



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT

86012

C (45) Patentti myönnetty

Patent meddelat 25 08 1982

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

H 02B 1/18, H 01H 9/22, 85/25

(21) Patentihakemus - Patentansökning 865055
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 11.12.86
(24) Alkupäivä - Löpdag 16.04.86
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 11.12.86
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. -
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 13.03.92
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan DK86/00041
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet
17.04.85 DK 1743/85 P

(71) Hakija - Sökande

1. Aktieselskabet Laur. Knudsen Nordisk Elektricitets Selskab, Haraldsgade 53, Koebenhavn, Danmark, (DK)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Marot, Lajos Kalman Denis, Cedervaenget 30, Virum, Danmark, (DK)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

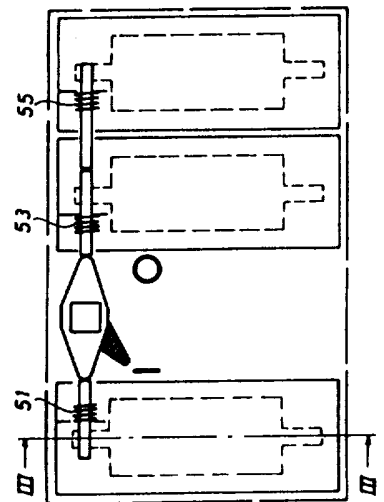
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Virranksätkaisimen varmuuslaite
Säkerhetsanordning för strömavbrytare

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Vahvavirtakatkaisimien yhteydessä käytettäväksi tarkoitettu varmuuslaite muodostuu varokelaatikoista (17, 19, 21), jotka on tarkoitettu yksilölliseksi asentamiseksi katkaisimen kotelolle (11) ja kosketusosasarjan (16) erottamiseksi vastaavan veitsivarokkeen (23, 25) kanssa. Varokelaatikot on varustettu salpatapeilla (41, 43, 45), jotka yhteisen ohjaukelimen (47) avulla voidaan yhteisesti saattaa varokkeiden (23, 25) estoasentoon katkaisimen ollessa kytkettynä. Katkaisimen ollessa irti kytkettynä salpatapit vapautuvat ja asettuvat takaisin vapaa-asentoon palautusjousien (51, 53, 55) avulla, jossa asennossa varokkeet voidaan vapaasti ottaa ulos ja asettaa sisään kyseisiin kosketusosiinsa (16). Jokainen yksittäinen laatikko (17, 19, 21) on edelleen varustettu sisäseinällä (29, 31, 33) varokkeen liikumavapauden rajoittamiseksi, jolloin kosketusvarmuus lisääntyy. Jokaiseen varokelaatikkoon kuuluu kansi (60), joka samalla toimii kädensijana varokkeen asettamisen ja poistamisen yhteydessä. Kädensijassa (60) on lukituselin (71), joka on yhteistoiminnassa varokkeen ulokkeiden kanssa varokkeen epätarkoituksenmukaisen vapauttamisen estämiseksi ja joka on muotoiltu itsestään salpauttavaksi kannen ollessa paikoillaan. Näin ollen kantta ei voida poistaa katkaisimen ollessa kytkettynä, koska salpatapit estävät varokkeen ulos ottamisen.



En säkerhetsanordning för användning i samband med en starkströmsbrytare består av säkringslådor (17, 19, 21) att fastmonteras individuellt på ett brytarhus (11) och avskärma en grupp av kontakter (16) med tillhörande knivsäkring (23, 25). Säkringslådorna är försedda med spärrtappar (41, 43, 45), vilka med hjälp av ett gemensamt manöverorgan (47) kollektivt kan bringas i ett spärrläge för säkringarna (23, 25) vid tillkopplad brytare. Vid fränkopplad brytare frigges spärrtapparna och går tillbaka i friläge medels retur fjädrar (51, 53, 55), vid vilket läge säkringarna fritt kan uttas och insättas i deras respektiva kontaktdelar (16). Varje enskild låda (17, 19, 21) är ytterligare utformad med invändiga väggar (29, 31, 33) för begränsning av säkringarnas rörelsefrihet, varigenom beröringssäkerheten ökas. Till varje säkringslåda hör ett lock (60), vilket tillika fungerar som handtag vid insättning och uttagning av en säkring. Handtaget (60) har ett låsgrepp (71), som samverkar med säkringsfanor på en säkring för att förhindra att säkringen frigörs oavsiktligt, och som är utformat självspärrande vid isatt lock. Således kan locket ej avlägsnas vid tillkopplad brytare, då spärrtapparna förhindrar uttagning av säkringen.

