



(45) Pat. n:o 811468
Pat. n:o 811468 11.11.1988

(51) Kv.lk.⁴/Int.Cl.⁴ H 01 M 2/22

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21)	Patenttihakemus – Patentansökning	811468
(22)	Hakemispäivä – Ansökningsdag	13.05.81
(23)	Alkupäivä – Giltighetsdag	13.05.81
(41)	Tullut julkiseksi – Blivit offentlig	21.11.81
(44)	Nähtäväksipanon ja kuuljulkaisun pvm. – Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.09.87
(86)	Kv. hakemus – Int. ansökan	
(32)(33)(31)	Pyydetty etuoikeus – Begärd prioritet Ruotsi-Sverige(SE) 8003753-4 Toteennäytetty-Styrkt	20.05.80

(71) Nordiska Ackumulatorfabriker Noack AB, Kommerdörsgatan 16, Stockholm, Ruotsi-Sverige (SE)

(72) Ulf Sköld, Silverdalen, Börje Eklund, Hultsfred, Olof Bjälesjö, Hultsfred, Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Berggren Oy Ab

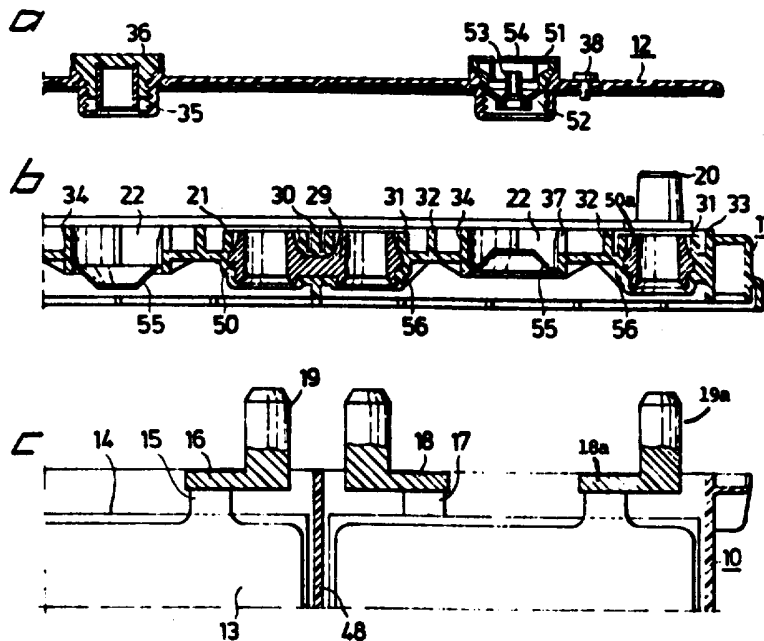
(54) Akkuparisto sekä tapa valmistaa tällainen paristo - Ackumulatorbatteri jämte sätt att framställa detsamma

(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on akkuparisto, joka muodostuu useista kennoista ja niihin liittyvistä levypaketeista. Kennot on peitetty paristokannella (11), jolloin levypaketit on sijoitettu akkuastian (10) kennokammioihin ja kukin levypaketti on varustettu kandella napasillalla (16, 18) ja kullakin napasillalla (16, 18) olevalla liitospultilla (19), minkä lisäksi paristokansi (11) on hitsattu kiinni akkuastiaan (10). Paristokansi (11) on esivalmistettu kansi, joka on varustettu liitospultteja (19) vastaavilla aukoilla (21, 24-28) ja kunkin tällaisen aukon seinämään valetulla lyijyholkillä (50). Kannessa (11) on lisäksi sisään valetut liitoselimet (29) ja päätenapapultit (20, 23), jotka mahdollistavat virran johtamisen akkupariston kahden eri kennon välillä kunkin liitospultin (19) välityksellä näissä kennoissa ja virran johtamisen päätenapapulttien (20, 23) ja lähinnä sijaitsevan liitospultin (19) välillä päätekennoissa. Lisäksi liitospultit (19) on viety vastaavan aukonsa (21, 24-28) läpi paristokannessa (11), ja aukon (21, 24-28) seinämässä olevan lyijyholkin (50) ja vastaavan liitospultin (19) välissä on sulahitsiliitos.

(57) Sammandrag

Ett ackumulatorbatteri bestående av ett antal celler med tillhörande plattpaket, vilka celler är övertäckta med ett batterilock (11), varvid plattpaketen är anbringade i ackumulatorkärlets (10) cellkamrar och varje plattpaket försett med vardera två polbryggor (16, 18) och med vardera en förbindningsbult (19) på varje polbrygga (16, 18), samt batterilocket (11) är fastsvetsat i ackumulatorkärlet (10). Batterilocket (11) utgöres av ett förfabricerat lock, som är försett med öppningar (21, 24-28) svarande mot förbindningsbultarna (19) och med en ingjuten blybussning (50) i varje sådan öppnings vägg, vilket lock (11) dessutom uppvisar ingjutna förbindningsorgan (29) och ändpolbultar (20, 23) för att möjliggöra strömföring mellan två olika celler i ackumulatorbatteriet via vardera en förbindningsbult (19) i dessa celler och för att möjliggöra strömföring mellan ändpolbultarna (20-23) och den närmast liggande förbindningsbulten (19) i ändcellerna, varjämte förbindningsbultarna (19) är förda genom sin tillhörande öppning (21, 24-28) i batterilocket (11), och ett smältsvetsförband förekommer mellan blybussningen (50) i öppningens (21, 24-28) vägg och den tillhörande förbindningsbulten (19).



Akkuparisto sekä tapa valmistaa tällainen paristo

Tämä keksintö kohdistuu akkuparistoon sekä tapaan valmistaa akkuparisto. Tarkemmin sanottuna keksinnön kohteena on akkuparisto, joka muodostuu useista kennoista ja niihin liittyvistä levypaketeista, jotka kennot on peitetty paristokannella, jolloin levypaketit on sijoitettu akkuastian kennokammioihin ja kukin levypaketti on varustettu kahdella napasillalla ja kullakin napasillalla olevalla liitospultilla ja paristokansi on hitsattu kiinni akkuastiaan, jolloin paristokansi on esivalmistettu kansi, joka on varustettu liitospultteja vastaavilla aukoilla ja kunkin tällaisen aukon seinämään valetulla lyijyholkillä, jossa kannessa lisäksi on sen sisään valetut liitoselimet, jotka mahdollistavat sähkövirran johtamisen akkupariston kahden eri kennon välillä näiden kennojen liitospultin kautta, minkä lisäksi liitospultit on viety oman aukkonsa läpi paristokannessa ja aukon seinämässä olevan lyijyholkin ja vastaavan liitospultin välissä on sulahitsiliitos, minkä lisäksi akkuparistossa on päätenapapultit, jotka on virtaa johtavasti yhdistetty pariston toisessa päätekennossa olevaan napasilltaan.

