



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 132915

(51) Int. Cl.² H 01 F 29/02

(21) Patentsøknad nr. 3305/72

(22) Inngitt 15.09.72

(23) Løpedag 15.09.72

(41) Alment tilgjengelig fra 19.03.73

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 20.10.75

(30) Prioritet begjært 16.09.71, Forbundsrepublikken Tyskland,
nr. P 21 46 271

(54) Oppfinnelsens benevnelse Vender.

(71)(73) Søker/Patenthaver MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GEBRÜDER SCHÉUBECK KG.,
Falkensteinstrasse 8,
8400 Regensburg 2,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(72) Oppfinner SCHUNDA, Anton,
Regensburg, Forbundsrepublikken Tyskland.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

132915

Oppfinnelsen angår en vender for omstyring av anti-parallelt koplede, parallelt med hovedkontaktene liggene, elektroniske halvlederbrytere i trinnkopplere for reguleringstransformatorer, hvilken vender består av på den indre vegg av en isolerende sylinder anordnede parallelle kontaktskinner av hvilke den ene er bruddt, og på disse rullende kontaktbroer som ved hjelp av en sentral i sylindere lagret, i begge retninger en forhåndsbestemt vinkel dreibar arm, er koplet med betjeningen av hovedkontaktene.

Ved vendere av denne art gjelder det at den gjør ved-

kommande elektroniske halvlederbrytere ledende på riktig tidspunkt, dvs. at hvis en omstyring av en til å begynne med strömförende hovedkontakt i et transformatortrinn brytes og hvis strömmen kommuteres på den tilhørende halvlederbryter, så må ved neste strömnullegjennomgang denne halvlederbryter sperres og halvlederbryteren i det andre transformatortrinn må gjøres ledende, hvorefter hovedkontakten som er tilordnet dette transformatortrinn sluttet. For omstyringen av vedkommende elektroniske halvlederbryter, hvilket vanligvis skjer ved hjelp av en vender som er mekanisk koplet med betjeningen av hovedkontaktene, står bare et kort tidsintervall til rådighet. Betjeningen av venderen er av mekaniske grunner vanligvis anordnet i midten av hovedkontaktens omstyring slik at tidsintervallet for omstyringen av halvlederbryterne blir ytterligere innsnevret, fordi disse først kan foreta omstyringen av halvlederbryterne ved den nullgjennomgang som følger etter betjeningen av bryteren.

Til grunn for oppfinnelsen ligger den oppgave å forbedre venderen slik at det for omstyring av halvlederbryterne oppnås et større tidsintervall. Dette oppnås ifölge oppfinnelsen ved at venderen for hvert koplingssted har to kontaktbroer som hver er lagret i hver sin ende av et trearmet bæreorgan som er svingbart lagret på betjeningsarmen og hvis tredje ende samvirker med en fjær og danner et kneleddsystem som kan innta to kippstillinger og i hver av disse stillinger bevirker en kontaktbro, og at endene av kontaktskinnene som faller sammen med grensene for dreievinkelen, går over i en styrekurve som overfører kneleddsystemet fra den ene kippstilling til den andre. Fortrinnsvis er betjeningsarmen på i og for seg kjent måte utformet som en koplingsstjerne hvis armer lagrer hvert sitt bæreorgan.

Den fordel som oppnås ved oppfinnelsen består særlig i at i begge koplingsretninger av betjeningsarmen oppnås et forsprang for venderen i forhold til slutningen av hovedkontaktene. Ved hver trinnskopling skjer altså omstyringen av den tilhørende elektroniske halvlederbryter på et betydelig tidligere tidspunkt enn det tidspunkt som tilsvarende midten av koplingsvinkelen som betjeningsarmen i det hele tilbakelegger ved et koplingstrinn.

Et utförelseseksempel på oppfinnelsen skal forklares nærmere under henvisning til tegningene.

Fig. 1 viser et koplingsskjema for en vender ifölge oppfinnelsen for anvendelse i en trinnskopler for en reguleringstrans-

formator.

Fig. 2 viser et grunnriss av en vender ifølge oppfinnelsen for trefasestrøm.

Fig. 3 viser et aksialt snitt gjennom venderen på fig. 2.

Fig. 4 viser en del av kontaktbanene i venderen på fig. 2 og 3.