Virrankatkaisimen varmuuslaite

Tekninen kenttä

5 Keksinnön kohteena on varmuuslaite, joka on tarkoi-
tettu käytettäväksi sinänsä tunnettujen vahvavirtakatkai-
simien yhteydessä ja käsittää oleellisesti laatikonmuotoi-
sen katkaisimen kotelon, jossa on joukko ulosvedettyjä
kosketusosia, jotka on kaksittain määrätty pitämään kiinni
yhtä varoketta, joka on muotoiltu varokekappaleeksi ja
10 kahdeksi tästä lähteväksi ja vastakkaisesti suuntautuvaksi
terminaalijalaksi.

Tekninen tausta

 Mainitun laatuiset tunnetut katkaisimet on usein
suojattu ainoastaan varokkeiden ja näiden pidikkeiden kos-
ketusosien välisillä asennetuilla muovisilla erotusseinil-
15 lä, mikä on aiheuttanut tauluryhmän rakentamisen, jossa
jokainen katkaisin on asennettu oman ovensa tai kantensa
alle, joka voidaan avata ainoastaan, kun kyseinen katkai-
sin kytketään irti. Tästä ovat tuloksena jokseenkin kal-
20 liit tauluryhmät, joita on vaikeata ja aikaa vievää käsi-
tellä päivittäin.

 Tunnetaan katkaisimia, joissa on sisään rakennetut
varmuuslaitteistot, jotka estävät tahattoman pääsyn virtaa
johtaviin osiin, kun varoke on paikalleen sovitettuna ja
25 katkaisin on liitettynä, mutta ei tunneta mitään varmuus-
laitetta, joka voidaan haluttaessa asentaa erillisenä yk-
sikkönä olemassa olevien, alussa mainittua tyyppiä olevien
vahvavirtakatkaisimien päälle ja joka samalla antaa vält-
tämättömän varmuuden.

Keksinnön selitys

 Keksinnön mukainen varmuuslaite on tunnettu siitä,
että se käsittää joukon ylhäältä ja alhaalta avoimia varo-
kelaatikoita yksilölliseksi asentamiseksi katkaisimen ko-
telolle ja kunkin kosketusosasarjan erottamiseksi, että
35 jokaisella varokelaatikolla on salpatappi, joka on sovi-

tettuna sen pituussuunnassa siirtyväksi jousen vaikutusta vastaan vapaa-asennon ja estoasennon välillä, sekä ohjaus-
elimen salpatappien yhteiseksi ohjaamiseksi joko välittömästi tai välillisesti siten, että nämä katkaisimen sisä-
5 asennossa ovat mainittuun estoasentoon ohjattuina ja katkaisimen ulkoasennossa mainittuun vapaa-asentoon ohjattuina ja jolloin jokaisessa yksittäisessä varokelaatikossa on sisäseiniä, jotka on järjestetty peittämään kyseessä olevaa kosketus-osasarjaa ja muodostamaan ylhäältä avoimen
10 mahdollisimman ahtaan tilan varoketta varten, jolloin sisäseinissä on rakoja, joiden läpi varokkeen terminaali-
lat voivat ulottua kontaktiin vastaavien kosketusosien kanssa, ja jolloin estoasennossa olevat salpatapit tekevät mahdottomaksi varokkeen ottamisen ulos kyseisistä kosketusosista tai vaihtoehtoisesti varokkeen sijoittamisen
15 niihin.

Täten saadaan aikaan varmuuslaite, joka erillisenä yksikkönä voidaan helposti asentaa olemassa olevien vahvavirtakatkaisimien päälle ja täten saadaan aikaan varmistus sitä vastaan, että esim. malttamaton asentaja loukkaantuu yrittäessään käsillä olevan sopimattomalla työkalulla, esim. pihdeillä, poistaa varokkeen tai asettaa varokkeen kytkettyyn katkaisimeen. Keksinnön mukainen varmuuslaite estää ylipäänsä ketään pääsemästä kosketukseen
20 kytketyn katkaisimen jännitettä johtavien osien kanssa varokkeen terminaali-
jalkojen kautta epätarkoituksenmukaisen varokkeen käsittelyn yhteydessä, esim. pistämällä sen vinoon varokelaatikkoon. Tila ei salli sitä.

