

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 910704 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 910704

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
H02B 1/20
H02G 5/04

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 13.02.1991

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 13.02.1991

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 15.08.1991

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 13.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

14.02.1990 DE 4005069

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Siemens Aktiengesellschaft, Wittelsbacherplatz 2, 80333 München, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Braun, Bodo, Germany, SAKSA, (DE)
2 • Bruszies, Christian, Germany, SAKSA, (DE)
3 • Festerling, Walter, Germany, SAKSA, (DE)
4 • Feuerbach, Manfred, Germany, SAKSA, (DE)
5 • Genzel, Rolf-Guenter, Germany, SAKSA, (DE)
6 • Lobnig, Josef, Österreich, ITÄVALTA, (AT)
7 • Raddatz, Juergen, Germany, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Kokoojakiskojärjestelyllä varustettu monikenttäinen kytkentälaitte
Flerfältsskopplingsanordning med ett samlingsskensystem

Kokoojakiskojärjestelyllä varustettu monikenttäinen kytkentälaitte

5 Keksintö kohdistuu sähköiseen kytkentälaitteeseen käsittäen useita yhdistettyjä kenttiä ja usean kentän yli ulottuvia kokoojakiskoja, jotka on sijoitettu kytkentälaitteen kokonaisulkomittojen sisäpuolelle ja joita kannatetaan eristävien kokoojakiskokannattimien välityksellä.

10 Sekä yläpuolelle sijoitetut kokoojakiskot että myös takapuolelle sijoitetut kokoojakiskot käsittävät tämän tyyppiset kytkentälaitteet ovat tunnettuja. Esimerkiksi yritysjulkaisussa Siemens "Niedespannungs-Schaltanlage 8PU.011" (tilausno: A19100-E74-A91-tunnus 174 224 PA 3865) on selitetty rakennustapaa, jossa kytkentälaitteen kunkin
15 kentän ylempi alue on erotettu laitteiden asennustilasta väliseinän välityksellä ja on suunniteltu kokoojakiskojen vastaanottamista varten. Eristävät kannattimet ympäröivät kokoojakiskot täysin ja kiinnittävät ne pitkittäissuuntaan nähden poikittaiseen suuntaan.

20 Toinen kytkentälaitteen rakennustapa esimerkiksi patenttijulkaisun DE-A-32 43 079 mukaisesti käsittää kokoojakiskotilan, joka ulottuu kunkin kentän takapuolella kentän koko korkeuden alueelle. Lisäksi on tunnettua varustaa kytkentälaitte kokoojakiskolla, joka sijaitsee kenttien takapuolella ja ulottuu ainoastaan kentän korkeuden tietylle osalle (yritysjulkaisu Siemens "Niederspannungs-Schaltanlagen 8PG", tilausno: E22V(1877 - tunnus 122 051 Ps 4735)).
25

30 Sekä käyttöturvallisuuden puolesta että myös työstö- ja asennustapahtumien lukumäärän vähentämiseksi on toivottavaa asentaa kokoojakiskot mahdollisimman suurina pituuksina toisiinsa liitettyinä monikenttäistä kytkentälaitetta varten.

35 Tällöin sovelletaan ns. läpityöntömenetelmää, jossa kokoojakiskot viedään sopivan pituisina sivusuunnasta ko-

koopakiskotilaan. Tämä tapahtuma vaatii asennushallissa vapaan tilan, jonka täytyy olla yhtä pitkä kuin kokopakiskot. Siten hallissa täytyy pitää vapaana asennettavan kytkentälaitteen kaksinkertaista leveyttä vastaava alue.

5 Tämän tapahtuman helpottamiseksi on jo tunnettua sijoittaa kampamaisia kokopakiskonkannattimia kytkentälaitteen peräkkäisiin sivuseiniin niiden suunnan ollessa vastakkainen syvennysten suuntaan nähden siten, että kokopakiskon läpipistämisen jälkeen ne voidaan asettaa syvennyksiin
10 (DE-B-1 194 027).

Keksinnön tehtävänä on yksinkertaistaa kokopakiskojen asennusta monikenttäisissä kytkentälaitteissa sekä vähentää tilantarvetta valmistustyötapajassa.

