



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 161997 B

(21) Patentansøgning nr.: 5360/79

(51) Int.Cl.⁵

H 02 H 1/06

H 02 H 3/16

(22) Indleveringsdag: 17 dec 1979

(41) Alm. tilgængelig: 24 jun 1980

(44) Fremlagt: 02 sep 1991

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 23 dec 1978 DE 2855923

(71) Ansøger: *SCHUPA-ELEKTRO-GMBH + CO KG.; Postfach 1460; Klagebach 40; D-5885 Schalksmühle, DE

(72) Opfinder: Richard *Meyer; DE

(74) Fuldmægtig: Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau

(54) Kobling til dannelse af en fra et flerledernet afledet strømforsyning til et fejlstrømsbeskyttelsesrelæ ved hjælp af ensrettere.

(56) Fremdragne publikationer

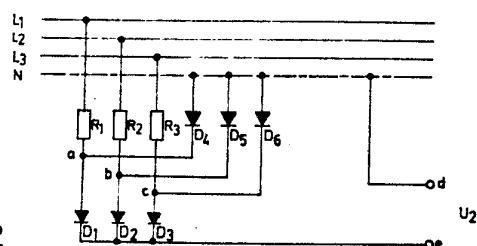
DE freml. skrift nr. 2653453

(57) Sammen drag:

5360-79

Kobling til frembringelse af en fra et flerleder-
net aftaget strømforsyning til et fejlstrømsbeskyt-
telsesrelæ. Tre ensrettere (D4,D5,D6) er koblet fra
de tre ledere (L1,L2,L3) i flerledernet til midt-
punktslederen (N) til dannelse af et yderligere stjer-
nepunkt ved denne. Ved udfald af midtpunktslederen
(N) eller andre ledere vil der stadig opretholdes en
hjælpeafspænding (U2), så længe der blot er to ledere
tilstede.

Fig. 2



1

5 Opfindelsen angår en kobling ifølge indledningen til kravet.

Sædvanligvis kræver fejlstrømsbeskyttelsesrelær ud over den af fejlstrømmen over strømtransformatoren
10 til udløserelæet tilførte energi ingen ekstra energi til udløsning. Der findes dog tilfælde, hvor det ønskes at forøge fejlstrømsbeskyttelsesrelæets følsomhed. En måde hertil er anvendelse af en ekstra energikilde.

15

Fra tysk fremlæggelsesskrift nr. 2.653.453 kendes et fejlstrømsbeskyttelsesrelæ, der kræver en hjælpespænding for at fungere. Denne kobling forsyner relæet med hjælpespænding, selv om indtil to vilkårlige
20 ledere falder ud. Ingen af hjælpespændingens poler er imidlertid tilsluttet nullelederen direkte. De herfra kendte koblinger kræver således to yderligere ensretterdioder, for at fungere, og der fås en kompliceret og kostbar kobling med mange komponenter.

25

En kobling, hvor der fra det forhåndenværende flerledernet med nulleleder over ensrettere tilsluttet faselederne frembringes en hjælpespænding, for derpå
30 at benytte denne til frembringelse af udløsestrømmen for et fejlstrømsbeskyttelsesrelæs udløserelæ, kendes fra en afhandling af G. Biegelmeier, der er offentliggjort i tidsskriftet "Elektrotechnik u. Maschinenbau", april 1965, 82. årgang, hæfte 4, side 154-155, især fig. 9.

1 Med en sådan kobling viser det sig, at ved udfald
af nullederen vil forsyningsspændingen for udløserelæ-
et mangle og fejlstrømsbeskyttelsesrelæet således
ikke være funktionsdygtigt.

5

Det er opfindelsens formål at anvise en kobling af
den angivne art, der med en forholdsvis billig og
lidet pladskrævende konstruktion ved tilstedeværel-
se af i det mindste to vilkårlige ledere i et flerle-
10 dernet med nulleder kan sikre en forsyningsspænding
til udløserrelæet for et fejlstrømsbeskyttelsesrelæ,
også når to vilkårlige ledere falder ud.

Dette formål kan opnås ifølge opfindelsen ved en
15 kobling med de i den kendetegnende del af kravet
angivne træk.

Trods sin enkelthed er koblingen ifølge opfindelsen
i stand til at fungere tilfredsstillende, selv om
20 to vilkårlige ledere falder ud, også selv om en af
disse ledere er nullederen.

I det følgende skal opfindelsen forklares nærmere
under henvisning til tegningen, hvor

25

fig. 1 viser et diagram for en kendt udførelses-
form for en trefaset stjernekobling,

fig. 2 et diagram for en kobling ifølge opfin-
delsen med yderligere tre ensrettere,
30 og

fig. 3 et diagram for en forenklet kobling,
hvor fire ensrettere er erstattet med

1 fire modstande.