Ennestään tunnetaan akkuparistoja, joissa on järjestetty liitoselimet pariston kansiosassa kahden vierekkäisen kennon liitospulttien väliin. Epäkohtana on tällöin, että liitoselimen ja ympäröivän aineen välille on vaikea saada aikaan tyydyttävää tiivistystä. Tällainen tiivistys on välttämätön, jotta estettäisiin pariston rikkihappoa ryömimästä liitoselimen ja aineen välisten rakojen kautta kahden kennon väliin, josta on seurauksena jännitehäviöitä.

Nyt on havaittu, että tätä epäkohtaa voidaan oleellisesti pienentää käyttämällä pariston valmistuksen yhteydessä esivalmistettua paristokantta, joka on varustettu liitospultteja vastaavilla aukoilla ja kunkin tällaisen aukon seinämään va-

letulla lyijyholkillä. Tällainen paristokansi voidaan valmistaa kestopuovista, edullisesti polypropyleenista, ruiskuvalamalla, jolloin lyijyholkit liitetään hyvin läheisesti ja ehdottoman nesteenpitävästi ympäröivään aineeseen. Kun tällainen esivalmistettu paristokansi on sijoitettu vastaavan akkuastian päälle, jonka sisällä on levypaketit ja kiinni hitsatut napasillat, joista lähtevät liitospultit, jotka on viety kukin oman aukkonsa läpi paristokannessa, ja kansi on hitsattu kiinni astian yläosaan, edullisesti ns. peilihitsauksella, voidaan paristokannen kunkin vastaavan aukon seinämässä olevan lyijyholkin sekä aukon läpi viedyn liitospultin välille saada aikaan sulahitsiliitos. Sulahitsiliitos voidaan saada aikaan sulattamalla osa liitospultin lyijystä, niin että se täyttää rengasmaisen tilan liitospultin ulkosivun ja lyijyholkin ulkoseinän välillä. Liitos voidaan muodostaa suurtaajuusinduktiohitsauksella. Uusi akkuparisto mahdollistaa myös hyvin järkipäisen valmistusmenetelmän, joka on helposti sovitettavissa liukuhihnaperiaatteeseen.

US-patenttijulkaisusta 2 100 333 tunnetaan alussa esitetyn tyyppinen akkuparisto, jonka kansi muodostuu yhdestä kappaleesta ja kiinnitetään akkuastiaan jonkintapaisella liimauksella. Kannen yhtenä kappaleena muotoilemisen tarkoituksena on saavuttaa valmisteknillisiä etuja - vältetään kannen valaminen asennuspaikalla. Patenttijulkaisun mukaan on tärkeätä, että kannen valamisen yhteydessä sen ainesmassaan upotetaan holkit, joissa on liitoselimet. Myös päätenapapulttien osalta on tällaiset upotetut holkit. Asetettaessa kansi paikalleen akkuastian yläreunaan asetetaan liitospultit ja päätenapapultit kannessa oleviin holkkeihinsa. Kun kansi on liimattu jollakin soveltuvalle liimalle, pultit kuumennetaan lyijypoltolla sellaiseen lämpötilaan, että ne palavat kiinni holkkiinsa.

Esillä olevan keksinnön mukaisesti akun kannessa on siihen osasta pulttia kiinnivaletut päätenapapultit. Kussakin erityisessä tapauksessa päätenapapultit on yhdistetty liitospulttiin sa-

maten kanteen valetulla liitoselimellä, jolloin liitospultti on kiinnitetty vastaavaan napasiltaan kussakin akun päätekenossa. On tunnettu tosiasia, että akkuparistoja valmistettaessa merkitsee päätenapapulttien valmistaminen valmistuspaikalla sulatustoimenpidettä, joka vaatii huolellisuutta ja tarkkuutta. Keksinnön mukaisen akun etuna on, että sen rakenteen ansiosta voidaan päätenapapultti aikaansaada kannen muotovalun yhteydessä ja että sähköinen liitos aikaansaadaan sulahitsiliitoksella päätekennojen kohdalla olevan kannen aukon lyijyholkin ja aukon läpi viedyn myös lähimpänä sijaitsevan päätekennon lähimpänä sijaitsevan liitospultin välillä. Virran kulku päätenapapultteihin voidaan siten aikaansaada samalla tai oleellisen samanlaisella tavalla kuin yhteys akkuparistojen kennojen välillä. On täysin mahdollista käyttää samaa työkalua pariston kaikkien sulahitsiliitosten aikaansaamiseksi yhdessä työvaiheessa.

Edellä olevan perusteella on siten alussa määritellylle akkuparistolle tunnusomaista, että akkupariston kukin päätenapapultti on kiinnitetty paristokanteen valamalla osa sen sisään, että tämä osa on kanteen valetun liitoselimen avulla yhdistetty paristokannessa päätekennojen toisesta napasillasta tulevaa liitospulttia varten olevassa aukossa sijaitsevaan lyijyholkkiin ja että lyijyholkin ja liitospultin välissä on sulahitsiliitos.

Keksinnön erään suoritusmuodon mukaisesti pariston liitospulttien ja vastaavien paristokannen holkin välinen yhteys on muodostettu sulatetulla tulpalla. Tätä tarkoitusta varten voi paristokannen yläsivulla olla ympäri kiertävä harjanne kutakin liitospulttia varten olevan aukon ympärillä patomaisen tilan muodostamiseksi ja että tämä tila sekä tila liitospultin ja kunkin aukon seinämässä olevan lyijyholkin välillä on täytetty aiemmin sulatetulla ja jähmettyneellä tulpalla, joka on samaa kappaletta kuin siihen liittyvä liitoselin.

Keksintö käsittää myös tavan valmistaa akkuparistoja, jotka muodostuvat useista kennoista ja niihin liittyvistä levypaketeista, jotka kennot on peitetty paristokannella, jolloin levypaketit sijoitetaan akkuastian kennokammioihin ja kukin levypaketti varustetaan kahdella napasillalla ja kullakin napasillalla olevalla liitospultilla, minkä jälkeen paristokansi hitsataan kiinni ns. peilihitsauksella. Tapa on tunnettu siitä, että paristokantena käytetään esivalmistettua kantta, joka on varustettu liitospultteja vastaavilla aukoilla ja kunkin tällaisen aukon seinämään valetulla lyijyholkillä ja jonka yläsivulla on ympäri kiertävä, tasaisella yläpinnalla varustettu harjanne kunkin liitospultin aukon ympärillä patoamisen tilan muodostamiseksi, jossa kannessa lisäksi on sisään valetut liitoselimet ja päätenapapultit, jotka mahdollistavat virran johtamisen akkupariston kahden eri kennon välillä näiden kennojen liitospultin kautta ja virran johtamisen päätenapapulttien sekä lähimpänä sijaitsevan liitospultin välillä päätekennoissa, ja että peilihitsauksella tapahtuvan kiinnityshitsausvaiheen jälkeen, jona ajankohtana liitospultit on viety vastaavan aukkonsa läpi paristokannessa, kukin liitospultti kuumennetaan suurtaajuusinduktiohitsauksella osan siitä sulattamiseksi patomaiseen tilaan ja yhtenäisen tulpan muodostamiseksi näin sulaneesta aineesta ja aukon seinämässä olevasta lyijyholkista yhtenä kappaleena vastaavan liitoselimen kanssa.