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaisesti siten, että viereisiä kenttiä kannattavien elementtien taakse työnnetyn tai syvennetyn profiilin avulla muodostuu koko pituudelta avoin kokopakiskotila, ja että kokopakiskonkannattimet on suunniteltu kampamaiseksi käsittäen syvennykset kokopakiskojen täyden profiilin vastaanottamista varten. Tämän muotoilun ansiosta tähän saakka käytettyä läpityöntömenetelmää sekä sen vaatimaa suurta tilaa ei enää tarvita. Kokopakiskot voidaan pikemmin asettaa suoraan niitä varten oleviin kannattimiin. Vaikka kokopakiskonkannattimet on varustettu ainoastaan syvennyksin kokopakiskon profiilia vastaavasti, kiinnittyvät kokopakiskot tarpeeksi tiukasti, koska aina syntyy myös liitos muihin jatkokokopakiskoihin, ja siten valmiissa kytkentälaitteessa saavutetaan hyvä jäykkyys ja kiinnitys.

Mikäli kokopakiskotila suunnitellaan kytkentälaitteen takapuolelle, on suositeltavaa mitoittaa kokopakiskonkannattimien syvennysten leveys kokopakiskojen profiilin suuremman mitan mukaan ja sijoittaa eri vaiheita varten tarkoitettut kokopakiskot toistensa päälle. Tällä tavoin paitsi vähennetään kokopakiskotilan syvyyttä ja helpotetaan kokopakiskojen asettamista kokopakiskonkannat-

timeen myös vähennetään niitä voimia, joita kokoojakiskoissa kulkevat virrat kohdistavat kokoojakiskoihin.

Kokoojakiskojen asennusta voidaan yksinkertaistaa lisäksi siten, että kokoojakiskonkannattimet käsittävät alileikattuja ulokkeita ja että kokoojakiskonkannattimien ulokkeiden tarttumista varten on suunniteltu kannatinelementit.

Lisäksi silloin, kun kokoojakiskotila on järjestetty takapuolelle, kokoojakiskonkannatinten syvennykset voidaan sijoittaa kulmaan kytkentälaitteen takaseinään nähdessä. Tämä toimenpide voi parantaa kokoojakiskojen varmaa sijaintia aina niiden muihin kokoojakiskoihin tapahtuvaan liitokseen saakka.

Keksinnön suoritusmuodon mukaisesti laite kokoojakiskojen asentamiseksi kytkentälaitteeseen käsittäen takapuolelle sijoitetun kokoojakiskotilan on suunniteltu siten, että se käsittää vähintään kaksi kokoojakiskonkannatinten syvennyksiä vastaavilla syvennyksillä varustettua kannatinta, ja että kokoojakiskojen kiinnittämiseksi tilapäisesti kannattimiin laite on varustettu kiinnittimillä. Tällä tavoin kokoojakiskot voidaan asentaa kannattimiin miellyttävässä työasennossa. Sen jälkeen kun kokoojakiskot on kiinnitetty kannattimiinsa, voidaan kiinnittimet poistaa ja käyttää uudelleen.

Keksintöä tarkastellaan seuraavassa yksityiskohtaisemmin kuvioissa kuvattujen suoritusmuotoesimerkkien pohjalta.

Kuvio 1 kuvaa kaavamaisesti perspektiivisenä esityksenä pienjännitekytkentälaitteen telineen pääosia käsittäen ylhäällä sijaitsevan kokoojakiskotilan.

Kuviossa 2 on kuvattu kuviota 1 vastaavana esityksenä pienjännitekytkentälaitteen pääosia käsittäen takapuolelle sijoitetun kokoojakiskotilan.

Kuvio 3 kuvaa ylhäällä sijaitsevaa kokoojakiskonkannatinta.

Kuvio 4 kuvaa kaavamaisesti kytkentälaitetta suunnasta, josta näkyy takapuolelle sijoitettu kokoojakiskotila.

