

NORGE



STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

Utlegningskrift nr. 118928

Int. Cl. H 01 m 1/06 Kl. 21b-1/03

Patentsøknad nr. 159.326 Inngitt 12.VIII 1965

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 2.III 1970

Prioritet begjært fra: 19.IX-64 Tyskland,
nr. V 16.731 Gbm.

Varta Aktiengesellschaft,
Neue Mainzer Strasse 54, Frankfurt/Main 1, Tyskland.

Oppfinner: Hans-Georg Lindenberg,
Börsmannstr. 7, 3 Hannover Stöcken, Tyskland.

Fullmektig: Mag. scient. Knud-Henry Lund.

Lukkekkork, spesielt for akkumulator.

Batterilukkekkorker har hovedsakelig den oppgave å forsegle de enkelte battericeller væsketett, men ikke gasstett, og er i deres indre mellom åpningene i bunnen og i lokket formet således at på den ene side dannet gass kan tre igjennom uhindret, på den annen side tilbakeholdes imidlertid elektrolytt dråper som oppstår ved batteriets rysting eller også ved ladning og igjen føres tilbake til cellerommet.

Det er kjent for dette formål i lukkekorken å innbygge anslagsblikk, spiraler eller andre omstyringer. Likeledes er det kjent foran korkens gassgjennomtreddelsesåpninger å anordne avskjermninger som enten formes på lokket eller også anbringes som ekstradelar på korkbunnen eller er anbragt på celledskillene. Væsketilbakeløpet føres gjennom sirkelformede eller også firkantede

118928

gassgjennomtreddelsesåpninger i korkbunnen.

På den annen side er det også kjent for den væskeladede gass og væsketilbakeløpet å anordne adskilte åpninger i korkbunnen.

I begge tilfeller opptrer det imidlertid den hittil uløste vanskelighet å dimensjonere utløpsåpningens størrelse riktig. Gjøres åpningen så stor at væsken uhindret kan renne ut, så virker disse åpninger også som avgassingsåpninger. Utformer man åpningene så små at denne effekt ikke inntreffer, så er på grunn av de opp-tredende kapillarkrefter væskens avløp sterkt hindret.

Oppfinnelsens oppgave er å tilveiebringe en lukkekork for tilbakeføring av væskedråper fra en gass-strøm i den beholder som lukkes ved hjelp av denne lukkekork, spesielt for tilbakeføring av elektrolyttedråper inn i elektrolytter av akkumulatorer med en inngangs- og utgangsåpning for gassen, og som ikke har disse ulemper. Denne oppgave er løst ifølge oppfinnelsen ved at det mellom inngangsåpning og den ovenfor liggende utgangsåpning i det minste er anordnet en kapillaraktiv spalte av foranderlig høyde og/eller bredde, idet spalten eller spaltene byr gass-strømmen den minste motstand på det sted som ligger lengst borte fra utgangs-åpningen i retning av gass-strømmen.

I britisk patent nr. 324.533 er det omtalt en avgassingskork som er utstyrt med omstyringsveier for gass-strømmen. Den væskeladede gass kommer gjennom en åpning resp. gjennom åpninger inn i korkens indre. Spalter hvori det opptrer en kapillarvirkning er ikke tilstede ved denne kjente kork.

Videre er det i østerriksk patent nr. 95.694 omtalt en kork, hvor gass-strømmen treffer inn i korken gjennom en åpning, væsken utfelles på veggene og kan tre ut gjennom en ytterligere åpning fra korken. En spaltvirkning opptrer ikke på noen steder av denne kork og er heller ikke tilsiktet.

Ifølge U.S. patent nr. 2.835.720 er det kjent en kork-utformning hvor korkens indre og det ytre korkkammer ligger i betraktelig avstand fra hverandre. Heller ikke ved denne kork opptrer det noen spaltevirkning.

Inntreden av væske fra cellen inn i korken kan ikke hindres ved de kjente avgassingskorker, da ved disse korker enkle utboringer lar væskeladet gass uhindret tre inn.