Keksintöä selitetään seuraavassa lähemmin viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 esittää osaksi aukileikattua perspektiivikuvaa keksinnön mukaisesta akkuparistosta, jossa peitekansi on irrotettu,

kuvio 2a esittää leikkausta kuvion 1 peitekannen läpi, kuvio 2b esittää leikkausta paristokannen läpi pariston pituussuunnassa kolmen liitospultin aukon läpi ja kahden happotason täyttö- ja säätöaukon läpi (viiva A-A kuviossa 5),

kuvio 2c esittää leikkausta, joka on tehty pariston yläosan ja liitospulttien läpi,

kuvio 3 esittää kuvion 2b tapaista leikkausta, joka on tehty kuvion 5 viivaa A-A pitkin, jolloin kahden kennon väliin on muodostettu sähköliitäntä,

kuvio 4 esittää perspektiivikuvana kiinnityselementtiä, jota käytetään keksinnön mukaisessa akkuparistossa, ja kuvio 5 esittää ylhäältäpäin kuvaa akkuparistosta, joka ei ole valmiiksi asennettu ja johon paristokansi on kiinnitetty.

Kuten kuvioista 1 näkyy, keksinnön mukainen akkuparisto koostuu akkuastiasta 10, jossa on ylempi tasainen reunapinta, ja akkukannesta 11, jossa on alempi tasainen reunapinta, jolloin molemmat pinnat on kiinnitetty toisiinsa ns. peilihitsauksella. Kuvio esittää myös molemmista esitetyistä osista erillisen peitekannen 12.

Akkuastia 10 on pitkänomainen, ja sen jakavat osaksi ajatellussa tasossa pituussuunnan läpi menevä väliseinä ja osaksi kaksi poikkisuunnan tasoon sijoitettua väliseinää, niin että astia sisältää kuusi kennokammiota. Kukin kennokammio sisältää levypaketin, joka käsittää joukon negatiivisia levyjä 13 ja joukon esittämättä jätettyjä positiivisia levyjä, joiden välissä on erotimet 14. Kukin levy on tavalliseen tapaan varustettu virtakorvakkeella 15. Negatiivisten levyjen 13 kukin virtakorvake 15 on johtavasti yhdistetty ensimmäiseen

napasiltaan 16 ja positiivisten levyjen kukin virtakorvake 17 on yhdistetty toiseen napasiltaan 18, jolloin päätekennon napasiltaa on merkitty numerolla 18a. Kummassakin napasillassa on oma liitospulttinsa 19 ja vastaavasti 19a, jotka on tarkoitettu yhdistettäväksi toisiinsa paristokanteen 11 valettujen lyijyelementtien avulla, kuten seuraavassa lähemmin esitetään. Akkuparistossa on myös päätenapapultit, joista toista on merkitty numerolla 20.

Paristokansi 11 on aluksi valmistettu erillisenä esivalmistettuna elementtinä, jonka ulkonäkö käy ilmi kuvioista 1, kun on kysymys yläsivulla olevista laitteista, ja kuvioista 2a, kun on kysymys sisään valetuista liitoselimistä, kun taas kuvio 3 esittää akkupariston tilaa, jossa on saatu aikaan virran johtamiseen tarvittavat liitokset.

Paristokannessa 11 on joukko aukkoja kahta eri tarkoitusta varten, nimittäin osaksi aukot 21 liitospulttien 19 läpivientinä varten ja osaksi aukot 22, jotka on tarkoitettu mahdollistamaan pariston happotasojen tarkastuksen ja elektrolyytin (rikkihapon) täytön. Molemmat aukkolajit on sijoitettu ja suunnattu toistensa suhteen kuvioista 5 näkyvällä tavalla. Sähkövirta kulkee siis paristossa virtaa toisesta päätenapapultista 20 luovutettaessa esivalmistetussa kannessa 11 olevan pääteliitoselimen 29a kautta lähinnä sijaitsevaan pääteliitospulttiin 28 ja sen jälkeen tätä pulttia varten sovitettuun napasiltaan ja siihen liitettyihin levyihin. Napasillan levyistä virta kulkee sitten edelleen napaisuukseltaan vastakkaisten levyjen napasiltaan, ja sen kokoa aukon 27 läpi viety liitospultti. Levyt sekä niiden väliset erottimet ja niihin liittyvät napasillat sekä liitospultit muodostavat kennon akkuparistossa. Akku-

paristossa on esillä olevassa tapauksessa, kuten mainittiin, kuusi kennoa, jolloin vain päätenapapulttien läheisyydessä sijaitsevat kennot käyvät esille kuviosta. Virta kulkee aukoilla 27, 28 varustetusta kennosta viereiseen kennoon, jossa on aukko 21 vastaavaa liitospulttia varten, liitoselimen 29 kautta, joka on sovitettu menemään paristokannen 11 poikkiväliseinän 30 läpi. Aukon 21 läpi menevästä liitospultista virta kulkee välissä olevan kennon kautta ja edelleen päätekennoon ja tästä päätekennosta takaisin viereiseen päätekennoon ja kahteen muuhun kennoon, joista toisessa on aukko 26 liitospulttia varten ja toisessa on kaksi aukkoa 25, 24 kukin omaa liitospulttiaan varten. Virta virtaa ulos päätenapapultin kautta, jolla siis on päätenapapultin 20 vastakkainen merkki.

Paristokannen 11 yläpinnalla on tasaisella yläpinnalla varustettujen harjanteiden muodostama järjestelmä. Järjestelmään kuuluu osaksi ensimmäiset harjanteet 31 liitospultin 19 kunkin aukon ympärillä suhteellisen matalalla tasolla, osaksi ensimmäisen harjanteen 31 ympärillä toiset harjanteet 32, joissa on tasainen pinta hieman korkeammalla tasolla, ja osaksi kolmannet harjanteet 33, joissa on tasainen pinta samalla tasolla kuin toisissa harjanteissa. Toiset 32 ja kolmannet harjanteet 33 ovat tarkoitetut olemaan tasaisella pinnallaan kiinni hitsattuina peitekannen 12 viereiseen pintaan. Ensimmäinen harjanne 31 on tarkoitettu muodostamaan valetun padon, joka kerää sulaa lyijyä, kun muodostetaan liitos kahden viereisen kennon liitospulttien 19 välille ja liitos pääteliitospultin 28 (24) sekä päätenapapultin 20 (23) välille pääteliitoselimien 29a välityksellä. Molemmat liitokset ovat sula-hitsiliitoksia. Toiset harjanteet 32, joita varten on kussakin tapauksessa sovitettu ensimmäinen harjanne 31 liitospulttiin 19 liittyen, muodostavat paristokannen 11

kiinnihitsauksen jälkeen suljetun kammion, jonka tarkoituksena on koota elektrolyytti, ts. rikkihappo, joka ryömimällä kahden kennon välisen liitoselimen 29 ja ympäröivän aineen välissä mahdollisesti esiintyvissä raoissa kiertää kennojen välissä. Molempien päätenapapulttien 24, 28 kohdalla on kolmas harjanne 33 yhdistetty toisen harjanteen 32 kanssa suljetuksi kammioksi.