5 Kuvio 5 kuvaa asennuslaitetta kokoojakiskojen asettamiseksi kuvion 4 mukaisiin kokoojakiskonkannattimiin. Kuviossa 6 on kuvattu kokoojakiskonkannatin, jossa on vi-
not syvennykset kokoojakiskoja varten.

Kuviossa 1 on kuvattu perspektiivisesti pienjännitekytkentälaitteen yhden kentän oleellisia osia toisistaan
10 irti vedettyinä. Vasen sivuseinä 1 ja oikea sivuseinä 2 käsittävät yläpäissään kumpikin yhden profiiliuran 3 tai 4, joka rajoittaa ylöspäin avoimen kokoojakiskotilan. Takaseinä 5 ja ylempi poikkipalkki 6 ja alempi poikkipalkki 7 täydentävät telinejärjestelyn. Siten, että kaikki sivu-
15 seinät 1 ja 2 on varustettu profiiliurilla 3 tai 4, syntyy monikenttäisessä laitteessa koko pituudelta avoin kokoojakiskotila. Tämä tekee mahdolliseksi yhtenäisten kokoojakiskojen asettamisen ilman tähän saakka välttämätöntä läpityöntömenetelmää. Kokoojakiskot joutuvat tällä tavalla
20 samanaikaisesti kosketukseen kaikkien kokoojakiskonkannattimien syvennysten kanssa.

Kuvion 2 mukaiset osat käsittävä kytkentälaitte so-
veltuu etenkin sitä tapausta varten, että tarvitaan suu-
rehko kokoojakiskotila suurehkon nimellisvirran hallitsemiseksi. Kuten kuvio 2 osoittaa, on sivuseinät 10 ja 11
25 varustettu taakse suuntautuvalla profiilisyvennyksellä 12 tai 13, jotka ulottuvat sivuseinien 10 ja 11 korkeuden oleellisen osan alueelle. Ylemmät poikittaiskappaleet 14, 15 sekä alemmat poikittaiskappaleet 16, 17 määrittävät
30 kytkentälaitteen kentän leveyden. Takapuolella sijaitsevat pystysuorat loppuprofiilit 20 (vasemmalla) tai 21 (oikealla) sekä näihin kuuluvat loppupoikittaiskappaleet 22 (ylhäällä) ja 23 (alhaalla) muodostavat tukipinnat takaseinälle, joka voidaan asettaa paikalleen kokoojakiskojärjes-
35 telyn asentamisen jälkeen.

Kuvio 3 osoittaa kaavamaisesti leikkauksena kytkentälaitteen ylhäällä sijaitsevan kokoojakiskotilan. Viereisten kenttien peräkkäisissä sivuseinissä 26 sijaitsevien aukkojen 25 välityksellä muodostuu profiilisyvennys, johon voidaan sijoittaa yhtenäinen kokoojakiskorivi kaikkia viereisiä kenttiä varten. Laite on varustettu kokoojakiskonkannattimilla 27, jotka koukkumaisten sivuttaisten ulokkeiden 30 välityksellä tarttuvat pitoelinten 31 ylitse. Kokoojakiskonkannattimien 27 syvennyksiin 32 on asetettu kokoojakiskot 33. Syvennysten 32 syvyys vastaa tällöin kokoojakiskojohtinten suorakulmaprofiilin korkeutta. Yhtä vaihetta varten on varattu aina kaksi kokoojakiskojohtinta 33. Kokoojakiskojohtimet eivät tarvitse yläpuolista suojusta tai kiinnitystä, koska kokoojakiskojohtinten 33 liitos jatkaviin ja moneen kertaan kiinnitettyihin kokoojakiskoihin takaa riittävän jäykän kiinnityksen. Tällaiset jatkokokoojakiskot 34 on piirretty kuvioon 3 katkoviivoin.

