



**SUOMI—FINLAND**

**(FI)**

**Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen**

**[B] (11) KUULUTUSJULKAISU  
UTLÄGGNINGSSKRIFT**

**71855**

**C (45) Patentti myönnetty  
Patent beviljat 09.08.1987**

**(51) Kv.Ik./Int.Cl.<sup>4</sup> H 01 M 2/06**

**(21) Patentihakemus — Patentansökning 833484**

**(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag 28.09.83**

**(23) Alkupäivä — Giltighetsdag 28.09.83**

**(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig 02.04.84**

**(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. —  
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 31.10.86**

**(86) Kv. hakemus — Int. ansökan**

**(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 01.10.82**

**Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken  
Tyskland(DE) P 3236370.2 Toteennäytetty-Styrkt**

**(71) VARTA Batterie Aktiengesellschaft, Am Leinuefer 51, 3000 Hannover 21,  
Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)**

**(72) Joachim Illmann, Garbsen, Klaus Gummelt, Garbsen,  
Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)**

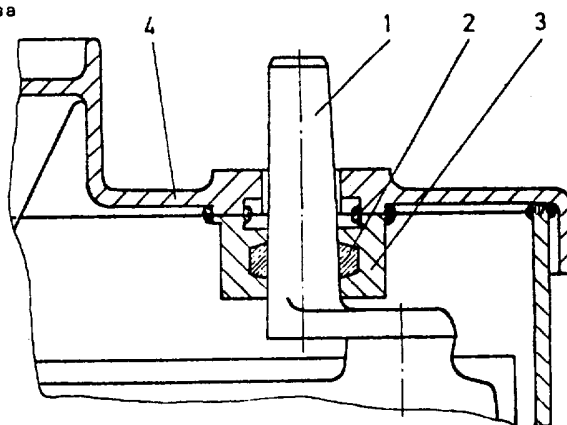
**(74) Leitzinger Oy**

**(54) Kaasu- ja nestetiivis navan tiivistys sähköakkuja, erityisesti lyijyakkuja  
varten sekä menetelmä tiivistyksen valmistamiseksi - Gas- och vätsketät  
poltätning för el-ackumulatorer, särskilt blyackumulatorer samt förfarande  
för framställning av tätningen**

**(57) Tiivistelmä**

Lyijyakuissa ilmatiiviin navan tiivisteeseen, joka korvaa totunnaisen lyijyholkin, napatapin (1) ensimmäinen rengasmainen ympäriruiskutus on aikaansaatu kumi- ja muovilla (2) (termoplastinen kautsu) ja sen peittävä toinen ympäriruiskutus vähemmän elastisella muovilla (3), joka sopivimmin on identtinen kotelomateriaalin kanssa (esim. polypropeeni) ja sallii peilihitsauksen kannen (4) kanssa. Navan läpiviennin tiiviys mukautuu materiaalikutistumisen vaikutuksesta ympäriruiskutusten mukaan, jolloin erilaiset muovit kiinnittyvät molemminpuolisesti toisiinsa.

**Fig. 2**



**(57) Sammandrag**

I blyackumulatorer har en första ringformig rundsprutning av en poltapp (1) i en lufttät poltätning, som ersätter den konventionella blyholken, Åstadkommit med gummielastisk plast (2) (termoplastisk kautschuk) och en andra, denna täckande rundsprutning med mindre elastisk plast (3), som företrädesvis är identisk med lämningsmaterial (t.ex. polypropen) och tillåter spegelsvetsning med locket (4). Tätheten hos polens genomföring anpassas under påverkan av materialkrympning enligt rundsprutningarna, varvid de olika plasterna fäster sig ömsesidigt vid varandra.

Kaasu- ja nestetiivis navan tiivistys sähköakkuja, erityisesti lyijyakkuja varten sekä menetelmä tiivistyksen valmistamiseksi - Gas- och vätsketät poltätning för el-ackumulatorer, särskilt blyackumulatorer samt förfarande för framställning av tätningen

Tämän keksinnön kohteena on kaasu- ja nestetiivis navan tiivistys sähköakkuja, erityisesti lyijyakkuja varten, joiden kotelo on muovista.

Nykyään yhä vielä tavallisissa navan läpivienneissä siirtymäosina tähän tarkoitukseen käytetään kotelon kanteen puristettuja tai myöskin ruiskutettuja lyijyholkkeja. Sitten lyijyholkkien porausten läpi johdetaan napatapit, jotka hitsataan yhteen lyijyholkkien kanssa. Vaikka lyijyholkkien kotelon kannen läpiviennit aluksi niiden valmistuksen jälkeen ovat tiiviitä, tämä tiiviys, jonka edellytyksenä on muovin kutistuminen, katoaa kuumuuden vaikutuksesta seuraavassa hitsauskäsittelyssä. Metallin ja muovin erilaisen lämpölaajenemisen johdosta muodostuu kapillaarisäröjä, joista on seurauksena hapon läpikulku kiusallisine syöpymisilmiöineen.