I motsetning til de i de ovennevnte patenter omtalte korkutførelser har korken ifølge oppfinnelsen kapillaraktive spalter

med ikke konstant spaltehøyde og resp. eller -bredder. Disse har følgelig steder med minimal strømningsmotstand som er anordnet således at gassen må tilbakelegge en lengst mulig vei og følgelig taper en stor del av sin kinetiske energi. Dessuten inneholder disse ringspalter væskefilmer som i tillegg tjener som strømningsmotstander og samtidig sterkt nedsetter væskens fordampning i beholdere. I disse filmer tilbakeholdes væskedråpene således at det på grunn av den spesielle spaltkonstruksjon på bestemte steder kommer til dråpedannelse, som gjennom ringspalter i korkens bunn, som likeledes inneholder væskefilmer, igjen tilbakeføres til væsken i beholderen.

Det viste seg nå at lukkekorken ifølge oppfinnelsen kan ha en meget mindre høyde sammenlignet med alle kjente utførelsesformer for å hindre en uttreden av væske gjennom åpningene ved dens overside. For det annet kunne avstanden mellom væskeoverflate og kork, den såkalte sprutsikkerhetsavstand, nedsettes sterkt. Eksperimentelt ble det fastslått at denne ved akkumulatorer bare må utgjøre 14 til 16 mm istedenfor 20 til 25 mm. Man kan følgelig enten holde akkumulatorens samlede høyde mindre eller ved ifylling av en større elektrolyttmengde forlenge passeringsintervallene.

På figuren vises en foretrukket utførelsesform av lukkekorken ifølge oppfinnelsen. Den består av to ved de forskjellige skraveringer karakteriserte deler. Den rotasjonssymmetriske nedre del har en kilestumpformet gassinntredelsesåpning 1, som ikke fyller seg med væskedråper. Den avskrånede bunnsone 4 har to, fortrinnsvis konisk, til korkens indre avsmalnende speilbildeanordnede ringspalter 5. Den med en gjenge utstyrte vegg 6 løper ut i den flate sylindervermede ansats 7. I denne er den øvre del av korken 8 innsatt med en for gassuttreden anordnet åpning 9. På den er det formet to til hverandre koaksialt plasserte sylinderflater 10 og 11. Deres diameter er valgt således at den er større enn for gassinntredelsesåpningen 1. Deres høyde er bestemt ved et snittplan, hvis flatenormal sammen med denne hulsylinders symmetriakse fortrinnsvis innslutter en fra null forskjellig vinkel. Dessuten har hulsylindere 10 ved sin nedre kant en firkantet utsparring 12; slik det fremgår av figuren har de to hulsylindere koniske former og ved platen 8 den største veggtykkelse. På grunn av den spesielle anordning danner det seg nå mellom gassinnløpsåpning 1, hulsylindere 11 resp. hulsylindere 10 og vegg 6 ringspalter, idet spaltehøyden

ikke er konstant. Dette har til følge at hver spalte har et sted med maksimal og et med minimal strømningsmotstand som for de forskjellige spalter konstruksmessig er anordnet motsatt hverandre. Korkbunnen har to koniske ikke helt omløpne ringspalter 5 hvor det mot væskeoverflaten er påformet to sylindriske flater 3 og 4 som likeledes danner to spalter 2 hvis bredde er størst mot denne overflate, hvilket har til følge et bedre avløp for dråpene.

Som ytterligere utførelsesform er det nærliggende å anordne begge sylindere 11 og 10 eksentrisk i forhold til korkens nedre del, således at ringspaltene mellom gassinntredelsesåpning 1 og sylinder 11 resp. sylinder 10 og veggen 6 ikke har konstant spaltbredde. På denne måte oppstår det likeledes spaltesteder med minimal og maksimal strømningsmotstand.