Som det fremgår av fig. 1 er belastningsledningen A_1 gjennom den sluttete hovedkontakt D_1 til å begynne med forbundet med transformatoruttaket A_1 . Parallelt med hovedkontakten D_1 ligger en elektronisk halvlederbryter L_1 som kan koples inn resp. ut ved hjelp av en hjelpekontakt H_1 . Det andre transformatoruttak A_2 er tilordnet en åpen hovedkontakt D_2 og parallelt med denne ligger en elektronisk halvlederbryter L_2 som kan koples inn og ut ved hjelp av hjelpekontakten H_2 , slik at belastningsledningen A_1 er forbundet med transformatoruttaket A_1 . For trinnskopling av belastningsledningen A_1 fra transformatoruttaket A_1 til transformatoruttaket A_2 blir først hjelpekontakten H_2 sluttet og hovedkontakten D_1 brudt. Strømmen i belastningsledningen A_1 overtas derved av halvlederbryteren L_1 alene, mens halvlederbryteren L_2 ved slutning av hjelpekontakten H_2 bare forberedes for overtagning av strømmen. Deretter veksler venderen U fra kontakten F til kontakten E . Dette betyr at ved den neste nullgjennomgang blir halvlederbryteren L_1 ved hjelp av styreinnetningen St sperret og halvlederbryteren L_2 gjort ledende. Etter at denne omstyring av halvlederbryterne er utført, sluttet hovedkontakten D_2 , mens hjelpekontakten H_1 brytes og halvlederbryteren L_1 koples ut. Som følge av den mekaniske kopling av venderen U med betjeningen av hovedkontaktene D_1 og D_2 , vil omstyringen av venderen vanligvis i tid ligge midt mellom åpningen og slutningen av hovedkontaktene D_1 resp. D_2 . Det er klart at ved betjeningsforløpet av venderen U i forhold til den etterfølgende slutning av hovedkontakten kan det oppnås en større sikkerhet med hensyn til omstyringen. Vanskeligheten ligger imidlertid i at venderen må kunne løpe i begge koplingsretninger alt etter som om det skal koples fra transformatoruttaket A_1 til transformatoruttaket A_2 eller omvendt.

Som det fremgår av fig. 2 er et slikt vekslende forløp av betjeningen mulig ved utførelseseksemplet hvor hver fase har to parallelle kontaktskinner 1 og 2, 2' (fig. 4) som er anordnet på innerveggen av en sylinder 3 av isolasjonsmateriale, av hvilke kontakt-

skinnen 2,2' er bruddt, samt at kontaktbroer 4,4' som ruller på kontaktskinnene og som bæres av et kneleddsystem 5 får avvekslende anlegg mot kontaktskinnene 1 og 2, 2'. Sylindren 3 tjener samtidig til å oppta et i detalj ikke nærmere vist kontaktsystem 14 for hovedkontaktene og for hjelpekontaktene. Det hele er anordnet i en sylindrisk oljebeholder 10 som på utsiden er forsynt med elektriske tilslutninger 11 som gjennom glidekontakter 12 er forbundet med kontaktsystemet i sylindren 3. Venderens kneleddsystem 5 er lagret på en koplingstjerne 6 som også tjener til å betjene de ikke viste hovedkontakter og er anordnet sentralt i sylindren 3. Kneleddsystemet 5 omfatter en fjærbelastet arm 7 hvis fjær er avstøttet på koplingsstjernen 6, samt et trearmet bæreorgan 8 som er lagret på koplingsstjernens arm 9 og i de to frie ender 81 og 82 bærer koplingsbroene 4,4'. Kneleddsystemet 5 kan innta to kippstillinger, slik at enten den ene eller den andre kontaktbro 4 resp. 4' kommer til anlegg mot kontaktskinnene 1 og 2, 2'.

I den stilling som er vist på fig. 2 med strekede linjer for armen 9 med kneleddsystemet 5 og kontaktbroene 4, 4', kan f.eks. hovedkontakten D_1 og hjelpekontakten H_1 på fig. 1 være sluttet, og omstyringen skjer ved dreining av koplingstjernen 6 med urviseren hvor en koplingsvinkel α må tilbakelegges. Hvis herved armen 9 av koplingstjernen 6 inntar den viste stilling, åpnes først hovedkontakten D_1 samtidig som hjelpekontakten H_2 forbereder ledning av halvlederbryteren L_2 for overtaking av strømmen. Kontaktbroen 4 som løper foran armen 9 styrer om forbindelsen GF til GE før armen 9 har nådd midten av koplingsvinkelen. Tidsrommet mellom omstyringen av venderen U og den etterfølgende slutning av den andre hovedkontakt D_2 , hvilket skjer i den ikke viste høyre endestilling av armen 6, vil altså bli forlenget i forhold til omstyringen i midten av koplingsvinkelen, slik at for å sperre halvlederbryteren L_1 resp. L_2 å gjøre denne ledende, står det til rådighet et lengre tidsintervall. Når armen 6 etter tilbakelagt koplingsvinkel α har nådd den høyre ikke viste endestilling, så er hovedkontakten D_2 sluttet og hjelpekontakten H_1 bruddt. Samtidig er imidlertid også kontaktbroen 4 løpt opp på styrekurven 13 som er utformet som en forlengelse av kontaktskinnene 1, 2, 2', slik at kneleddsystemet 5 er bragt i sin andre kippstilling. Hvis det nå skal foretas en ny omstyring av venderen, så skjer dette ved å dreie armen 6 tilbake en vinkel α hvorved kontaktbroen 4' med et tilsvarende forløp ruller på kontaktskinnene 1 og

2, 2' inntil den i endestillingen løper opp på styrekurven 13' og kneleddsystemet kipper om igjen i den første kippstilling.

