



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

80839

C (40) Patenti myöntetty
Patent beviljat 10 08 1990
(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

B 22D 25/04

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	853471
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	11.09.85
(24) Alkupäivä - Löpdag	11.09.85
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	14.03.86
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.04.90
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
13.09.84 DE 3433583	

(71) Hakija - Sökande

1. VARTA Batterie Aktiengesellschaft, Am Leineufer 51, Hannover, BRD, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Golz, Hans-Joachim, Kniggestrasse 1, Hannover, BRD, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Leitzinger Oy

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

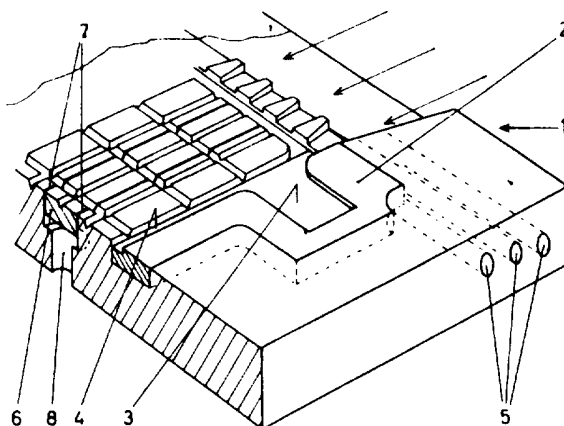
Valumuotti lyijyakkujen ristikkolevyjen valmistamiseksi
Gjutform för framställning av blyackumulatorers korsverksplattor

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE A 2260355 (H 01 M 35/02), DE A 2646060 (B 22 D 27/04), DE B 1155833,
GB B 2063738 (B 22 D 25/04)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee valumuottia lyijyakkujen ristikkolevyjen valmistamiseksi. Käynnistinhilojen korvakkeita ja kehyksiä vastaavat aineskasaumat valumuotin sulana juoksevassa lyijyssä voidaan jähmettää samassa tahdissa ristikon paljon ohuempien väliseinien kanssa, kun valumuotissa (1) on mainituissa kohdissa (3, 4) korvaavia osia (2) paremmin lämpöä johtavasta aineesta kuin muotin perusaine on, ja kun nämä osat ovat mahdollisimman lähellä jäähdytysvettä kuljettavia kanavia (5). Korvaavien osien pohjana olevan aineen lämmönjohtokykyyn tulisi olla samassa suhteessa muotin perusaineen lämmönjohtokykyyn kuin korvakkeiden ja kehyksen aineskasaumien muun ristikon aineeseen.



Uppfinningen avser en gjutform för framställning av blyackumulatorers gallerskivor. De startgallrens snibbar och ramar motsvarande materialanhopningarna i smält flytande bly i en gjutform kan kylas i samma takt som gallrets mycket tunnare mellanväggar, då gjutformen (1) på nämnda ställen (3, 4) har inläggsdelar (2) av ett bättre värmeledande material än formens basmaterial, och då dessa delar befinner sig möjligast nära kylvattenförande kanaler (5). Värmeledningsförmågan hos inläggsdelarnas basmaterial borde stå i samma förhållande till värmeledningsförmågan hos formens basmaterial som materialanhopningarna i snibbarna och ramen till det övriga gallermaterialet.

Valumuotti lyijyakkujen ristikkolevyjen valmistamiseksi . -
Gjutform för framställning av blyackumulatorers **korsverksplattor**.

Keksintö koskee kahdesta osasta koostuvaa valumuottia, jonka avulla valmistetaan lyijyakkujen ristikkolevyjä, erityisesti käynnistinhiloja, joissa on ohuiden ruoteiden ja väliseinien lisäksi paksumpia kehyksiä ja korvakkeita.

Käynnistinkennojen hilojen valumuotit valmistetaan yleensä valuraudasta. Ne on kiinnitetty ylös käännettävään kannattimeen tai kiinnityssuunnikkaaseen ja ovat vaihdettavissa erikseen. Muotin kannattimet on paineettomasti muottiin valetun lyijyn nopeasti jäähdyttämiseksi varustettu jäähdytyskanavilla, ja jos mahdollista siten, että myös ylikuumentunut pinta jäähtyy tehokkaasti.

Valosten onnistumiseksi on valumuotti esikäsiteltävä päällystämällä se talkilla, grafiitilla tai korkkijauholla. Kaikkien sääntöjen mukaan tehtynä päällyste koostuu kaikista kolmesta. Sen tarkoitus on lähinnä eristäminen, minkä se tekee estämällä lyijyn tarttumisen muottiin. Lisäksi se mahdollistaa muottiontelossa olevan ilman purkautumisen ainakin vähän matkaa, huokostilojen kautta, joissa ei ole lyijyä, lähimpiin tuuletusaukkoihin.

