



NORGE

(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) NO

(11) **169204**

(13) **B**

(51) Int Cl⁵ H 01 M 10/16

Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr 862936
(22) Inng. dag 21.07.86
(24) Løpedag 21.07.86
(41) Alm. tilgj. 23.02.87
(44) Utlegningsdag 10.02.92
(62)

(86) Int. inng. dag og søknadsnummer

(85) Videreføringsdag
(30) Prioritet 20.08.85, DE, 3529724

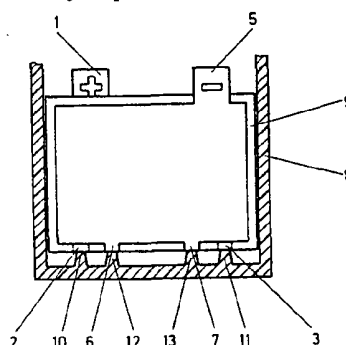
(71/73) Søker/Innehaver Varta Batterie Aktiengesellschaft, Am Leineufer 51, D-3000 Hannover 21, DE
(72) Oppfinner(e) Bernhard E. Kallup, Aschaffenburg, DE
(74) Fullmektig Arthur Øvrebø, Bryns Patentkontor AS, Oslo

(54) **Benevnelse Elektrodesats for innbygning i en akkumulatorcelle.**

(56) **Anførte publikasjoner BRD (DE) off.skrift nr. 2646711**

(57) **Sammendrag**

Ved en i et cellekar (8) til et akkumulatorbatteri innebygd platesats bestående av positive elektroder (1), negative elektroder (5) og separatoren (9) står de positive elektrodene i motsetning til de negative elektrodene med langt fra hverandre liggende føtter (2, 3) på tilhørende støttelister (10, 11) på bunnen av cellekaret. Den store avstanden mellom fikseringspunktene tillater en betydelig flatevekst av de positive elektrodene nedover, idet veksten skyldes korrosjon av gitteret, før mottrykket til støttelistene tvinger platene til en ensidig forskyvning.



Foreliggende oppfinnelse angår en elektrolesats for en
akkumulatorcelle, bestående av positive og negative elek-
trodeplater såvel som derimellom anbrakte separatorer, idet
den nedre kanten av elektroleplatene er forsynt med føtter
5 som står på støttelister ved bunnen av cellekaret.

En slik elektroledeanordning er vanlig ved blyakkumulatorer,
spesielt ved startbatterier. Elektrolesatsen har da vanligvis
ikke samme antall elektrolede med respektiv polaritet, men
10 antall negative plater er en mer enn positive plater. F.eks.
inneholder elektrolesatsen 6 positive og 7 negative plater.
For elektrisk isolering er hver positiv elektrolede tildekt av
en separator mot begge tilliggende elektrolede.

15 For å forhindre en forurensning av elektrolede med det egne
aktivmaterialet som avslemmes etter hvert, er bunnen til
cellekaret overtrukket med lister av prismeformet profil, på
hvilken platene står ved hjelp av føtter, som er tilformet i
den nedre platekanten slik at slammet blir fanget opp i
20 rommet som oppstår under elektrolesatsen.

Med hensyn til kortslutningsfastheten til elektrolesatsen er
separatorflatene gitt en større dimensjon enn elektrole-
flatene. Det tilveiebringes derved en innbygningstilstand i
25 den ferdige akkumulatorcellen, ved hvilken for det første de
positive og negative elektrolede er innrettet fluktende i
forhold til hverandre, dvs. elektroledeplatene dekker hverandre
nøyaktig sett i retning av flatenormalen og for det andre er
separatorene orientert mot elektrolede, slik at det rundt om
30 dannes en kant av separatorer, som overalt har samme bredde.

Som det fremgår av DE-OS 2646711, spesielt fig. 2, blir
overragningen av separatorene over den nedre platekanten
dekket over ved hjelp av føttene 4, som står på støttelistene
35 9a henholdsvis 9b.

I praksis har det imidlertid vist seg at de positive elektrodeplatene kan bli utsatt for en betydelig gittervokst som følge av korrosjon, noe som medfører en utvidelse av elektrodeflatene og som blir synlig utenfra ved en utbuling av platekantene. Da denne voksten foregår i alle retninger i flateplanet oppstår en ensidig forskyvning av de positive platene til elektrodesatsen i retning oppover, da avstøtting av platene på bunnlisten til cellekaret forhindrer en utvidelse av gitteret nedover. Den gjensidige forskyvningen av positive og negative plater kan påvirke funksjonsevnen til akkumulatoren på en alvorlig måte.