P a t e n t k r a v

1. Vender for omstyring av antiparallellt koplede, parallelt med hovedkontaktene liggende, elektriske halvlederbrytere i trinnkopplere for reguleringstransformatorer, hvilken vender består av på den indre vegg av en isolerende sylinder anordnede parallelle kontaktskinner av hvilke den ene er brudt, og på disse rullende kontaktkbroer som ved hjelp av en sentralt i sylindern lagret, i begge retninger en forhåndsbestemt vinkel dreibar arm, er koplet med betjeningen av hovedkontaktene, k a r a k t e r i s e r t v e d at venderen for hvert koplingssted har to kontaktkbroer (4,4') som hver er lagret i hver sin ende av et trearmet bæreorgan (8) som er svingbart lagret på betjeningsarmen og hvis tredje ende samvirker med en fjær og danner et kneleddsystem (5) som kan innta to kippstillinger og i hver av disse stillinger bevirker en kontaktkbro, og at endene av kontaktskinnene (1,2,2') som faller sammen med grensene for dreievinkelen (α), går over i en styrekurve (13,13') som overfører kneleddsystemet fra den ene kippstilling til den andre.

2. Vender ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at betjeningsarmen på i og for seg kjent måte er utformet som en koplingsstjerne hvis armer (9) lagrer hvert sitt bæreorgan.