Navan tiivitykset ilman lyijyholkkeja ovat myöskin tunnettuja. Niissä on yritetty aikaansaada tartunta-aineilla ilmatiivis tiivistys metallisen napajohtimen ja kotelomateriaalin välille. Esimerkiksi julkaisusta DE-OS 30 35 842 on tunnettu navan tiivistys, jossa muovikansi laajenee kuppimaisesti napatapin läpikulkuaukon ympärillä ja on täytetty kerroksittain erilaisilla valumassoilla. Tällöin sulateliima muodostaa keskikerroksen ja haponkestävää kaksikomponenttiharstia oleva kovavalu kulloinkin alus- ja peitekerroksen.

Napatapin ympärivalu kolmessa toisinaan seuraavassa vaiheessa vie paljon aikaa. Lisäksi valuprosessi ylipäänsä vältetään kernaasti rationaalisissa valmistusmenetelmissä.

Sen vuoksi tämän keksinnön tehtävänä on ilmaista navan tiivistys, joka on yksinkertaisesti valmistettavissa ja sittenkin tyydyttää tiiviydeltään korkeimmat vaatimukset.

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaan siten, että metallisella napatapilla on ensimmäinen, rengasmainen, kumi elastista kestopuovia oleva ympäriruiskutus ja että tämä ensimmäinen ympäriruiskutus on täydellisesti ympäriruiskutettu toisella, vähemmän elastisella mouviaineella.

Keksinnön kohteena on lisäksi menetelmä navan tiivistyksen valmistamiseksi, jolle menetelmälle on tunnusomaista, että metallinen napatappi ympäriruiskutetaan renkaan muotoisesti kumi elastisella kestopuovilla, että tämä ympäriruiskutus ympäriruiskutetaan täysin peittävästi vähemmän elastisella puovilla ja että toinen ympäriruiskutus yhdistetään kotelon kannen kanssa peilihitsaamalla.

Kuviot 1 ja 2 valaisevat parhaiten keksinnön kohdetta.

Kuvio 1 esittää navan tiivistystä ensimmäisessä valmistusvaiheessa, ts. napatappia ensimmäisine ympäriruiskutuksineen.

Kuvio 2 esittää valmista navan tiivistettä, erityisesti napatappia kaksinkertaisine ympäriruiskutuksineen.

Kuvion 1 mukaan napatapin 1 ympärille ruiskutetaan ensimmäisen kerran renkaan muotoisesti kumi elastisella kestopuovilla 2. Keksinnön mukaista tarkoitusta varten eräs erittäin sopiva materiaali on termoplastinen kautsu. Tällainen tekokautsu kuuluu "termoplastisena elastomeerina" kestopuovien siihen ryhmään, joka käyttäytyy kumi elastisesti laajalla lämpötila alueella aina juoksulämpötilaan saakka. Tekokautsuihin lasketaan mm. cis-1,4-polyisopropreeni, sytrolli-butadieeni-

kautsu, akryyliesterikautsu, kloorisulfonoitu polyeteeni ja silikonikautsu. Keksinnön mukaisessa tapauksessa termoplastisena kautsuna modifioitu polyolefiini, jonka kauppanimi on "Vestopren TP" (Chemische Werke Huls AG:n tuote, D-4370 Marl 1) on osoittautunut erittäin luotettavaksi.

Seuraavassa työvaiheessa ruiskutetaan elastisen muovin rengasvyöhykkeen 2 ympärille vähemmän elastista muovia 3 siten, että ensimmäinen ympäriruiskutus peittyy täydellisesti. Tätä toista ympäriruiskutusta varten käytetään sopivimmin samaa muoviainesta kuin koteloaines, tavallisesti polyeteeniä tai polypropeenä. Tällä tavalla toinen ympäriruiskutus peilihitsataan tasaiseksi kotelon kannen 4 kanssa, kuten on esitetty kuviossa 2. Peilihitsauksen sijasta tässä ovat käytettävissä kuitenkin myöskin ultraäänihitsauksen tai hankaushitsauksen menetelmät.

Keksinnön mukaisilla toimenpiteillä saadaan tulokseksi huomattavaa materiaalin säästöä, kun verrataan tavallisiin navan sovellutusmuotoihin lyijyholkeilla. Kuitenkin myöskin tunnetuihin holkittomiin sovellutusmuotoihin nähden keksinnön mukainen rakenne on valmistukseltaan huokeampi ja tiivistysvaikutukseltaan ainakin yhtä luotettava.