Kolmas harjanne 33 ja toiset harjanteet 32 muodostavat peitekannen kiinnihitsauksen jälkeen suljetun kanaviston varaускаasujen kokoamiseksi, jotka kaasut voidaan poistaa keskisen poistokohdan kautta. Kansi 11 on edelleen varustettu neljänsillä harjanteilla 34, joissa on tasainen pinta samalla tasolla kuin toisen 32 ja kolmannen harjanteen 33 tasainen pinta, peitekannen 12 kuhunkin tulppaan liittyen. Myös neljännen harjanteen 34 tasainen pinta on pariston ollessa valmiina hitsattu kiinni peitekannen 12 vastaavaan pintaan. Se muodostaa hylsyn, johon peitekannen 12 vastaava, sisäpuolelta kierteitetty osa on työnnetty ja muodostaa akun tulpan istukan. Hylsy on halkaistu aksiaalisessa suunnassa, niin että muodostuu poistoaukko 37 varaускаasuja varten, jotka kootaan kolmannen harjanteen 33 ja toisten harjanteiden 32 muodostamaan kanavistoon ja johdetaan tästä pois keskipoistokohdan kautta, joka voidaan sulkea tulpalla 38.

Akkupariston valmistuksessa käyttää ns. kiinnityselementtiä 39, jonka ulkonäkö käy yksityiskohtaisemmin selville kuvioista 4. Elementti on levymainen elin, jossa on ristikon muodostama keskiosa 40 ja keskiosan kumpaankin sivuun liittyvä laippamainen sivuosa 41. Kumpikin sivuosa 41 on vuorostaan jatkettu toisesta päästään osalla 42, jossa on reikä 43. Reikä 43 on tarkoitettu paristokennon napasillasta tulevan liitospultin 19 läpivienttiä varten. Kutakin reikää 43 varten on sovitettu

tiivistysrengas 44, jota kannattaa kolme joustavaa vartta 45, jotka on sovitettu reikää rajoittavaa ympyräviivaa pitkin ja joiden välissä on 120° :n kulma. Kiinnityselementissä on lisäksi poikittainen laippaosa 46, jonka suurpinta muodostaa suoran kulman molempien sivuosien 41 kanssa. Ristikon muodostamassa keskiosassa 40 on pyöreä aukko 47, jonka tehtävänä on toimia valmiissa paristossa vastaavan paristokennon elektrolyyttitason tarkkailuelimenä tarkastuksen ja nesteellä täytön yhteydessä. Kiinnityselementillä on myös akkupariston valmistuksen yhteydessä tärkeä tehtävä, joka käy selville seuraavasta.

Keksinnön mukaisen akkupariston valmistuksessa otetaan lähtökohdaksi akkuastia 10, joka on jaettu kuuteen kennokammioon pitkittäisen väliseinän ja kahden poikittaisen väliseinän avulla, joista toista on merkitty numerolla 48. Kuhunkin kennokammioon sijoitetaan sitten ns. levypaketti, joka muodostuu negatiivisista 13 ja positiivisista levyistä, joiden välissä on erottimet 14. Kuten kuvioista 1 näkyy, kukin levypaketti lepää poikkiripojen 49 varassa. Levyt 13, joilla on sama napaisuus, ja niihin liittyvä virtakorvake 15 on aiemmin varustettu erillisessä työvaiheessa valamalla napasilalla 16 ja vastaavalla liitospultilla 19.

Jotta varmistettaisiin, että levypaketti voidaan sijoittaa omaan kennokammioonsa yksinkertaisella otteella ja liikaa käsivoimaa käyttämättä, paketti sijoitetaan kammioon, niin että kunkin päätelevyn ulkosivun ja viereisen seinän väliin jää tietty väly. Jos mihinkään toimenpiteisiin ei ryhdyttäisi tämän välyksen kompensointia silmällä pitäen, syntyisi myöhemmin vaikeuksia siinä työvaiheessa, jossa paristokansi 11 sijoitetaan paikalleen hitsaamalla, niin että sen yksi pinta nojaa

paristoastian yläreunaan. Tällöin olisi pakko tarkistaa kunkin levypaketin asema, niin että vastaavat liittospultit sopivat paristokannen vastaavaan aukkoon. Tämän epäkohdan välttämiseksi kiinnityselementti 39 sijoitetaankin akkuastian kuhunkin kennoon ahtaasti kuhunkin kammioon sopien. Tällöin kukin liittospultti 19 viedään vastaavan reikänsä 43 läpi kiinnityselementissä, niin että tiivistysrengas 44 tukeutuu joustavasti pultin ulkosivuun. Poikittainen laippaosa 46 vaikuttaa osaltaan siihen, että kiinnityselementin vakavuus on hyvä. Kiinnityselementin 39 sijainti paristoastiassa käy ilmi kuviosta 3, jossa erityisesti esitetään aukon 47 sijainti ristikkomaisessa keskiosassa 40. Aukkoa 47 voidaan akun tulpan 36 poiston jälkeen käyttää elektrolyyttitasen säätö- ja valvontaelimenä. Paristokansi 11 on nyt erittäin helposti sijoitettavissa paikalleen hitsausta varten. Sen hitsaamiseksi kiinnitettiin paristoastiaan käytetään tavanomaista peilihitsaus tekniikkaa, jonka mukaisesti kuumennettu hitsauslevy, jossa on syvennykset ulkonevia osia varten, viedään kosketukseen paristoastian 10 yläreunan kanssa, joka muodostuu tasaisesta pinnasta, ja paristokannen 11 alaosan kanssa, jossa on peilikuvallinen tasainen pinta, joka vastaa paristoastian tasaista pintaa. Heti kun hitsauslevy on riittävästi kumentanut molempia tasaisia pintoja, levy poistetaan, minkä jälkeen akkuastia ja paristokansi viedään yhteen, niin että muodostuu hitsisauma.

Seuraavan työvaiheen aikana muodostetaan akkupariston liittokset. Tätä tarkoitusta varten on esivalmistettuun paristokanteen 11 valettu lyijyholkit, joiden sisäosia muodostaa kannessa liittospulttia 19 varten olevan aukon seinämän. Tarvittavan sähköliitännän aikaansaamiseksi kahden liittospultin 19 välille pariston väliseinän 48

molemmiin puolin ja päätenapapultin 20 sekä jonkin aukon 24 ja 28 läpi viedyn pääteliitospultin välille on esivalmistetussa paristokannessa 11 valetut lyijyholkit 50 niihin aukkoihin liittyen, joiden läpi liitospultit on viety, kun kansi 11 on sijoitettu paikalleen paristoastian 10 päälle. Lyijyholkkia aukoissa 20, 23, joiden läpi pääteliitospultti 19a on tarkoitettu vietäväksi, on merkitty numerolla 50a. Näiden lyijyholkkien 50 väliin on myös valettu liitoselin 29. Kunkin pääteliitospultin 19a aukossa olevasta lyijyholkista 50 lähtee myös valettu pääteliitoselin 29a (ks. kuvio 5) sähköisesti lähinnä sijaitsevaan päätenapapulttiin 20 tai 23.