132915

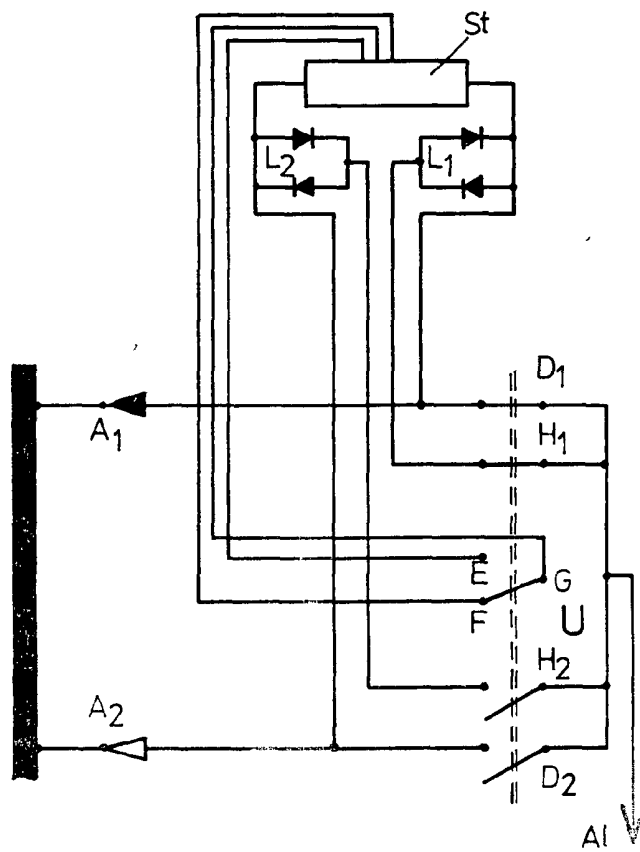


Fig.1

132915

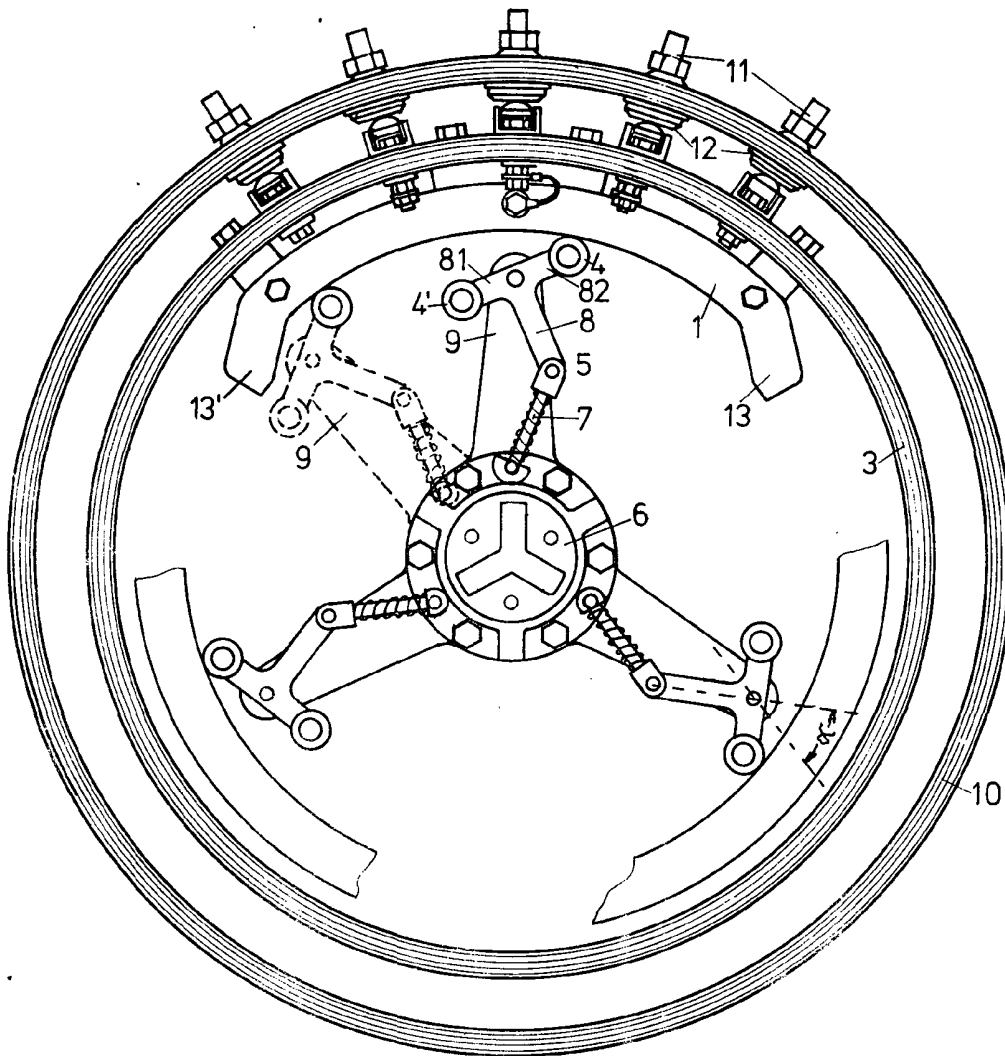


Fig. 2

132915

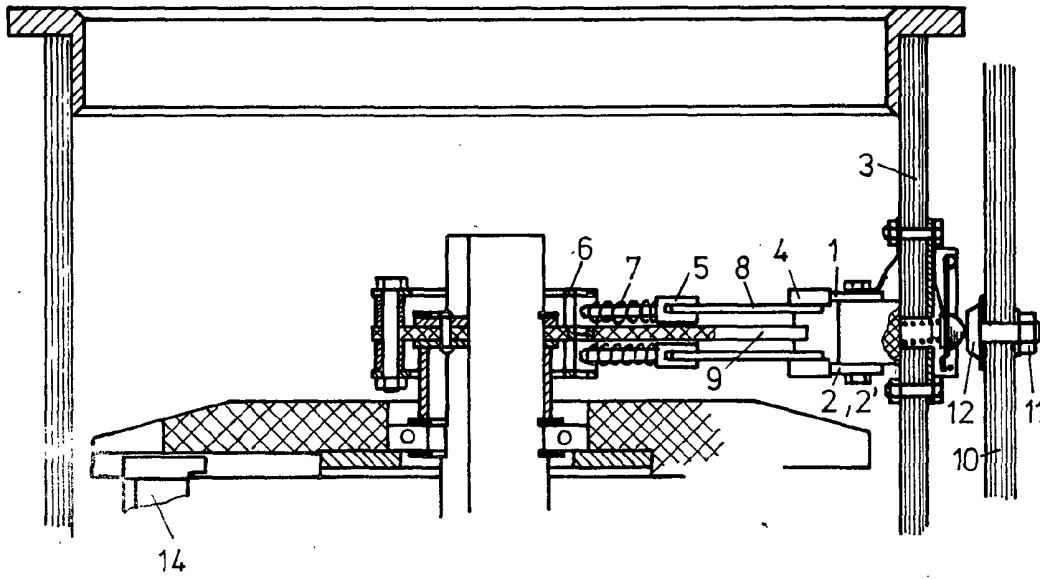


Fig. 3

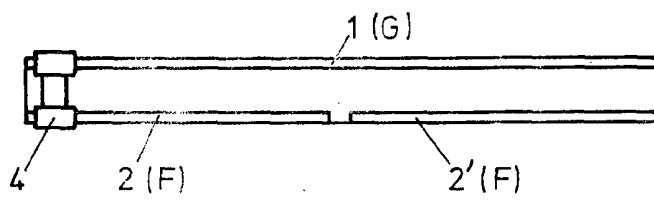


Fig. 4