Oppfinnelsen har derfor til oppgave å tilveiebringe tiltak ved hjelp av hvilke den viste ensidige forskyvningen av positive elektroder til en platesats i løpet av korrosjonsbetinget gittervokst på en enkel måte kan bli forhindret.

Oppgaven blir ifølge oppfinnelsen løst ved hjelp av en elektrodesats utformet slik som angitt i den karakteristiske delen av krav 1 og en blokkasse som angitt i den karakteristiske delen til krav 4.

Den spesielle fordelene ved oppfinnelsen ligger deri at de åpenbare manglene til en elektrodepakke av vanlig art og stillingsfikseringen i cellekaret kun kan bli rettet på ved geometrisk korrektur av det kjente plateomrisset såvel som bunnprofilen til cellekaret. Korrekturen består ifølge oppfinnelsen ved at begge føttene til enhver positiv plate har en større avstand i forhold til hverandre enn den til de negative platene og at føttene til de positive platene alltid ligger nærmere utsiden av platen enn ved de negative. Fortrinnsvis ligger føttene til hver plate symmetrisk i forhold til plateomrisset. Tidligere fremstillingsmetoder og verktøyet endrer seg derimot ikke ved platen ifølge foreliggende oppfinnelse.

Oppfinnelsen skal i det påfølgende beskrives nærmere med henvisning til tegningene, hvor:

Fig. 1 viser skjematisk en positiv og negativ elektrodeplate med føtter anordnet i samsvar med foreliggende oppfinnelse.

Fig. 2 viser skjematisk et cellekar med ferdig oppbygd elektrodetsats utformet i samsvar med de geometriske formene til foreliggende oppfinnelse.

Som fig. 1 viser gir de langt fra hverandre stående føttene 2, 3 til den positive elektroden 1 ved gittervokst, idet en slik vokst ville utgjøre den forstørrede plateomkretsen antydnet med stiplet linje 4, tilstrekkelig rom for en uhindret vertikal flateutvidelse også nedover. Ved de ellers asymmetrisk på den nedre platekanten fordelte føttene befinner seg dermed den ene nær kantmidten og er dermed i sonen med sterkest vokst. Ved mottrykket til tilhørende støttelister blir denne veksten medførende forskyvning av platen oppover. Dette kan medføre en feilanordning av platene, som igjen ikke sikrer en feilfri cellefunksjon.

Det har vist seg gunstig å anordne føttene i en avstand fra hverandre på minst 75% av den totale platebredden. Fortrinnsvis skulle dens avstand utgjøre 90 til 100% av platebredden.

Avstanden mellom føttene ved den negative platen utgjør derimot maksimalt 60% av platebreddene. På denne måten er det utelukket at når platene sees fra siden vil føttene til plater av en polaritet overlappe seg med føtter av en annen polaritet.

Innenfor den for føttene til den positive elektroden ifølge foreliggende oppfinnelse foreslåtte avstandsbredde er føttene 6, 7 til den negative elektroden 5 anordnet ved deres nedre

kant. Den dermed mot midten nærmere rykkede avstøtning til de negative elektrodene er mulig, da de ikke er utsatt for noen betydelig gitterkorrosjon og en gittervekst av den art som forefinnes ved de positive elektrodene bortfaller.

5

10

15

20

Ifølge fig. 2, som viser et cellekar 8 i form av en blokkasse med en ferdig innbygd elektrodetsats ifølge foreliggende oppfinnelse utformet med positive og negative elektroder og derimellom liggende separator 9 sett fra siden, er tilpasset parallelle støttelister 10, 11 for føttene 2, 3 til den positive elektroden 1 (tildekket ved de overrørende separatorer) og parallelle støttelister 12, 13 for føttene 6, 7 til den negative elektroden 5 tilpasset i deres gjensidige avstand avstemmende til føttene. De positive og negative elektrodene blir dermed fiksert adskilt fra hverandre over bunnen til cellekaret, nemlig ved hjelp av individuelle støttelister henholdsvis støtteribber av prismeformet tverrsnitt. Tilordningen av to støttelister i forhold til de positive platene og tilordning av to derav uavhengige støttelister i forhold til de negative platene er dessuten av en ytterligere fordel ved at det på denne måten kan på en virksom måte bli forhindret kryptstrømmer mellom begge polaritetene eller kortslutninger, som spesielt kan oppstå ved avlagring av massepartikler på en felles støttelist.

