

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 149263 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

- (21) Patentansøgning nr.: 2362/79
(22) Indleveringsdag: 07 jun 1979
(41) Alm. tilgængelig: 09 dec 1979
(44) Fremlagt: 07 apr 1986
(86) International ansøgning nr.: -
(30) Prioritet: 08 jun 1978 DE 2825093

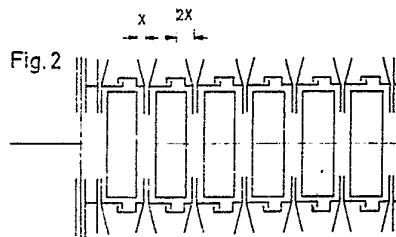
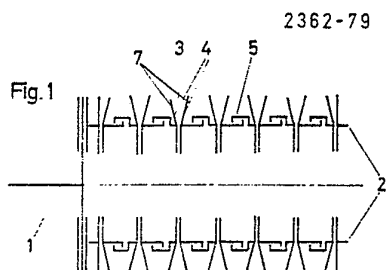
(51) Int.Cl.4: H 01 M 10/16

- (71) Ansøger: *VARTA BATTERIE AKTIENGESELLSCHAFT; Hannover, DE.
(72) Opfinder: Hans-Joachim *Golz; DE, Joachim *Illmann; DE.

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

- (54) Indretning til at optage, oprette og fastholde pladegrupper for blyakkumulatorer
(57) Sammendrag:

En kassette til at optage, oprette og fastholde pladegrupper for blyakkumulatorer, og som er tilpasset blokars omrids, har i stedet for de der tilstedeværende celledelingsvægge tilsvarende smalle spændelementer (3) af bladformede stålfjedre (4) med afvinklede fjederredder (7), der kan folde sig vifteformigt ud på den måde, at der for bevægt indføring af pladegrupperne (6) opstår en celledeling, der kun forsterres med frigangsmålet X. Spændelementerne (3) er her til forskydeligt anbragt på urne (2), der er fastgjort på en bæredel (1). Til forskydning tjener teleskopagtige stråkelementer (5) eller f.eks. en hulwinde. Ved en strækingsmekanisme kan spændelementerne forskydes såvel i kassetens åbnings- som også i dens lukkeretning.



Den foreliggende opfindelse angår en indretning til at optage, oprette og fastholde pladegrupper til blyakkumulatorer i en til blokkarrets omrids tilpasset kassette, og som indeholder spændele-
menter, som griber ind mellem pladeblokkene.

5 Ved batterifremstillingen sammenstilles almindeligvis seks pladegrupper, hvoraf hver komplet består af positive og negative elektroder med mellemlagte separatorer, under friladelse af små mellemrum til et blokforbåndt og bliver for at undgå unødige kas-
sation først videreforarbejdet udenfor blokkarret, før den en-
10 delige anbringelse deri.

Således skal der for eksempel på elektrodernes pladefaner støbes eller svejses polbroer og til disse celleforbindelsesorganer, hvilket forudsætter, at alle pladegrupper allerede er placeret i forhold til hinanden på samme måde som ved deres senere
15 indbygningstilstand i blokkarret. Mellemrummene mellem pladegrupperne skal derved have et sådant mål, at de senere nøjagtigt udfyldes med celledillelæggen.

Til at optage og præ-fiksere pladegrupperne under deres afsluttende bearbejdning kendes der allerede indretninger, ved hvilke
20 hele blokforbåndtet ved hjælp af spændelementer, der fra siderne griber ind i mellemrummene mellem pladegrupperne, holdes fast og frembyder sig i en gunstig stilling overfor bearbejdningsværktøjerne.

Almindeligvis er sådanne indretninger formet som kassetter og derved tilpasset blokkarrets omrids. En sådan kassette med pneu-
25 matisk virkende spændelementer fremgår af DE-OS 25 54 069. Pladegruppens indspænding er imidlertid også mulig med mekaniske spændelementer, der for eksempel virker ved fjederkraft.

Det er en ulempe ved de kendte indretninger, at de enkelte spænd-
30 elementer i indbyrdes uforanderlig afstand danner stive vægge. Derved vanskeliggøres pladegruppernes indføring i de frie rum, der i deres bredde kun lige svarer til blokkarrets celler. Endvidere kan man ved pladeblokforbåndter, hvis pladegrupper ud-

viser større tykkelsesforskelle, ikke sikkert spænde de, der har en mindre tykkelse.

Det er derfor den foreliggende opfindelses formål at anvise en indretning til indspænding af pladegrupper, der ikke blot muliggør en bekvem indføring af grupperne mellem spændelementerne, men også ved større tykkelsestolerancer for hver gruppe sikrer en sikker fastholdelse.