Kuvio 4 kuvaa kolmesta vierekkäin asetetusta kentästä koostuvaa kytkentälaitetta takapuolelle suunnitellun kokoojakiskotilan 18 suunnasta kuvattuna. Kentät koostuvat kuviota 2 vastaavista osista, joiden viitenumerot on merkitty myös kuvioon 4. Kuten havaitaan, on kentissä takapuolella profiilisyvennys, joka aikaansaadaan sivuseinien 10 ja 11 muodon välityksellä. Sivuseinien 10 ja 11 profiiliurat 12 tai 13 on muodostettu särmättyjen kylkien 35 tai 36 avulla, joiden päät on varustettu vielä - kytkentälaitteen takapuolen suuntaan - taivutetuilla kyljillä 37 tai 38. Kylkien 35 ja 37 tai 36 ja 38 varaan voidaan asettaa kokoojakiskonkannattimet 40, jotka koostuvat alaosasta 41 ja peilimäisestä yläosasta 42. Aina yhtä kenttää kohden tarvitaan kaksi kokoojakiskonkannattinta 40.

Kuten jo mainittiin, soveltuu kenttien takapuolelle sijoitettu kokoojakiskotila etenkin poikkileikkauksiltaan suurille kokoojakiskoriveille. Kuviossa 4 kuvatussa esimerkissä on kutakin vaihetta varten sijoitettu neljä ko-

koojakiskoa 43, kulloinkin kaksi kiskoa 43 rinnan ja kaksi tällaista rinnakkaista paria toinen toisensa päälle. Kokoojakiskonkannattimien 40 yläosat 41 ja alaosat 42 ulottuvat kokoojakiskojärjestelyn koko korkeudelle.

5 Kokoojakiskojen 43 asentamista varten on suunniteltu kuvion 5 mukaisesti asennuslaite 50. Se on haarukan muotoinen ja käsittää syvennykset 51 kokoojakiskojen 43 vastaanottamista varten. Kokoojakiskojen 43 tilapäistä kannattamista varten asennuslaite 50 on varustettu sopi-
 10 villa lukituslaitteilla, esimerkiksi kuulusalpoja muistut-
 tavilla elementeillä 52. Kuvio 5 kuvaa asennuslaitetta 50 katkaistuna. Siinä on kuvattu kaksi syvennystä 51 aina kahta kokoojakiskoa, eli kaiken kaikkiaan neljää kokoojakiskoa 43 varten, jotka kuvion 4 mukaisessa järjestelyssä
 15 muodostavat yhden vaiheen. Reiät 53 muodostavat asennuslaitteen 50 kiinnityksen.

Kokoojakiskojen asennusta varten sopiva määrä asennuslaitteita 50 kiinnitetään ensiksi sivuseiniin 10 ja 11 (kuvio 4), esimerkiksi asennuslaitteeseen 50 tehtyjen rei-
 20 kien 53 avulla. Sitten kokoojakiskot asetetaan syvennyksiin 51, jolloin kokoojakiskot joutuvat samaan tasoon kokoojakiskonkannattimen 40 alaosien 41 syvennysten kanssa. Heti kun kokoojakiskot 43 on asetettu paikoilleen, voidaan yläosat 42 asettaa päälle ja liittää tiukasti alaosiin 41
 25 yhtenäisen kokoojakiskokannattimen 40 muodostamiseksi. Asennuslaitteet 50 voidaan nyt poistaa ja niitä voidaan käyttää uudelleen.

Kuviossa 6 on kuvattu katkaistuna kokoojakiskonkannatin 60, joka on myös suunniteltu käytettäväksi takapuolel-
 30 lelle sijoitetun kokoojakiskotilan yhteydessä. Kokoojakiskonkannatin 60 ottaa vastaan kokoojakiskot 61 ja on tätä varten muotoiltu siten, että alaosa 62 ja yläosa 63 voidaan liittää toisiinsa yhteensopivasti. Alaosaan 62 on sijoitettu kokoojakiskojen 61 profiilia vastaavat syvennyk-
 35 set 64, jotka kallistuvat taakse päin siten, että asetet-

taessa kokoojakiskot 61 syvennyksiin 64 syntyy vakaa liitos. Tällöin ei tarvita kokoojakiskojen 61 tilapäistä kiinnitystä. Vasta kun kaikki kokoojakiskot 61 on asetettu niihin kuuluviin syvennyksiin 64, asetetaan yläosa 63
5 päälle ja liitetään se sopivalla tavalla alaosaan 62. Kuvion 6 ylemmässä osassa on kuvattu kokoojakiskoa 61 alaosan 62 ja yläosan 63 välissä. Kuvion 6 alaosasta yläosa 63 on jätetty pois, jotta alaosan 62 syvennyksen 64 muoto näkyy paremmin.