25

30

Det vesentlige ved oppfinnelsen består imidlertid ved at avstøttingen av de positive elektrodeplatene på bunnen av cellekaret foregår mer i endområdet, mens derimot avstøttingen av de negative elektrodeplatene foregår mer i det midlere området. Ved den store avstanden mellom fikseringspunktene ved de positive platene, kan dermed foreligge en betydelig flatevekst før disse platene tvinges til en ensidig forskyvning i forhold til de negative platene.

35

P a t e n t k r a v

1.

Elektrodesats for akkumulatorcelle bestående av positive og negative elektrodeplater såvel som derimellom anordnede separatorer, idet de nedre kantene av elektrodeplatene er forsynt med føtter, ved hjelp av hvilke platene står på støttelister ved bunnen av cellekaret, k a r a k t e r i s e r t v e d at føttene til de positive platene har en større avstand fra hverandre og ligger nærmere utsiden av platene enn føttene til de negative platene.

2.

Elektrodesats ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at avstanden mellom føttene til de positive platene utgjør minst 75% av den totale platebredden, fortrinnsvis 90 til 100% av platebredden.

3.

Elektrodesats ifølge krav 1 og 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at den maksimale avstanden mellom føttene med den negative platen utgjør ca. 60% av platebredden.

4.

Blokkasse, inneholdende en elektrodesats bestående av positive og negative elektrodeplater såvel som derimellom anordnede separatorer, idet de nedre kantene av elektrodeplatene er forsynt med føtter, ved hjelp av hvilke platene står på støttelister ved bunnen av cellekaret, k a r a k t e r i s e r t v e d at føttene til de positive platene har en større avstand fra hverandre og ligger nærmere utsiden av platene enn føttene til de negative platene, og at dens bunn av parallellforløpende støttelister (10, 11, 12, 13), hvis gjensidige avstand er tilpasset avstanden til føttene (2, 3) ved de positive platene og føttene (6, 7) ved de negative platene til elektrodesatsen slik at alle platene med positiv elektrodepolaritet og alle platene med negativ

elektrodepolaritet er avstøttet uavhengig av hverandre ved hjelp av individuelle bunnlister.

5

u

10

15

20

-

25

30

35

Fig. 1

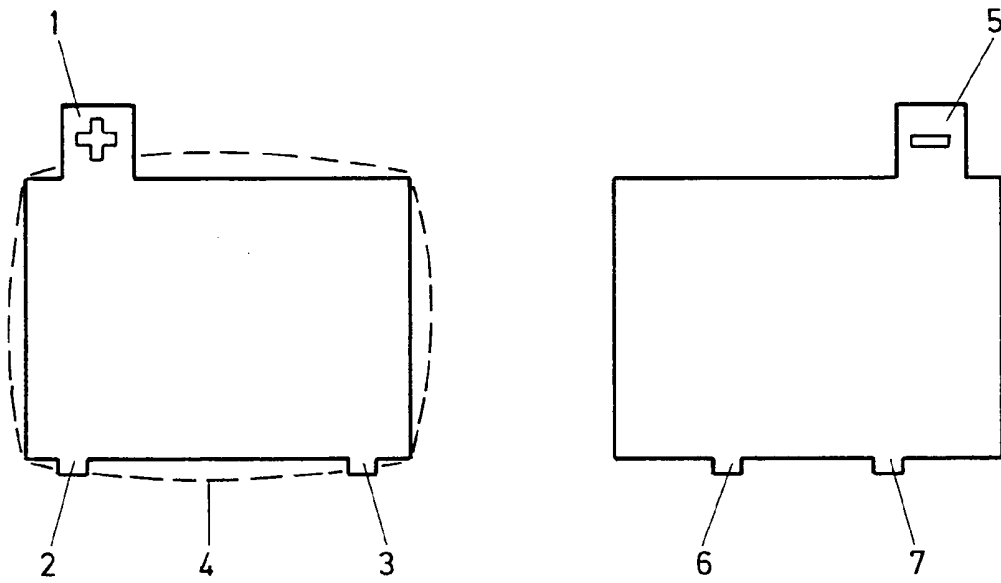


Fig. 2

