føringen av ledningene fra ringsystemet av selenlikeretterventilene til den indre 28 av de innbyrdes konsentriske samleskinner.

P a t e n t k r a v :

1. Likeretteranlegg som har en nettransformator med flere sekundærviklinger som mater tilordnede ventilanordninger, samt to felles likestrømsamleskinner, og hvor ventilanordningene er anordnet tett under nettransformatoren, k a r a k t e r i s e r t ved at en nettransformator med ringkjerner (1) er anordnet fluktende med ventilordningene (23; 7' - 14'), som er anordnet jevnt fordelt langs en sirkelbue, at de innbyrdes koaksialt liggende likestrømsamleskinner (28, 29; 28', 29') er ført sentrisk til ringkjernen og til ventilanordningen, og at der på ringkjernen i nær kobling med de seriekoblede, jevnt fordelte like primærviklingsgrupper (2'a - 2'e) er anordnet innbyrdes like skiveformede sekundærviklinger (3' - 6') som er jevnt fordelt mellom primærviklingsgruppene og med sine midtuttak (30; 30' - 33') er forbundet med den ene likestrømsamleskinne (29; 29') og med sine ender (15, 16; 15' - 22') over parvis motsatt polariserte ventilanordninger og for hvert par felles forbindelser (24; 24' - 27') er forbundet med den annen likestrømsamleskinne (28; 28').
2. Likeretteranlegg som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at primær- og sekundærviklingene av flatledermateriale er høykantviklet loddrett på ringkjernens (1) sirkelformede akse.

Anførte publikasjoner:

Fransk patent nr. 859.433

Tysk utl.skrift nr. 1.065.079, 1.074.145, 1.086.349