Vähemmän tärkeää ei kuitenkaan ole se, että päällyste muodostaa verrattain hyvin lämpöä johtavan muotin aineen lämpöpehmusteen ja huolehtii siitä, että kaadettu juokseva lyijy ei jähmety liian nopeasti, vaan täyttää muottiontelon kokonaan.

Jauhekerroksen jatkuva uudistaminen, joka tapahtuu paineilmasumuttimella, tuo tullessaan sen, että toistuvien päällystämisten jälkeen muotin niissä osissa, jotka muodostavat korvakkeet ja kehykset, sulana juoksevan lyijyn lämmön poistuminen tapahtuu suhteettoman paljon hitaammin kuin ristikon väliseinien filigraanista, jossa ainetta on vähemmän. Sen vuoksi on siirrytty sellaiseen järjestykseen, että mainituissa kohdissa ennen muotin pölytystä oleva kerros kaavitaan aina pois, jotta kosketus muotin hyvin lämpöä johta-

vaan aineeseen olisi tiiviimpi.

Näiden raaputusten yhteydessä on kuitenkin esiintynyt puutteita. Kaavitun kohdan reunoilla esiintyy väistämättä päällysteen ripsuja, jotka myöhemmin näin käsitellyn muotin käytössä ovat syynä eri kokoisten palasten irtoamiseen päällysteestä.

DE-PS 1 155 833 :sta tunnetussa valumuotissa saavutetaan toivottu levyjen paksujen ja ohuiden osien yhtä nopea jäähtyminen sillä, että kumpikin muotin puolisko sisältää keskiosan, jossa on ristikon ruoteita ja väliseiniä vastaavat syvennykset sekä reunaosan, jossa on levyn reunaa vastaava suurempi uurros. Reunaosat ovat tosin suorassa lämpöä johtavassa yhteydessä muotin kannattimen puoliskoihin, mutta keskiosan ja kannattimen väliin jää ilmarako. Näin muodostuneiden eristävien ilmataskujen avulla ohuen ristikon lämmön poistuminen hidastuu.

Keksinnön taustana on tehtävä esittää ristikkolevyjen valumuotti, joka sallii vaivalloisia jälkikäsittelyjä sekä muita ajanhukkaa aiheuttavia toimenpiteitä välttämällä kehyksen ja ristikon jäähdytysnopeuksien tasaamisen siten, että nopeampi työnkulku on mahdollinen.

Tehtävä ratkaistaan keksinnössä patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa esitettyjen toimenpiteiden avulla.

Keksinnön oleellinen ajatus on siten korvakkeita ja levyn kehyksiä vastaavien muottionteloiden lyijysulan suhteettoman suuren lämpösisällön poistaminen, mikä ei ole mahdollista muotin onttoa pintaa suurentamalla, paremmin lämpöä johtavan materiaalin avulla, jota jäähdytys vielä auttaa. Tästä syystä valumuotin perusaine - useimmiten harmaavalurauta tai tietty terässeos - korvataan mainituilta valoksen kasaumakohdilta aineella, jonka lämmönjohtokyky on parempi. Keksinnön tarkoitukseen sopii esim. kupari, jonka lämmönjohtoluku on 384 W/m·K harmaavaluraudan 58 W/m·K vastaan. Tästä syntyy 6,6 -kertainen lämmönjohtuminen. Hieman huonompi on alumiini, 204 W/m·K, joka seoksissa vielä alenee n. 172 W/m·K :iin, alumiinipronssilla (10% Al-osuus) jopa 33 W/m·K :iin.

Näiden aineiden lämmönjohto-ominaisuuksia kuvaavien lukujen ja asennettavien "lämmönjohtosiltojen" rakenteen yhteisvaikutuksella saavutetaan juuri sellainen lämmön johtuminen, jota optimaalinen valaminen vaatii. Tällaisessa valamisessa on nimittäin mahdollisimman lyhyen jaksoajan saavuttaminen kiinni lähinnä siitä, että ristikon kaikki osat alittavat mahdollisimman tasaisesti lämpötilan, jota erityisesti lämpösärojen ja vastaavien virheiden estämiseksi on ainakin pidettävä yllä, ennenkuin muovaus voi alkaa.

Erityisen edullinen keksinnön mukainen ristikkovalumuotin toteutus on sellainen, jossa paremmin lämpöä johtavan aineen ja muotin perusaineen lämmönjohtokykyjen suhde on suunnilleen sama kuin levyjen paksujen osien aineskasauman suhde varsinaiselle ristikkopinnalle jakautuneeseen aineeseen.

Keksinnön tarkoitus täyttyy vaihtoehtoisesti myös niin, että paremmin lämpöä johtavasta aineesta tehtyjen muotin osien poikkeileikkauksen muotoilu suunnitellaan siten, että saavutettava aineelle ominaisen lämmönjohtokyvyn mukainen lämmön johtuminen kohoaa paksujen kohtien aineskasauman ja varsinaisen ristikkopinnan aineen suhteen verran.