Tarvittavan sähköliitännän aikaansaamiseksi kunkin liitospultin 19 ja vastaavasti 19a sekä kannen 11 aukkoon sijoitetun lyijyholkin 50 ja vastaavasti 50a välille muodostaa kannen sen aukon alaosa, jonka läpi liitospultti 19, 19a on viety, istukan kiinnityselementtiin 39 kuuluvaa tiivistysrengasta 44 varten. Samalla ensimmäinen harjanne 31 muodostaa padon, joka kokoa sulan lyijyn. Nyt sulatetaan suurtaajuusinduktiohitsauksella niin paljon lyijyä kuin tarvitaan täyttämään tila liitospultin 19, 19a ja paristokannen 11 läpi menevässä aukossa olevan, ympäröivän lyijyholkin 50, 50a välillä ja ensimmäisen harjanteen 31 muodostama patomainen tila. Liitospultin 19, 19a ja siihen liittyvän lyijyholkin 50, 50a väliin muodostuu näin sulahitsiliitos, minkä ansiosta lyijy tulee erinomaisen hyvin liitettyksi ympäröivään aineeseen. Tällöin elektrolyytin siirtymisen vaara kahden liitospultin 19, 19a välillä on äärimmäisen pieni. Menetelmässä voidaan käyttää automaattisia hitsaustyökaluja, joissa on induktioelementit, jotka voidaan helposti viedä kosketukseen sulatettavan lyijyn kanssa. Hitsausvaihe voidaan myös rationalisoida käyttämällä hitsaustyökalua, jossa on induktioelemen-

tit, joilla muodostetaan kaikki paristossa tarvittavat hitsit yhdessä työvaiheessa. Elektrolyytin ryömintäradan pidentämiseksi kahden liitospultin 19, 19a välillä voi kannen 11 aukossa oleva lyijyholkki olla varustettu pullistumalla 56. Tämä vaikuttaa osaltaan kiinteän liitoksen aikaansaamisen lyijyholkin 50, 50a ja ympäröivän aineen välille.

Akkupariston viimeistelyä varten sijoitetaan nyt kuviossa 1 perspektiivinä ja kuviossa 2a leikkauksena esitetty peitekansi 12 paikalleen kannen 11 päälle, jolloin muodostuu kanavisto keskipoistokohtaan poistettavien varauskaasujen kokoamista varten ja suljetut kammiot mahdollisesti läpi ryömineen elektrolyytin kokoamista varten. Tämäkin työvaihe suoritetaan peilihitsauksella periaatteessa saman tekniikan mukaisesti, jota edellä kuvattiin kannen 11 akkuastiaan kiinnityksien yhteydessä.

Saattaa olla, että halutaan vaihtaa vasemmalla kuviossa 2 esitetty tiivis akun tulppa 36, joka sopii siihen tapaukseen, jossa käytetään varauskaasujen keskikaasunpoistoa kokoamalla kaasut toisten harjanteiden 32 ja kolmannen harjanteen 33 muodostamaan kanavistoon, kaasua läpäisevään tulppaan 51, joka on kuviossa 2 oikealla esitettyä tyyppiä. Tällainen tulppa on sisäpuolelta jaettu kahteen tilaan, jotka on erotettu toisistaan kartiomaisella väliseinällä 52 ja väliseinän 52 aukkoon sijoitetulla ylösalaisin käännetyllä nokalla 53. Ylempi väliseinän 52 jakamista tiloista 54 toimii erotuskammiona varauskaasujen mukana seuraavien rikkihappopisaroiden erotusta varten. Näiden pisaroiden sisältämä neste on sovitettu valumaan takaisin nokassa 53 olevan raon ja kartiomaisen väliseinän 52 jatkeen kautta. Jotta varmistettaisiin, että elektrolyyttipisaroita sisältä-

vät varauskaasut todella menevät tulpan 51 erotustilan 54 läpi, on pariston kanteen sovitettu kartiomainen tiiviste 55 akun tulpan sisäänvientiä varten olevaan aukkoon 22 liittyen. Tämä tiiviste rajoittuu tiivistävällä pinnalla akun tulpan kartiomaisen väliseinämän 52 jatkeen uloimpaan päähän ja ohjaa niin ollen dispergoituneita happopisaroita sisältävät kaasut erotuskammioon 54.

Kartiomainen tiiviste 55 on myös esitetty tiivistä tulppaa 36 varten vasemmalla kuviossa 2b olevaan aukkoon liittyen. Tässä yhteydessä se on kuitenkin käänetty alaspäin, niin että se jättää vapaaksi kanavan pyöreän neljännen harjanteen 34 raon 37 läpi, niin että yhteys on olemassa toisten harjanteiden 32 ja kolmannen harjanteen 33 muodostamaan kanavistoon, joka on yhteydessä yhteiseen poistoaukkoon 38.

Patenttivaatimukset

1. Akkuparisto, joka muodostuu useista kennoista ja niihin liittyvistä levypaketeista, jotka kennot on peitetty paristokannella (11), jolloin levypaketit on sijoitettu akkuastian (10) kennokammioihin ja kukin levypaketti on varustettu kahdella napasillalla (16, 18) ja kullakin napasillalla olevalla liitospultilla (19) ja paristokansi (11) on hitsattu kiinni akkuastiaan (10), jolloin paristokansi (11) on esivalmistettu kansi, joka on varustettu liitospultteja (19) vastaavilla aukoilla (21, 24-28) ja kunkin tällaisen aukon (21, 24-28) seinämään valetulla lyijyholkillä (50), jossa kannessa (11) lisäksi on sen sisään valetut liitoselimet (29), jotka mahdollistavat sähkövirran johtamisen akkupariston kahden eri kennon välillä näiden kennojen liitospultin (19) kautta, minkä lisäksi liitospultit (19) on viety oman aukkonsa läpi paristokannessa (11) ja aukon (21, 24-28) seinämässä olevan lyijyholkin (50) ja vastaavan liitospultin (19) välissä on sulahitsiliitos, minkä lisäksi akkuparistossa on päätenapapultit (20, 23), jotka on virtaa johtavasti yhdistetty pariston toisessa päätekennossa olevaan napasiltaan, t u n n e t t u siitä, että akkupariston kukin päätenapapultti (20, 23) on kiinnitetty paristokanteen (11) valamalla osa sen sisään, että tämä osa on kanteen (11) valetun liitoselimen (29a) avulla yhdistetty paristokannessa (11) päätekennojen toisesta napasillasta (18a) tulevaa liitospulttia (19a) varten olevassa aukossa (24, 28) sijaitsevaan lyijyholkkiin (50a) ja että lyijyholkin (50a) ja liitospultin (19a) välissä on sulahitsiliitos.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen akkuparisto, t u n n e t t u siitä, että paristokannen (11) yläsivulla on ympäri kiertävä harjanne (31) kutakin liitospulttia (19, 19a) varten olevan aukon (21, 24-28) ympärillä patcmai-

sen tilan muodostamiseksi ja että tämä tila sekä tila liittospultin ja kunkin aukon (21, 24-28) seinämässä olevan lyijyholkin (50, 50a) välillä on täytetty aiemmin sulatetulla ja jähmetettyneellä tulpalla, joka on samaa kappaletta kuin siihen liittyvä liitoselin (29, 29a).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen akkuparisto, t u n n e t t u siitä, että peitekansi (12) on sijoitettu kannen (11) päälle.