Keksinnön mukainen tiivistys tehdään siten, että ensimmäisen ympäriruiskutuksen jälkeen elastinen materiaali kutistumisen johdosta voi muodostaa pienet vapaat tilat ja että nämä täytetään ja suljetaan toisen ympäriruiskutuksen muovilla, joka ensin on korkean ruiskutuspaineen ja sen jälkeen myöskin kutistumisen alaisena. Tällöin toisessa ympäriruiskutuksessa syntyy myöskin kutistumistiloja, joihin deformatuu ensimmäisen ympäriruiskutuksen kumi-elastista materiaalia. Tällä tavalla ympäriruiskutusten välistä siirtymäpintaa pitkin tapahtuu molempien erilaisten muovien läheinen ja luja kiinnitys, josta on tuloksena tiivistyksen erittäin hyvä kestävyys akun koko käyttöajan.

Patenttivaatimukset

1. Kaasu- ja nestetiivis navan tiivistys sähköakkuja, erityisesti lyijyakkuja varten, joiden kotelo on muovia, t u n n e t t u siitä, että metallisella napatapilla (1) on ensimmäinen, rengasmainen, kumielastista kestopuovia oleva ympäriruiskutus (2) ja että tämä ensimmäinen ympäriruiskutus on täydellisesti ympäriruiskutettu toisella, vähemmän elastisella muoviaiineksella (3).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen navan tiivistys, t u n n e t t u siitä, että ensimmäisen ympäriruiskutuksen kumielastisena muovina on termoplastinen kautsu.
3. Patenttivaatimuksen 1 ja 2 mukainen navan tiivistys, t u n n e t t u siitä, että termoplastinen kautsu on modifioitua polyolefiinia.
4. Patenttivaatimusten 1 - 3 mukainen navan tiivistys, t u n n e t t u siitä, että toinen muovaines vastaa kotelon muovia.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen navan tiivistys, t u n n e t t u siitä, että toinen muovaines on polypropeenaa.
6. Menetelmä patenttivaatimuksen 1 mukaisen navan tiivistyksen valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että metallinen napatappi ympäriruiskutetaan renkaan muotoisesti kumielastisella kestopuovilla, että tämä ympäriruiskutus ympäriruiskutetaan täysin peittävästi vähemmän elastisella muovilla ja että toinen ympäriruiskutus yhdistetään kotelon kannen kanssa peilihitsaamalla.

Patentkrav

1. En gas- och vätsketät poltätning för elackumulatorer, speciellt blyackumulatorer, vilkas låda består av plast, k ä n n e t e c k n a d därav, att poltappen (1) av metall har en första, ringformig, av gummielastisk termoplast bestående kringsprutning (2) och att denna första kring-sprutning fullständigt är kringsprutad med ett annat, mindre elastiskt plastämne (3).
2. Poltätning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den första kringsprutningens gummielastiska plast är termoplastisk kautschuk.
3. Poltätning enligt patentkravet 1 och 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att den termoplastiska kautschuken är modifierad polyolefin.
4. Poltätning enligt patentkravet 1 - 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att det andra plastämnet motsvarar lådans plast.
5. Poltätning enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att det andra plastämnet är polypropen.
6. Förfarande för framställning av en poltätning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att poltappen av metall kringsprutas ringformigt med gummielastisk termoplast, att denna kringsprutning kringsprutas heltäckande med mindre elastisk plast och att den andra kringsprutningen förenas med lådans lock genom spegelsvetsning.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

-

Fig. 1

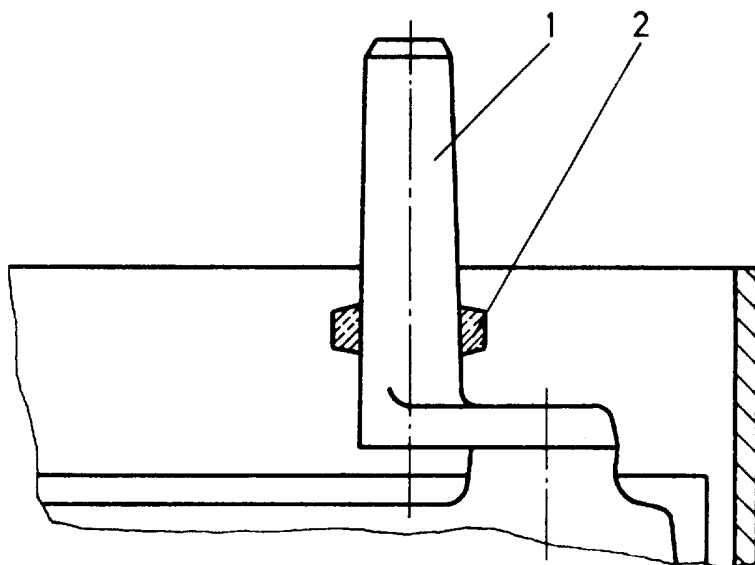


Fig. 2