- 10 Edellä keksintöä on tarkasteltu kokoojakiskojärjestelyn yhteydessä, joka käsittää aina useita kokoojakiskoja yhtä vaihetta kohti. Kuten edeltävästä selityksestä jo ilman muuta havaitaan, soveltuvat kytkentälaitteen uusi muotoilu ja sen yhteydessä tarkasteltu asennuslaite samalla
15 tavoin aina yhtä vaihetta varten olevia yksittäisiä kokoojakiskoja varten että myös järjestelyjä varten, joissa on useampia kokoojakiskoja vaihetta kohti.

Patenttivaatimukset:

1. Sähköinen kytkentälaitte käsittäen useita yhdistettyjä kenttiä sekä useiden kenttien yli ulottuvia kokoojakiskoja (27), jotka on sijoitettu kytkentälaitteen kokonaisulkomittojen sisäpuolelle ja joita kannattavat eristävät kokoojakiskonkannattimet (25), t u n n e t t u siitä, että viereisten kenttien kantavien elementtien (1, 2; 10, 11) paikallisesti taakse työnnetyn tai syvennetyn profiilin (profiilisyvennyksen 3, 4; 12, 13) avulla muodostuu koko pituudelta avoin kokoojakiskotila (18), ja että kokoojakiskonkannattimet (25; 40) on varustettu kampamaisesti syvennyksillä (26) kokoojakiskojen (43) yhtenäisen profiilin vastaanottamista varten.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kytkentälaitte, t u n n e t t u siitä, että kytkentälaitteen takapuolelle sijoitetussa kokoojakiskotilassa (18) kokoojakiskonkannattimien (40) syvennyksen leveys on mitoitettu vastaamaan kokoojakiskojen (43) profiilin suurempaa mitta, ja että eri vaiheita varten olevat kokoojakiskot (43) on sijoitettu toinen toisensa päälle.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kytkentälaitte, t u n n e t t u siitä, että kokoojakiskonkannattimet (27) käsittävät alileikattuja ulokkeita (30), ja että kokoojakiskonkannattimien (27) ulokkeiden (30) tarttumista varten on suunniteltu kannatinelementit (31).

4. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen kytkentälaitte, t u n n e t t u siitä, että kokoojakiskotilan (18) sijaitessa takapuolella kokoojakiskonkannattimien (60) syvennykset (64) sijaitsevat kulmassa kytkentälaitteen takaseinään nähden.

5. Asennuslaite kokoojakiskojen asentamista varten patenttivaatimuksen 2 mukaiseen, takapuolelle sijoitetun kokoojakiskotilan käsittävään kytkentälaitteeseen, t u n n e t t u siitä, että asennuslaite (50) käsittää

vähintään kokoojakiskonkannattimien (40) syvennyksiä vastaavat syvennykset (51), ja että laite on varustettu kiinnitys- ja lukituslaitteilla (52) kokoojakiskojen tilapäiseksi kiinnittämiseksi syvennyksiin (51).