Joka tapauksessa lämmönjohtosiltojen vaikutus on täydellinen vasta, kun niiden takaosaan on liitetty kanava, jossa virtaa jäähdytysainetta, sillä lämmönjohtoarvon suuruuteen sisältyvä lämpötilakerroin saa pakosti sitä suuremman vaikutuksen, mitä suurempi lämpötilaero on. Jäähdytysaineena toimivat yleensä vesi tai öljy.

Korvaavat osat on tarkoituksenmukaista asettaa paikoilleen ennen muotin kaiverrusta. Korvakkeiden alueella voi esiintyä rotaatio-symmetrisiä osia, koska niitä on helpoin valmistaa ja liittää. Kehysten alueella pitää olla listoja, joissa jos mahdollista ei liian kaukana toisistaan on varsia, jotka taas johtavat jäähdytyskanaviin.

Lämmönjohtosiltojen mitoittaminen suoritetaan ristikko ristikolta yksilöllisesti, jotta erilaisten ristikkorakennelmien jäähdytys

saataisiin onnistumaan.

Keksintöä havainnollistaa kuvio, joka esittää ristikkovalumuottia 1, jossa sulana juoksevan lyijyn kasaumakohdissa muotin perusaine on korvattu paremmin lämpöä johtavalla osalla 2, jolla on korvakkeen 3 ja kehyksen 4 ääriverit. Nuolet kuvaavat lyijysulan kulkusuuntaa. Muotissa syvemmällä, kuitenkin mahdollisimman lähellä korvaavaa osaa, ovat jäähdytyskanavat 5.

Niiden suuntaisesti tai kohtisuorassa niitä vasten on muotin pintaan upotettu, sen kaiverrukseen integroituna, tuulettimia 6 (ns. Aircells tai Ventbars). Ne ovat korvaavien osien lailla keksinnön mukaisia lämmönjohtosiltoja, mutta koostuvat samasta perusaineesta kuin muotti. Ne päästävät sisään virtaavan lyijyn tiivistämän väliseinien urissa olevan ilman väistymään hiuksenhienojen uurteiden 7 kautta tuuletuskanavaan 8.

Patenttivaatimukset

1. Kahdesta osasta koostuva valumuotti, jolla valmistetaan lyijyakkujen ristikkolevyjä, erityisesti käynnistinhiloja, joissa on ohuiden ruoteiden ja väliseinien lisäksi paksumpia kehyksiä ja korvakkeita, t u n n e t t u siitä, että valumuotti (1) on ristikon aineskasaumakohdissa, kuten kehyksien (4) ja korvakkeiden (3) kohdalla, muodostettu osista (2), jotka ovat ainetta, jonka lämmönjohtokyky on parempi kuin muotin perusaineen, ja että mahdollisimman lähelle näitä paremmin lämpöä johtavia muotin osia on järjestetty ainakin yksi jäähdytysainetta kuljettava kanava (5).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen valumuotti, t u n n e t t u siitä, että paremmin lämpöä johtavan aineen lämmönjohtokyvyn suhde muotin perusaineen lämmönjohtokykyyn on suunnilleen sama kuin levyn paksujen osien (3,4) lyijymäärän per pinta-alayksikkö suhde varsinaisella ristikkopinnalla olevaan lyijymäärään per pinta-alayksikkö.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen valumuotti, t u n n e t t u siitä, että paremmin lämpöä johtavasta aineesta tehtyjen muotin osien poikkileikkaus suunnitellaan tälle aineelle ominainen lämmönjohtokyky huomioonottaen sellaiseksi, että tavoiteltava lämmön johtuminen kohoa levyn paksujen kohtien (3,4) lyijymäärän per pinta-alayksikkö ja varsinaisen ristikkopinnan lyijymäärän per pinta-alayksikkö suhteen verran.

Patentkrav

1. En av två delar bestående gjutform, varmed framställes blyackumulatorers korsverksplattor, speciellt startgaller, med förutom tunna ribbor och mellanväggar tjockare ramar och snibbar, k ä n n e t e c k n a d därav, att gjutformen (1) på korsverkets materialanhopningsställena, t.ex. vid ramarna och snibbarna (3), bildats av delar (2) av ett material med bättre värmeledningsförmåga än formens basmaterial, och att möjligast nära dessa bättre värmeledande formdelar anordnats åtminstone en ett kylmedel transporterande kanal (5).

2. Gjutform enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att förhållandet mellan det bättre värmeledande materialets värmeledningsförmåga och formens basmaterials värmeledningsförmåga är ungefär samma som förhållandet mellan plattans tjockare delars (3,4) blymängd per ytenhet och den på den egentliga korsverksytan belägna blymängden per ytenhet.

3. Gjutform enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att tvärsnittet hos de av bättre värmeledande material gjorda formdelarna med beaktande av den för detta material specifika värmeledningsförmågan konstrueras sådant, att den åsyftade värmeledningen stiger i mån av förhållandet mellan plattans tjockare delars (3,4) blymängd per ytenhet och den egentliga korsverksytans blymängd per ytenhet.