4. Tapa valmistaa akkuparistoja, jotka muodostuvat useista kennoista ja niihin liittyvistä levypaketeista, jotka kennot on peitetty paristokannella (11), jolloin levypaketit sijoitetaan akkuastian kennokammioihin ja kukin levypaketti varustetaan kahdella napasillalla (16, 18, 18a) ja kullakin napasillalla (16, 18, 18a) olevalla liittospultilla (19, 19a) minkä jälkeen paristokansi (11) hitsataan kiinnin ns. peilihitsauksella, t u n n e t t u siitä, että paristokantena (11) käytetään esivalmistettua kantta, joka on varustettu liittospultteja (19, 19a) vastaavilla aukoilla (21, 24-28) ja kunkin tällaisen aukon seinämään valetulla lyijyholkillalla (50, 50a) ja jonka yläsivulla on ympäri kiertävä, tasaisella yläpinnalla varustettu harjanne (31) kunkin liittospultin (19, 19a) aukon (21, 24-28) ympärillä patomaisen tilan muodostamiseksi, jossa kannessa (11) lisäksi on sisään valetut liitoselimet (29, 29a) ja päätenapapultit (20, 23), jotka mahdollistavat virran johtamisen akkupariston kahden eri kennon välillä näiden kennojen liittospultin (19, 19a) kautta ja virran johtamisen päätenapapulttien (20, 23) sekä lähimpänä sijaitsevan liittospultin (19, 19a) välillä päätekennoissa, ja että peilihitsauksella tapahtuvan kiinnityshitsausvaiheen jälkeen, jona ajankohtana liittospultit (19, 19a) on viety vastaavan aukkon-

sa (21, 24-28) läpi paristokannessa (1), kukin liittospultti (19, 19a) kuumennetaan suurtaajuusinduktiohitsauksella osan siitä sulattamiseksi patomaiseen tilaan ja yhtenäisen tulpan muodostamiseksi näin sulaneesta aineesta ja aukon seinämässä olevasta lyijyholkista (50, 50a) yhtenä kappaleena vastaavan liittoselimen (29, 29a) kanssa.

PATENTKRAV

1. Ackumulatorbatteri bestående av ett antal celler med tillhörande plattpaket, vilka celler är övertäckta med ett batterilock (11), varvid plattpaketen är anbringade i ackumulatorkärlets (10) cellkamrar och varje plattpaket försedd med vardera två polbryggor (16, 18) och med vardera en förbindningsbult (19) på varje polbrygga, samt batterilocket (11) är fastsvetsat i ackumulatorkärlet (10), varvid batterilocket (11) utgöres av ett förfabricerat lock, som är försedd med öppningar (21, 24-28) svarande mot förbindningsbultarna (19) och med en ingjuten blybussning (50) i varje sådan öppnings (21, 24-28) vägg, vilket lock (11) dessutom uppvisar ingjutna förbindningsorgan (29) för att möjliggöra strömföring mellan två olika celler i ackumulatorbatteriet via vardera en förbindningsbult (19) i dessa celler, varjämte förbindningsbultarna (19) är förda genom sin tillhörande öppning i batterilocket (11) och ett smältsvetsförband förekommer mellan blybussningen (50) i öppningens (21, 24-28) vägg och den tillhörande förbindningsbulten (19), varjämte ackumulatorbatteriet uppvisar ändpolbultar (20, 23), som är strömförande förbundna med en polbrygga i den ena av batteriets ändceller, k ä n n e c k n a t a v att var och en av ändpolbultarna (20, 23) i ackumulatorbatteriet är fäst i batterilocket (11) genom ingjutning av en del i detta, att denna del med hjälp av ett i locket (11) ingjutet förbindningsorgan (29a) är förbunden med en blybussning (50a) i en öppning (24, 28) i batterilocket (11) för en förbindningsbult (19a) från den ena av ändcellernas polbryggor (18a) och att ett smältsvetsförband förekommer mellan blybussningen (50a) och förbindningsbulten (19a).

2. Ackumulatorbatteri enligt krav 1, k ä n n e c k n a t a v att batterilocket (11) på sin översida har en kringgående ås (31) omkring öppningen (21, 24-28) för varje förbindningsbult (19, 19a) för att bilda ett dammliknande utrymme och att detta utrymme jämte utrymmet mellan

förbindningsbulten och blybussningen (50, 50a) i varje tillhörande öppnings (21, 24-28) vägg är fyllt med en tidigare smält och stelnad propp i ett stycke med ett tillhörande förbindningsorgan (29, 29a).

3. Ackumulatorbatteri enligt krav 1 eller 2, k ä n - n e t e c k n a t a v att ett täcklock (12) är anbringat på locket (11).

4. Sätt att framställa ackumulatorbatterier bestående av ett antal celler med tillhörande plattpaket, vilka celler är övertäckta med ett batterilock (11), varvid man anbringar plattpaketen i ackumulatorkärlets cellkamrar och förser varje plattpaket med vardera två polbryggor (16, 18, 18a) och med vardera en förbindningsbult (19, 19a) på varje polbrygga (16, 18, 18a), samt därefter fastsvetsar batterilocket (11) genom s.k. spegelsvetsning, k ä n n e t e c k n a t a v att man som batterilock (11) använder ett för-fabricerat lock, som är försett med öppningar (21, 24-28) svarande mot förbindningsbultarna (19, 19a) och med en ingjuten blybussning (50, 50a) i varje sådan öppnings vägg samt på sin översida har en kringgående ås (31) med plan översida omkring öppningen (21, 24-28) av varje förbindningsbult (19, 19a) för att bilda ett dammliknande utrymme, vilket lock (11) dessutom uppvisar ingjutna förbindningsorgan (29, 29a) och ändpolbultar (20, 23) för att möjliggöra strömföring mellan två olika celler i ackumulatorbatteriet via vardera en förbindningsbult (19, 19a) i dessa celler och för att möjliggöra strömföring mellan ändpolbultarna (20, 23) och den närmast liggande förbindningsbulten (19, 19a) i ändcellerna, och efter fastsvetsningsoperationen genom spegelsvetsning, vid vilken tidpunkt förbindningsbultarna (19, 19a) är förda genom sin tillhörande öppning (21, 24-28) i batterilocket (11) upphettar varje förbindningsbult (19, 19a) genom högfrekvent induktionssvetsning för nedsmältning av en del av denna i det dammliknande utrymme och bildning av en sammanhängande propp av det sålunda nedsmälta materialet och blybussningen (50, 50a) i öppningens vägg i ett stycke med det tillhörande förbindningsorganet (29, 29a).