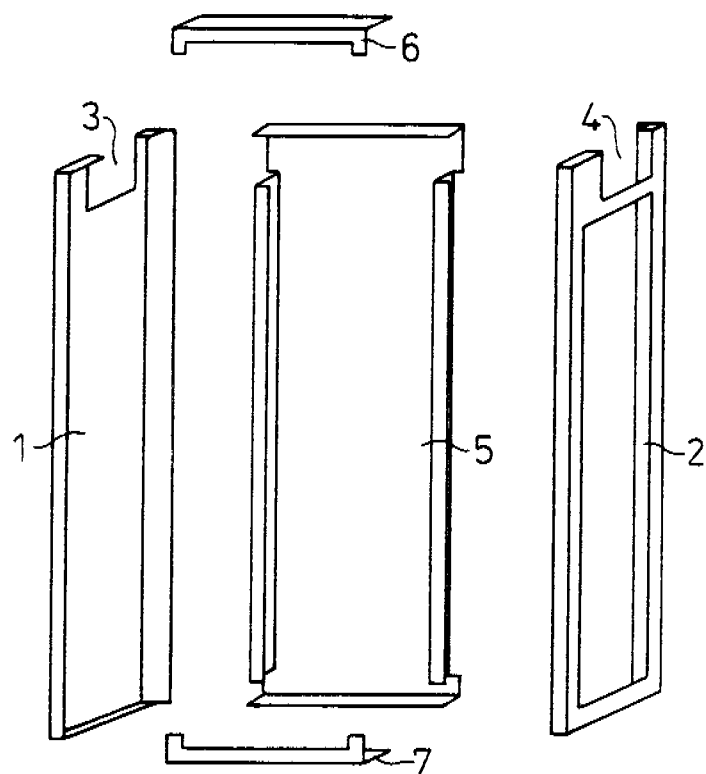


FIG 1

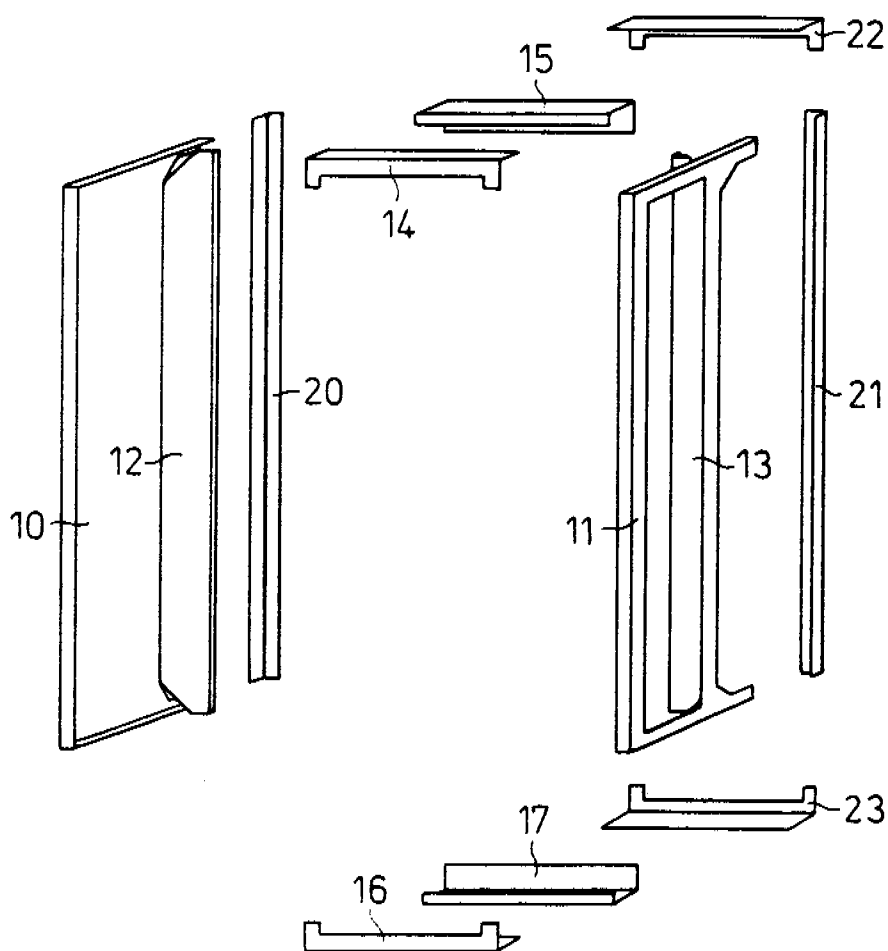


FIG 2