Varmuuslaite voi edelleen käsittää edelleen jokaiselle varokelaatikolle muotoillun kannen, jossa on käden-
30 sijaosa, toiseen päähän sovitettu, lepoasennosta joustavasti ulospäin taipuva ja käsin käytettävä lukituselin, joka on tarkoitettu yhteistoimintaan yhden kanssa varokke-
kappaleelle sovitetuista varokkeen ulokkeista ja alisivulle sovitetuista kannatustapeista tartunnan aikaansaamiseksi-
35

si mainittujen varokkeen ulokkeiden kanssa mainitun varokkeen kannattamiseksi, jolloin mainittu lukituselin estää lepoasennossaan varokkeen ulokkeen tarkoituksettoman liukumisen pois kannatustapilta.

5 Lukituselin voi edelleen olla muotoiltu itsestään salpautuvaksi kannen ollessa varokelaatikon päälle asetettuna.

Täten saavutetaan maksimaalinen kosketusvarmuus, mikä merkitsee sitä, että tauluryhmän asentamiseen liittyviä laitteistokustannuksia voidaan alentaa, koska tähän
10 asti voimassa pidetyistä vaatimuksista sovittaa ainoastaan yksi katkaisin yhden oven taakse vaaratta voidaan luopua. Sovitettaessa useita katkaisimia saman oven taakse tauluryhmän huolto helpottuu huomattavasti.

15 Piirustuksen lyhyt selitys

Keksintöä selitetään alla lähemmin piirustukseen viitaten, jossa

kuvio 1 esittää kaavamaisesti varmuuslaitetta ylhäältäpäin nähtynä katkaisimen ollessa ulkoasennossa ja salpatappien vastaavasti vapaa-asennossaan,
20

kuvio 2 esittää samaa kuin kuviossa 1, mutta katkaisimen ollessa sisäasennossa ja salpatappien vastaavasti estoasennossaan,

kuvio 3 leikkausta kuvion 2 viivaa III-III pitkin, jolloin kuvion vasen osa yhtenäisellä viivalla ilmaistuna
25 esittää oikein kiinnitettyä varoketta katkaisimen ollessa kytkettynä ja jolloin oikea osa esittää pistekatkoviivalla kytketyn katkaisimen yhteyteen kokeeksi kiinnitettyä varoketta,

30 kuvio 4 esittää pitkittäisleikkauksena varokelaatikon kannen ja varokkeen välisen yhteenkytkennän neljää vaihetta ja

kuvio 5 pitkittäisleikkauksena varokkeen kannesta irrottamisen kahta vaihetta.

35 Keksinnön edullisten suoritusmuotojen selitys

Katkaisintyyppit, joista normaalisti on puhe esillä olevassa yhteydessä, tunnetaan nimityksillä pikakatkaisin, kuormituksen katkaisin tai sen tapaisilla ja ne ovat alan ammattilaisille niin tunnettuja, että piirustuksen kaavio-
5 maisesti esitetyt kuviot ovat täysin riittävät esillä olevan keksinnön selittämiseksi. Havainnollisuuden vuoksi itse katkaisin on sen vuoksi osoitettu ainoastaan ulkoääri-
viivalla 11 sekä katkaisimen käyttömekanismiin kädensijan akselilla. Tätä tunnettua laatua olevan katkaisimen tar-
10 kempi selitys on annettu DK-patenttihakemuksessa nro 5105/84 nimityksenä "Sähköinen virrankatkaisin" ja nro 0161/85 nimityksenä "Katkaisimen runko".

Edelleen piirustuksen kuviossa 1 on esitetty asennon ilmaisin 15 kädensijan akselilla sekä katkaisimen sisä- ja ulkoasennon merkinnät "I" ja vast. "O".

Jokaisen kosketusosasarjan ympärille, joka on osoitettu vain piirustuksen kuviossa 3 kohdissa 16, on sovitettu laatikkomainen suojus, varokelaatikko, jota kuvioissa 1 ja 2 on merkitty vastaavasti numeroilla 17, 19 ja 21,
20 jolloin on olemassa varokelaatikko jokaista kolmea normaalisti esiintyvää vaihetta varten. Jokaiseen varokelaatikkoon on katkoviivoilla osoitettu kiinnitetyksi DIN-normitettu veitsivaroke, joka muodostuu varokekappaleesta 23 ja kummassakin päässä olevasta terminaali-
25 jalasta 25.