Utvikler det seg nå med dråper ladede gasser, så kommer disse gjennom gassinntredelsesåpning 1 inn i den av denne og sylindere 11 dannede ringspalte, hvor gassen taper en betraktelig del av sin kinetiske energi. Samtidig utskilles væskedråper således at det til slutt på grunn av adhesjons- og kapillarkrefter danner seg en vækefilm. Ytterligere utskillelse av smådråper fører til en dråpedannelse på spaltens dypeste steder som kommer tilbake i væsken gjennom spalten 5 som likeledes er utstyrt med en vækefilm. Virkningsmåten av spalten mellom sylinder 10 og veggen 6 er den samme som for spalten mellom gassinnløpsåpning 1 og sylinder 11. Gassen trer under dannelse av en vækefilm mellom sylinder 10 og vegg 6 gjennom åpningen 9 og ut. Ytterligere gassutvikling har til følge at gassen kan tre gjennom den innerste spalte, fortrinnsvis på stedet for lavest dybde under revning av vækefilmen. Dette er anordnet nøyaktig radielt motsatt sonen for laveste strømningsmotstand mellom sylinder 10 og vegg 6 som er gitt ved den firkantede utsparring 12. Radialt motsatt til denne er det anordnet uttredelsesåpning 9. Gassen har altså konstruksjonsmessig en meget lang vei å ta, idet de små dråper holdes tilbake i vækefilmen. Deres uhindrede tilbakekomst viderebefordres gjennom den av sylindere 3 og 4 dannede spalte. Sistnevnte hindrer også at det ved plutselig rystning kommer større væskedråper fra væsken gjennom spalten 5 inn i det indre av korken. Da ved normal drift av akkumulatorer det alltid opptrer rystninger, foregår det allerede uten gassutvikling en dannelse av vækefilmer i spaltene, fordi større dråper kan komme gjennom gassinntredelsesåpningene inn i det indre av korken. Det ble fastslått at også ved maksimal rystning som kan

opptre i praksis, lukker korken væsketett, dvs. det trer ikke noe væske ut gjennom åpning 9.

Det er nærliggende å anvende denne lukkekork for alle væsker som transporteres ikke gasstett lukket i beholdere.

P a t e n t k r a v .

1. Lukkekork for akkumulatorer, spesielt startbatterier, med omstyringsinnbygninger til oppfangning av væskedråper fra akkumulatorens gass-strøm, k a r a k t e r i s e r t ved at det mellom inntredelsesåpningen (1) og den ovenfor liggende uttredelses-åpning (9) i det minste er anordnet en kapillaraktiv spalte av foranderlig høyde og/eller bredde, idet spalten eller spaltene byr gass-strømmen den minste motstand ved det sted som ligger lengst fra uttredelsesåpningen i retning av gass-strømmen.
2. Lukkekork ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at den består av to med hverandre forbundne deler, idet ved den rotasjonssymmetriske nedre del har en kjeglestumpformet gass-inntredelsesåpning (1), som ikke fyller seg med væskedråper og hvis avskrånede bunnsoner (4) har to fortrinnsvis koniske til korkens indre avsmalnende speilbildeanordnede ringspalter (5) og hvis vegg (6) utstyrt med en gjenge, løper ut i den flate sylindereformede ansats (7) og en i sistnevnte innsatt øvre del, som består av en med en åpning (9) for gassuttreden utstyrt plate (8), hvorpå det er påformet to til hverandre konsentrisk anordnede hulsylindere (10 og 11), hvis indre er avskåret skrått og som omgir gassinntredelsesåpningen i liten avstand.
3. Lukkekork ifølge krav 1 og 2, k a r a k t e r i s e r t ved at sylinderen (10) ved sin kant som rager inn i korkens indre, har en firkantet utsporing (12).
4. Lukkekork ifølge krav 1-3, k a r a k t e r i s e r t ved at sylinderenes (10 og 11) vegg er avsmalnet mot korkens indre.
5. Lukkekork ifølge krav 1-4, k a r a k t e r i s e r t ved at spaltbredden mellom den kjeglestumpformede gassinntredelses-åpning (1) og sylinderen (11) såvel som mellom sylinderen (10) og veggen (6) i begge tilfeller ikke er konstant.
6. Lukkekork ifølge krav 1-5, k a r a k t e r i s e r t ved at det på de koniske ringspalter (5) er påsatt to sylindriske flater som peker mot væskeoverflaten.

118928

6

7. Lukkekork ifølge krav 1-6, k a r a k t e r i s e r t ved at spaltsonen med den minste strømningsmotstand er anordnet radielt på overfor hverandre liggende sider.

Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 38.784

118928