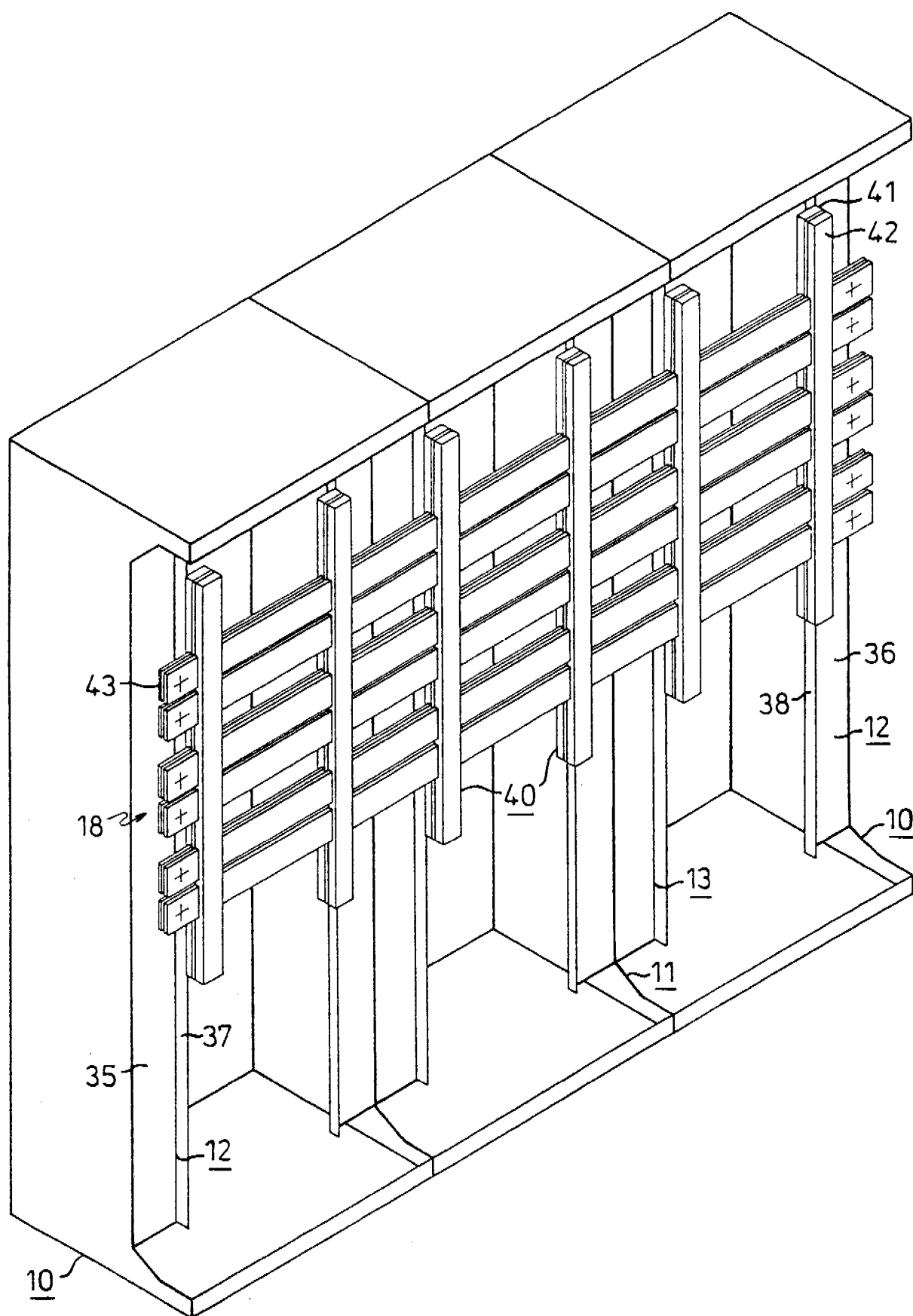


FIG 4

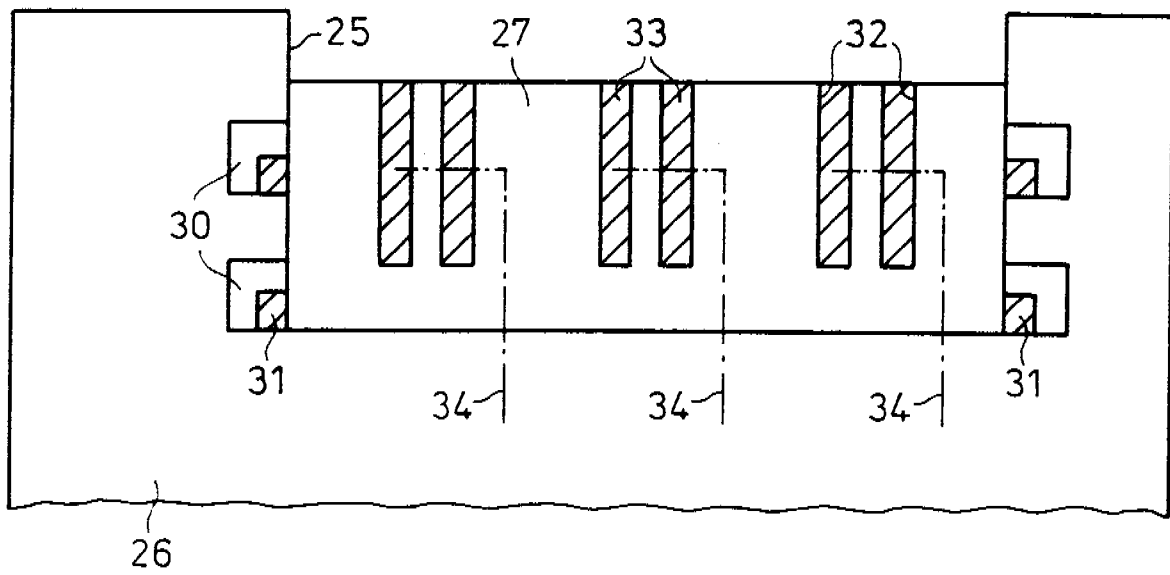


FIG 3