Varokelaatikkojen lähempi muotoilu on esitetty kuviossa 3. Ne muodostuvat erityisesti ylhäältä ja alhaalta avonaisesta laatikosta 27, joka sisäpuolella keskimmäisessä kolmasosassa kannattaa leikkaukseltaan pääasiassa U-muotoista kammiota varokekappaletta 23 varten. Kammiomuodostuu kahdesta sisäpuolisesta päätyseinästä 29 ja pohjaseinästä 31. Kukin sisäpäätyseinä 29 on ylhäältä yhteydessä ulkopäätyseinään vaakasuuntaisen erotusseinän 33 välityksellä.

Sisäpäätyseinien 29 välinen keskinäinen etäisyys on
35 vain vähän suurempi kuin varokekappaleen 23 pituus, niin

että jää vain pieni välitila d varokekappaleen 23 pääty-
pintojen ja varokelaatikon sisäpäätyseinien 29 väliin.

Näissä päätyseinissä 29 ja vaakasuuntaisissa ero-
tusseinissä 33 on samoin jokaisessa rako 35, joka sallii
5 varokkeen terminaali-jalkojen 25 sisäänviennin tartuntaan
kosketusosansa 16 kanssa.

Varokelaatikot 17, 19, 21 voidaan kiinnittää kat-
kaisimen koteloon 11 ruuvien avulla tai sopivilla jousi-
laitteilla, joita ei ole esitetty piirustuksessa.

10 Jokaisessa varokelaatikossa on salpatappi 41, 43 ja
vast. 45, jotka sijaitsevat samassa vaakasuorassa ja pys-
tysuorassa tasossa ja jotka lepäävät sopivissa lovissa va-
rokelaatikoiden sivuseinässä vaakasuuntaisen erotusseinän
33 ja kosketusosan 16 yläpään välisessä tasossa. Salpatap-
15 peja voidaan liikuttaa kahden ääriasennon välillä sopivan
ohjauselimien avulla, esim. tarkoituksenmukaisesti muotoil-
lulla, kädensijan akselille 13 sovitetulla hammaslevyllä
47. Kuviossa 1 esitettyssä tilanteessa kaikki salpatapit
sijaitsevat vapaa-asennossa, jolloin ne eivät estä ter-
20 minaalijalan pääsyä kosketusosalle, esim. rakoaukon 35
läpi. Tässä tilanteessa katkaisin on irti kytkettynä, se
on ulkoasennossaan, ja varokkeet voidaan esteettömästi
ottaa ulos ja asettaa sisään. Jos sitä vastoin katkaisin
25 on kytkettynä, toisin sanoen se on sisäasennossaan, ham-
maslevy 47 on ohjannut kaikki salpatapit niiden estoasen-
toon siten kuin kuviossa 2 on esitetty. Tämä tapahtuu
voittamalla jousien 51, 53 ja 55 vähäiset jousivoimat,
jotka jouset varmistavat tappien paluun vapaa-asentoon,
kun katkaisin kytketään irti. Huomataan, että niiden kah-
30 den vierekkäisen varokelaatikon kohdalla, jotka piirustuk-
sessa sijaitsevat kädensijan akselista 13 oikealla, ulom-
paan salpatappiin 45 vaikutetaan välillisesti sisemmän
salpatapin 43 välityksellä.

35 Estoasennossa salpatapit työntyvät varokkeen toisen
terminaalijalan rakotilan yläpuolelle siten, ettei näitä

katkaisimen ollessa kytkettynä voida asettaa eikä ottaa
ulos. Varokkeiden ahtaaksi tehtyjen väylien ja salpatappi-
en avulla toteutetun eston yhdistelmä aikaansaa kohonneen
henkilövarmuuden, koska katkaisimen ollessa kytkettynä
5 tämän jälkeen on mahdotonta tulla kosketukseen jännitettä
johtavien osien kanssa. Käytettäessä keksinnön mukaisia
varokelaatikoita ei myöskään varokkeiden kaatuminen ole
mahdollista; tähän paikka on liian ahdas, vertaa kuvion 3
yläosassa piirrosesitystä. Tässä yhteydessä on yhdenteke-
10 vää, ovatko salpatapit menosivulla vai poistosivulla.