I de i fig. 1 til 3 viste diagrammer er på tegningen de tre ledere i et trefaset net betegnet med L_1 ,
5 L_2 , L_3 , og nullederen med N og tilslutningsklemmerne for forsyningsspændingen til udløserelæet med d og e.

I den i fig. 1 viste udførelsesform viser det sig,
10 at ved udfald af nullederen N afbrydes strømforsyningen til udløserelæet for fejlstrømsbeskyttelsesrelæet, og relæet kan ikke udkoble, når det kræves.

Ved den i fig. 2 viste udførelsesform kan derimod
15 to vilkårlige ledere falde ud, uden at strømforsyningen til udløserelæet for fejlstrømsbeskyttelsesrelæet falder bort. Med de tre ekstra ensrettere D_4 , D_5 og D_6 i fig. 2 anbragt i en sædvanlig 3-fase ensretterkobling opnås, at der ved udfald af nullederen
20 N dannes et stjernepunkt ved nullederen, så der mellem klemmerne d og e opretholdes en tilstrækkelig stor spænding til at betjene udløserelæet for fejlstrømsbeskyttelsesrelæet.

25 Den i fig. 2 viste kobling fungerer på følgende måde: Den ved formodstandene R_1 til R_3 aftagne spænding, der står til rådighed ved klemmerne a, b og c tilføres ensretterne D_1 - D_6 . Ved tilstedeværelse af alle lederne eller i det mindste én faseleder og nullederen
30 fungerer koblingen på den måde, at hvis en faseleder L_1 , L_2 eller L_3 har et negativt potentiale, vil potentialet på den tilsvarende formodstandsklemme a, b eller c tilnærmelsesvis antage nullederen N's potentiale, idet der vil løbe en strøm igennem den tilsva-

- 1 rende formodstand R_1 , R_2 eller R_3 . Ved udfald af
nullederen N , eller nullederen og en faseleder, vil
koblingen fungere som en sædvanlig helbølge trefase-
ensretterkobling, henholdsvis tofase-ensretterkobling.
- 5 Herved sikres, at der ved tilstedeværelse af i det
mindste to vilkårlige ledere altid står en hjælpe-
spænding U_2 til rådighed ved klemmerne d og e. Hjælpe-
spændingen U_2 er, alt efter forholdene i flerledernet-
tet med alle ledere tilstede, én leder mangler, to
10 ledere mangler, nullederen mangler, en jævnspænding
med overlejtret vekselspænding (fuldbølgeensretning)
eller en pulserende ensrettet spænding. Ved tilslut-
ning af passende konstruktionselementer til klemmerne
d og e kan hjælpespændingen stabiliseres og udglattes.
- 15 Den i fig. 3 viste kobling afviger fra den i fig.
2 viste ved, at fire ensrettere ud af seks kan undvæ-
res. Ensretterne D_1 , D_3 og D_5 erstattes af modstande
 R_4 , R_5 og R_6 . I stedet for ensretteren D_2 forefindes
20 en direkte forbindelse mellem klemmerne b og e.

Koblingen fungerer på følgende måde:

- Den ved formodstandene R_1 til R_3 udtagne og til klem-
merne a, b og c til rådighed stående spænding føres
25 til en kobling, der består af modstandene R_4 , R_5
og R_6 og af ensretterne D_1 og D_2 . Hjælpespændingen
 U_2 er, alt efter forholdene i flerledernet med
alle lederne tilstede, én leder mangler, to ledere
30 mangler, nullederen mangler, en pulserende ensrettet
eller sinusformet spænding. Ved tilslutning af passen-
de elektriske konstruktionselementer, heriblandt
et ensretterelement, til klemmerne d og e kan hjælpe-
spændingen stabiliseres og udglattes, og således

1 levere den nødvendige energi til udløserelæet.