74363

Fig. 1

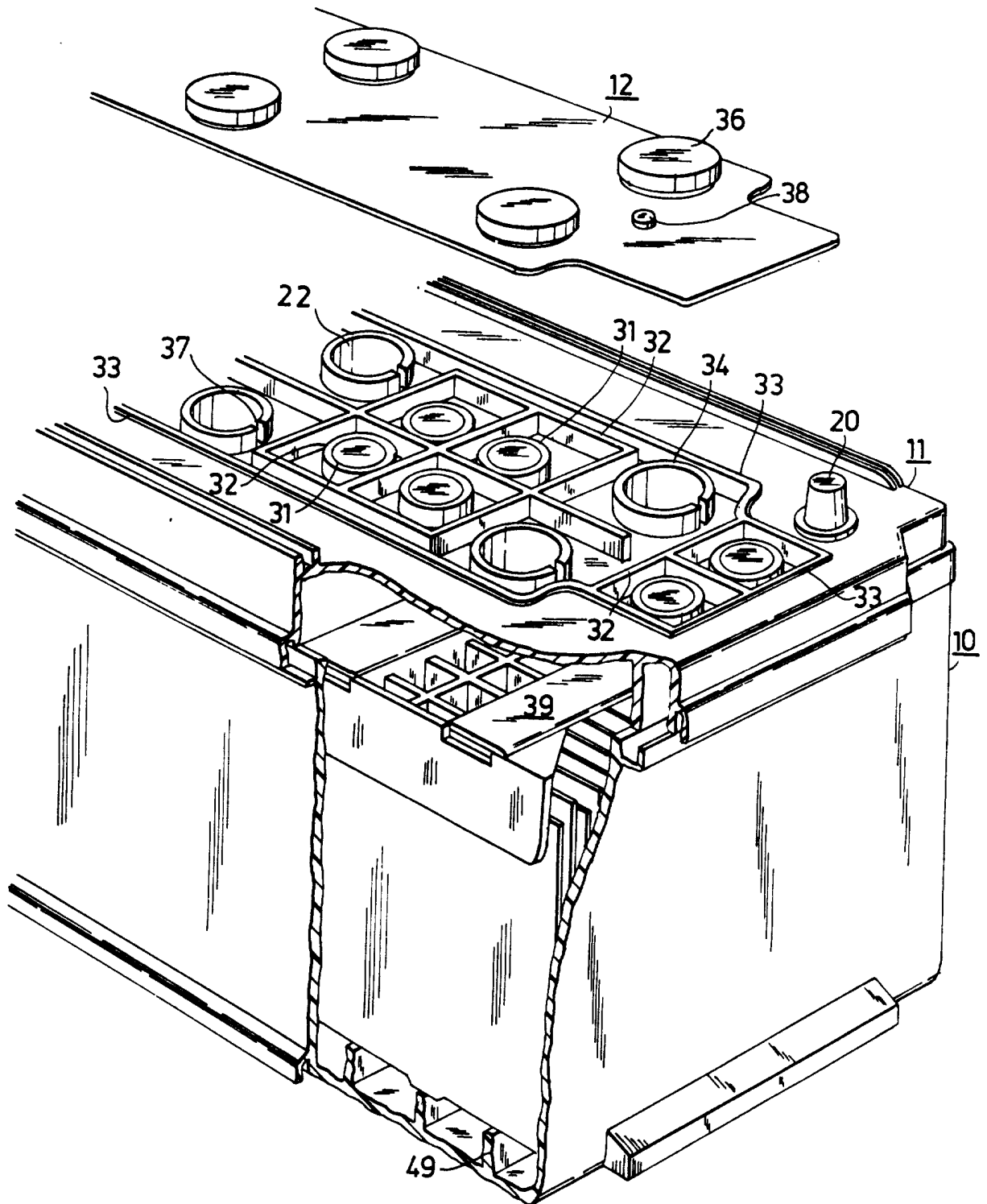


Fig. 2

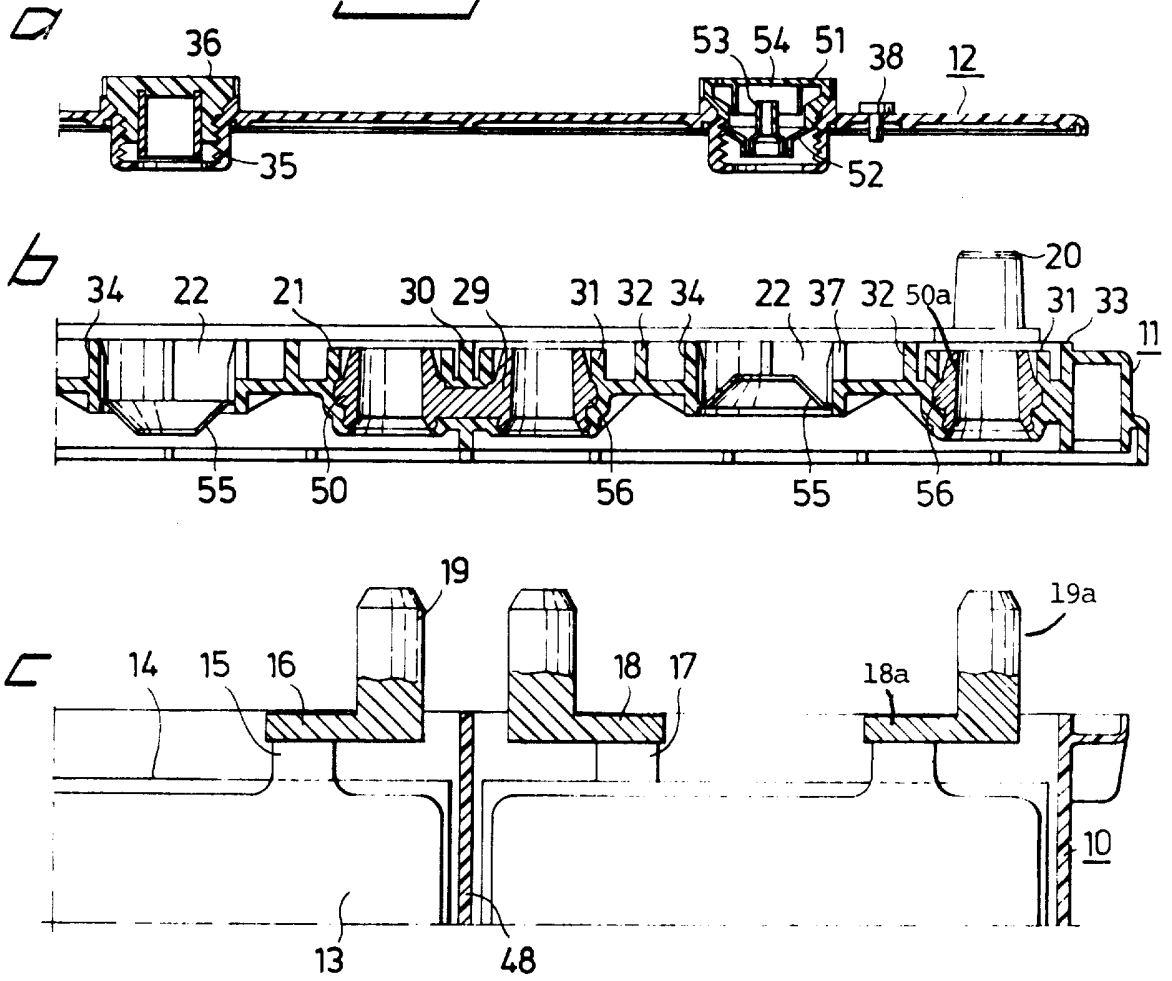