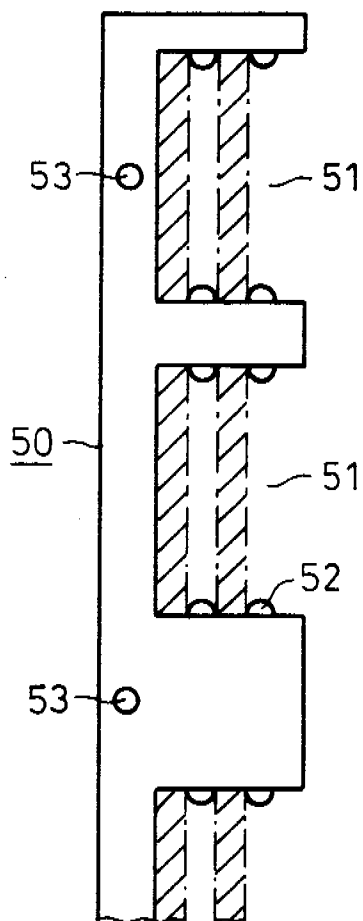


FIG 5

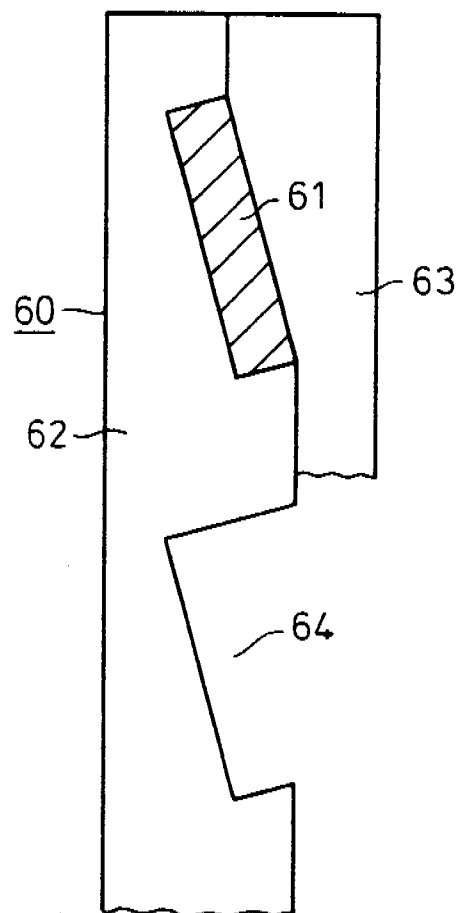


FIG 6