Varokelaatikot peitetään vielä kukin erityisesti
muotoillulla kannella keksinnön mukaisesti, joka on esi-
tetty kuviossa 3, 4 ja 5. Kansi, jota yleisesti on merkit-
ty numerolla 60, lepää reunalaipan 61 välityksellä laati-
15 kon ulkoseinän 27 yläreunalla, vertaa kuvio 3.

Kannen keskilohko 63 on tehty avonaiseksi sivusei-
nistä kädensijan muodostamiseksi ja alasivulta se on muo-
toiltu erotusseinillä 65 erotetuiksi avonaisiksi soluiksi.
Kansi on molemmista päistä varustettu kannatustapeilla 67,
20 jotka on määrätty tartuntaan silmukkamaisten varokkeen
ulokkeiden 69 kanssa, jotka standardin mukaisesti sijait-
sevat jokaisen varokkeen varokekappaleen 23 päissä. Kannen
toiseen päätyseinään on muotoiltu kannatustappi 67 pää-
tyseinässä olevien sopivien lovien avulla ja yläsivulle on
25 sovitettu lukituselin 71, joka peukalolla voidaan taivut-
taa ulospäin, kädensijasta tai kannen keskustasta pois-
päin, kun kansi on valmistettu riittävän joustavasta mate-
riaalista, niin että sellainen taivutus on mahdollinen.
Lukituselin 71 on edelleen varustettu alaspäin työntyvällä
30 nokalla 73 yhteistoiminnan aikaan saamiseksi varokkeen
ulokkeen 69 kanssa. Tämä on esitetty kuvioissa 4 ja 5,
joissa kansi 60 on esitetty pitkittäisleikkauksena, kun
taas varoke on esitetty sivulta nähtynä.

Eniten vasemmalla kuviossa 4 nähdään tilanne välit-
35 tömästi ennen varokkeen ja kannen/kädensijan välistä yh-

teen liittämistä. Seuraavassa tilanteessa varokkeen uloke
69 painaa nokkaa 73 ylöspäin, jolloin lukituselin 71 tai-
puu normaali- eli lepoasennostaan. Tämän jälkeen voidaan
kannatustapit 67 saattaa tartuntaan varokkeen ulokkeiden
5 69 kanssa työntämällä varoketta oikealle, vertaa tilanne
nro 3 kuviossa, ja kun varokkeen uloke on liukunut vapaas-
ti nokasta 73, ponnahtaa lukituselin 71 takaisin lepoasen-
toonsa ja salpaa varokkeen ulokkeet, niin ettei varoke voi
siirtyä kannatustapeilla vasemmalle, vertaa tilanne nro 4.
10 Yhteenkytketyt osat voidaan nyt asettaa varokelaatikkoon,
ja kun varoke on terminaali-jalkojensa 25 avulla sovitettu
tartuntaan kosketusosien 16 kanssa, ja kansi lepää kannen
laipan 61 välityksellä sivuseinien yläreunoilla, on luki-
tuselin 71 estettynä siten, että kantta ei voida poistaa
15 poistamatta varoketta samanaikaisesti. Katkaisimen ollessa
kytkettynä salpatapit 41, 43 ja 45 kuitenkin estävät tä-
män, ja siten selitetyn ratkaisun yhteydessä on luotu täy-
dellinen varmuus, ettei jännitettä johtavia osia voida
koskettaa.

20 Tämä saa aikaan, kuten johdannossa mainittiin,
laitteistokustannusten alenemisen tauluryhmien asennusten
yhteydessä, kun nyt ei enää ole välttämätöntä vaatia ovea
jokaista katkaisijaa varten. Sitä vastoin voidaan sallia,
että saman kannen alla on useita katkaisimia. Tämä saa
25 taas aikaan sen, että tauluryhmän huolto helpottuu.

Kannen muotoilu antaa samoin mahdollisuuden kuuman
varokkeen poistamiseen tätä koskettamatta, koska lukitus-
elin 71 voidaan kyseisestä varokelaatikosta poistamisen
jälkeen taivuttaa ulospäin peukalolla työntämällä, minkä
30 jälkeen varoke voi liukua vapaasti pois, kun kädensijaa
pidetään sopivassa kulmassa.