Dette formål tilgodeses ved, at den indledningsvist omtalte indretning ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, at spændelementerne kan forskydes på en sådan måde, at deres til celledelingen svarende mindste afstande kan forøges.

I sin tilgrundliggende konstruktion er opfindelsen virkeliggjort som en skydekassette. Dens generelle udseende og funktionsprincip forklares nærmere nedenfor på grundlag af tegningen. På denne viser

fig. 1-4 en skydekassettes generelle udseende og funktionsprincippet,

fig. 5 en aksionometrisk afbildning af den foreliggende opfindelses genstand og

fig. 6-10 nogle muligheder til vifteformet at sprede kassetten.

Fig. 1 viser kassetten i lukket, henholdsvis sammenskudt udgangsstilling. Den består af en bæredel 1, hvorpå der er anbragt to indbyrdes parallelle arme 2. Disse arme bærer forskydelige spændelementer 3.

I denne forbindelse benyttes på særlig fordelagtig måde spændelementer, der hver består af to snævert mod hinanden liggende præformede enkle bladfyedre 4. Man kan imidlertid også benytte pneumatiske spændelementer, således som de kendes fra DE-OS 25 54 069 eller kileformede spændelementer, således som for ek-

sempel beskrevet i DE-PS 2 022 163.

Deres forskydelighed i armene 2's længderetning muliggøres ved hjælp af stråkelementer 5. Disse repræsenterer her kun symbolsk en fuldstændig strækmechanisme, der i flere mulige udførelsesformer forklares nærmere nedenfor.

Fig. 2 viser kassetten i strakt henholdsvis åben tilstand. Spændelementernes afstand er derved forstørret med et givet frimål X, hvilket er lig med en udvidelse af de givne indvendige cellemål i blokkarret i netop dette bidrag. I denne tilstand kan kassetten nemt fyldes med pladegrupper 6.

I fig. 3 er kassetten igen skubbet sammen; spændelementerne er samtidig spændt ved sammentrykning af de fra kassetten udragende fjederrødder 7 og låst ved hjælp af et låseorgan 8. I denne tilstand foretages påstøbningen af polbroerne og celleforbindelsesorganerne 9.

I fig. 4 er spændelementerne igen blevet afspændt, og kassetten er trukket op på tværs af det færdige pladeblokforbandts længdesider, således at dette frit kan sænkes ned i det derunder værende blokkar.

Efter sammenskydning i den nævnte tværetning og fornyet udtrækning parallelt med føringsarmene 2 er kassetten klar til at optage et nyt gruppesæt.

Ved denne skematiske fremstilling er skydekassetts faste punkt lagt på den venstre side. Det er også muligt at flytte det faste punkt til kassetts midterste område .

I den aksionometriske afbildning af den foreliggende opfindelsesgenstand i fig. 5 kan man tydeligt se de af bladfjedrene 4 bestående spændelementer 3 samt deres betjeningsmekanisme.

Bladfjedrene er fremstillet af fjederstål og er 0,4 mm til 2 mm, fortrinsvis ca. 1 mm tykke. Ved deres elasticitet opnås et stor-

fladet anlæg mod pladegruppen 6. Deres særlige fordel består imidlertid i, at de også i spændt tilstand ligger tæt an imod hinanden og ikke optager mere end en tykkelse svarende til fjederbåndmaterialet, hvorefter de er fremstillet.

5 Spændelementet 1 i fig. 5 befinder sig i afspændt tilstand svarende til det skematisk i fig. 1 viste. Til dets betjening tjener et mellem fjederrødderne 7 af to ved siden af hinanden anbragte spændelementer 3 indskydeligt kileformet element 10. En god berøring og en god styring langs det kileformede element
10 sikres dels ved, at fjederrøddernes ender udad til er udformet som øjer 11 og dels ved, at skruefjedre 12 indbyrdes forbinder de pågældende fjederrødder 7 gennem det derimellem værende kileformede element 10.

15 Skruefjedrene 12 giver spændelementerne samtidig den til afspænding nødvendige returkraft. De kileformede elementer 10 er udformet med et hulrum, hvorigennem skruefjedrene 12 er ført.

Spændingen frembringes nu ved, at det kileformede element 10 glider langs med øjerne 11, som det ved sin vinkelret på pladeblokforbandtet rettede forskydning trykker tæt an imod hinanden. Bladfjedrene 4 smyger sig derved med en stor flade og fast an imod pladegrupperne 6. Spændeelementet er ved denne position af det kileformede element 10 låst på tilsvarende måde som vist i den skematiske fig. 2, ved den i fig. 5 afbildede position for kilen oplåst.