Fig. 3

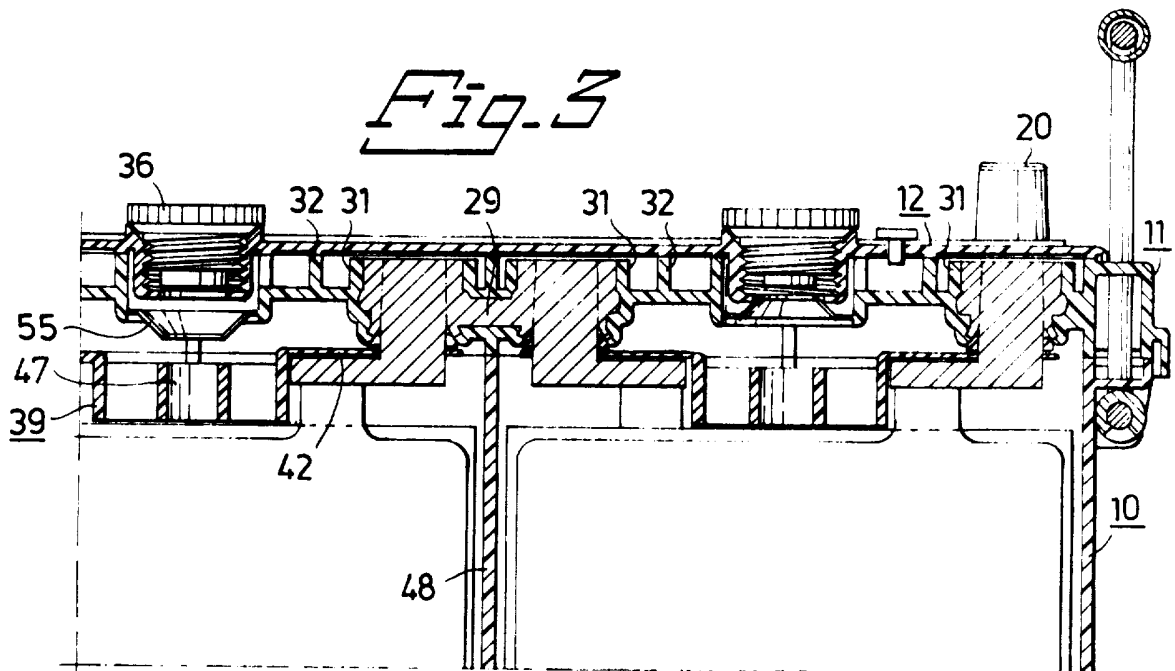


Fig. 4

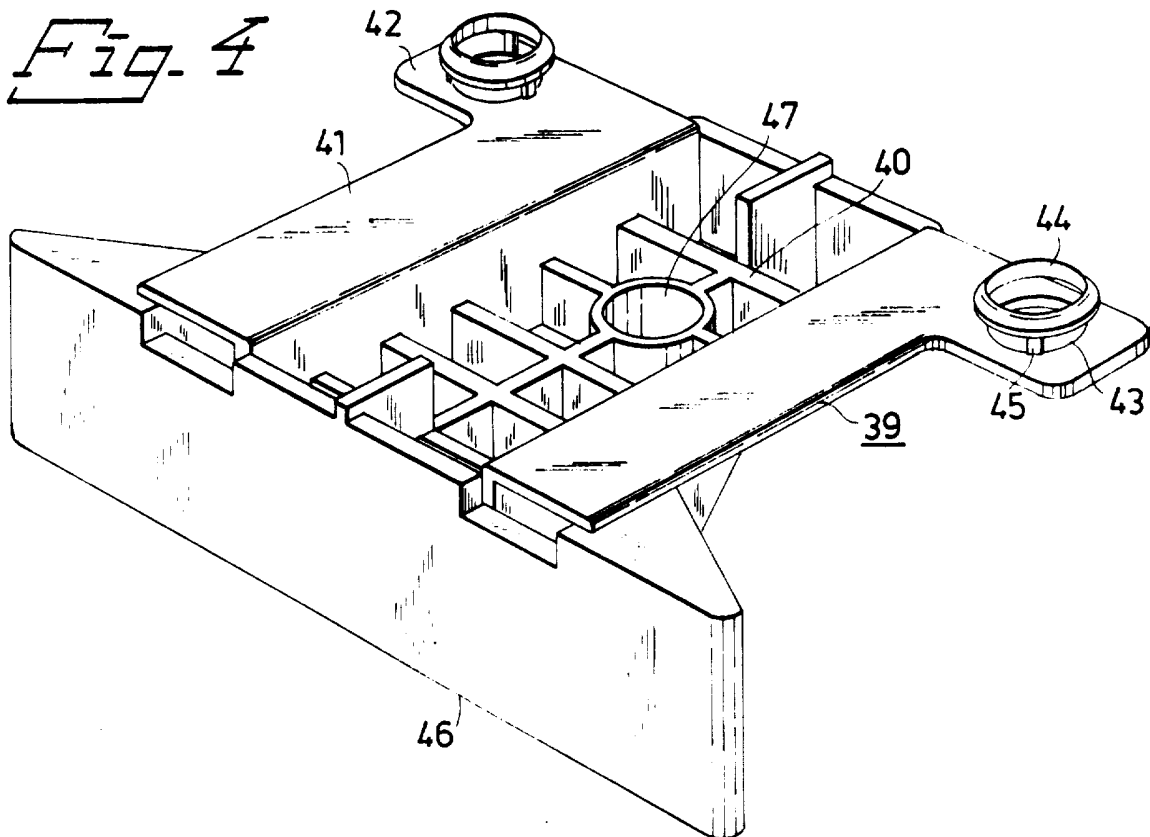


Fig. 5