Keksintöä on edellä selitetty pitäen lähtökohtana
DIN-normitettuja veitsivarokkeita, mutta mikään ei estä
käyttämästä esillä olevan keksinnön yhteydessä esitettyjä
35 periaatteita muiden samantapaisten muotoilun omaavien va-
rokkeiden yhteydessä.

Patenttivaatimus

Varmuuslaite, joka on tarkoitettu käytettäväksi vahvavirtakatkaisimien yhteydessä ja käsittää oleellisesti laatikonmuotoisen katkaisimen kotelon, jossa on joukko ulosvedettyjä kosketusosia (16), jotka on kaksittain määrätty pitämään kiinni yhtä varoketta (23, 25), joka on muotoiltu varokekappaleeksi ja kahdeksi tästä lähteväksi ja vastakkaisesti suuntautuvaksi terminaali-jalaksi (25), t u n n e t t u siitä, että laite käsittää joukon ylhäältä ja alhaalta avoimia varokelaatikoita (17, 19, 21) yksilölliseksi asentamiseksi katkaisimen kotelolle (11) ja kunkin kosketusosasarjan (16) erottamiseksi, että jokaisella varokelaatikolla on salpatappi (41, 43, 45), joka on sovitettuna sen pituussuunnassa siirtyväksi jousen (51, 53, 55) vaikutusta vastaan vapaa-asennon ja estoasennon välillä, sekä ohjauselimien (47) salpatappien yhteiseksi ohjaamiseksi joko välittömästi tai välillisesti siten, että nämä katkaisimen sisäasennossa ("I") ovat mainittuun estoasentoon ohjattuina ja katkaisimen ulkoasennossa ("O") mainittuun vapaa-asentoon ohjattuina ja jolloin jokaisessa yksittäisessä varokelaatikossa on sisäseiniä (29, 31, 33), jotka on järjestetty peittämään kyseessä olevaa kosketusosasarjaa (16) ja muodostamaan ylhäältä avoimen mahdollisimman ahtaan tilan varoketta (23, 25) varten, jolloin sisäseinissä on rakoja, joiden läpi varokkeen terminaali-jalat voivat ulottua kontaktiin vastaavien kosketusosien kanssa, ja jolloin estoasennossa olevat salpatapit (41, 43, 45) tekevät mahdottomaksi varokkeen ottamisen ulos kyseisistä kosketusosista (16) tai vaihtoehtoisesti varokkeen sijoittamisen niihin.

Patentkrav

Säkerhetsanordning att användas i förbindelse med i och för sig kända starkströmsbrytare, omfattande ett vä-
5 sentligen lådformigt brytarhus med ett antal utdragna kontakt-
delar, vilka två och två är avsedda att fasthålla en säkring (23, 25), som är utformad som en säkringskropp, och två härifrån utgående och motsatt riktade terminalben (25), k ä n n e t e c k n a d därav, att anordningen om-
10 fattar ett antal nedtill och upptill öppna säkringslådor (17, 19, 21) för individuell fastmontering på brytarhuset (11) och avskärmning av varsin grupp kontakt-
delar (16), att varje säkringslåda har en spärrtappar (41, 43, 45) som är förskjutbart anordnad i dess längdriktning mot inverkan
15 av en fjäder (51, 53, 55) mellan ett friläge och ett spärrläge, samt ett manöverorgan (47) för kollektiv betjä-
ning av spärrtapparna antingen direkt eller indirekt, så att dessa i brytarens till-läge (I) är manövrerade till nämnda spärrläge och i brytarens från-läge (0) till nämnda
20 friläge, och att varje enskild säkringslåda har innerväggar (29, 31, 33), som är anordnade att täcka ifrågavarande grupp av kontakt-
delar (16) och bilda en upptill öppen kam-
mare för upptagning av en säkring (23, 25) med snävast
25 möjliga plats, varvid det i de inre väggarna finns spalter, genom vilka säkringens terminalben kan nå kontakt med motsvarande kontakt-
delar, och där spärrtapparna (41, 43, 45) i spärrläget omöjliggör uttagning av en säkring, alternativt insättning av en säkring i deras respektiva kontakt-
delar (16).