5

10

15

20

25

30

1

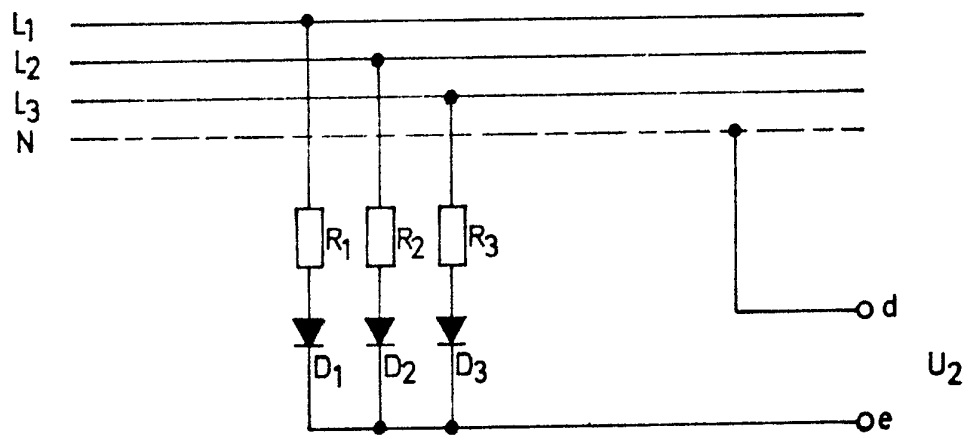
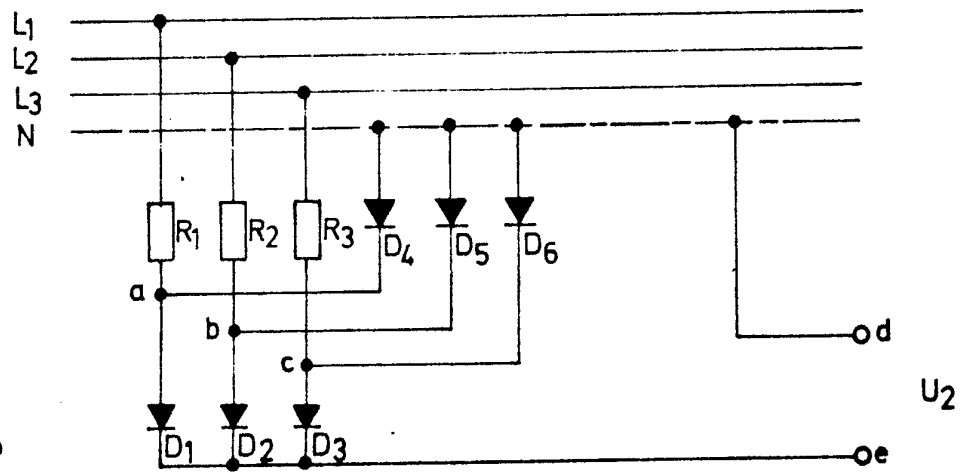
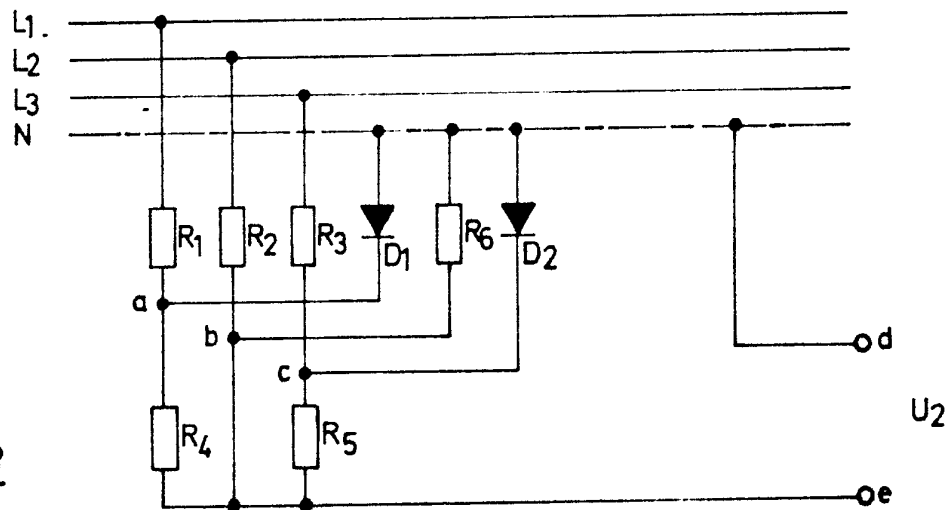
P A T E N T K R A V

5 Koblingsanordning til dannelse af en fra et fler-
ledernet bestående af tre faseledere (L_1 , L_2 , L_3)
og en nulleder (N) afledet strømforsyning til et
fejlstrømsbeskyttelsesrelæ, hvorhos der ved de enkelte
10 faseledere (L_1 , L_2 , L_3) er ført tilsluttede modstande
(R_1 , R_2 , R_3) og i serie hermed liggende ensrettere
(D_1 , D_2 , D_3) til en første pol (e) for hjælpespæn-
dingskilden, og hvor der fra forbindelsespunkterne
imellem de til de enkelte faseledere tilsluttede
15 modstande og de i serie hermed liggende ensrettere
(D_4 , D_5 , D_6) til den
anden pol (d) for hjælpespændingskilden, k e n d e -
t e g n e t ved, at de yderligere ensrettere (D_4 ,
 D_5 , D_6) er lagt mod nullederen (N), der direkte danner
den anden pol (d) for hjælpespændingskilden (U_2).

20

25

30

Fig. 1Fig. 2Fig. 3