25 De kileformede elementer 10, der i fællesskab er fastholdt på en arm 13, glider ved deres frem- og tilbagebevægelse umiddelbart over kassetens bund. Bevægelsesoverføringen kan for eksempel, som antydnet i fig. 5, ske ved hjælp af en knastaksel i forbindelse med returafjedre. En tandstangsmekanisme kunne også
30 benyttes.

Til at fastholde og oprette spændelementerne er der på kassetens bæredel 1, der selv kan forskydes på tværs af dennes længderetning, fast anbragt parallelt forløbende styrestænger 2,

langs med hylke spændelementerne kan forskydes. Styrestængerne kan også erstattes ved en eller flere profilskiner.

5 For vifteagtigt at udbrede og igen sammenskyde spændelementerne kræves imidlertid også et drev, såvel i kassetens åbnings- som også i dens lukkeretning. Endvidere skal den vifteagtige spredning begrænses. Følgelig er disse nødvendige funktioner ved skydekassetten ifølge den foreliggende opfindelse forenet i en komplet strækmekanisme. I denne strækmekanisme benyttes i givet fald forskellige funktionselementer.

10 I fig. 6 til 10 vises nogle muligheder til den vifteagtige spredning af kassetten. Det øvre billede viser kassetten i en fra hinanden trukket tilstand, medens det nedre billede viser den sammenskubbede kassette.

15 Som vist i fig. 6 kan det tænkes at benytte en langhulsskinne 14, hvis huller er anbragt ækvodistant med hensyn til deres ene ende, idet dog hullernes diameter ændrer sig monotont med frimålet X i forskydningsretningen. På tilsvarende måde bliver de til tappene 16 fastgjorte spændelementer forskudt ved fuld udtrækningslængde.

20 Med en sådan langhulsskinne er i fig. 5 på grund af dens specielle udførelsesform spændelementerne ganske vist ikke direkte indbyrdes forbundne forskydeligt på armen 13, men det er de kileformede elementer 10. Da de kileformede elementer 10 imidlertid danner en funktionsenhed med hvert spændelement og desuden via
25 kiletykkelsen bestemmer afstanden for spændelementerne, har de kileformede elementers forskydning ved hjælp af langhulsskinnen her den samme virkning, nemlig at kassetten spredes og skydes sammen. I fig. 5 er kassetten skudt sammen. Ved at forskyde langhulsskinnen 14 i retning af pilen, åbnes kassetten.

30 En anden mulighed til at strække kassetten er givet på grundlag af det i fig. 7 viste ved indkobling af en eller flere gevindspindler 17. Spindlerne kan være udformet med et eller flere gevind, idet skruegangenes stigning tiltager med et konstant

mål fra spindel til spindel. På denne måde forskydes spændele-
menterne ved drejning af den fælles spindelaksel synkront
i stråkningsretningen, hvorved det spændelement, der ligger
nærmest ved kassetens faste punkt, forskydes langsomst, me-
5 dens det fra det faste punkt fjerneste forskydes hurtigst ind
til deres oprindelige delingsafstand overalt er vokset med det
samme frimål X. Forstørres skruegangens stigningshøjde for
hver spindel 16 med dette bidrag X i forhold til den foregåen-
de, opnås den fulde kasetteudtrækning allerede med en hel
10 omdrejning af den fælles spindelaksel . Vokser gevindstignin-
gen mindre, kræves på tilsvarende måde flere skruegange på
hver spindel.

Fig. 8 viser en anden mulighed, ved hvilken strækning og kon-
traktion, henholdsvis åbning og lukning af kassetten, opnås
15 ved hjælp af skruefjedre 18. Ved rørmuffer 19 af tilsvarende
længde hindres skruefjedrene i at trække sig sammen til mindre
længder end delingsmålet for blokkarrets mellemvægge. Som vist
i fig. 9, kan teleskopagtige elementer 20 tjene det samme for-
mål. På en anden måde end ved skruefjedrene ligger en eksakt
20 begrænsning for kassetens strækning og sammenskydning her i
hvert enkelt element. Fig. 10 viser en anordning ved hvilken
spændelementerne i afstande, der stadig svarer til det med X
forstørrede delingsmål for cellerne, er fastgjort til et slæbe-
tov 21. På selve spændelementerne kan der i trækretningen fast
25 være anbragt ekstra afstandsarme 22. Kassetens åbning begræn-
ses således med det strammede slæbetov, lukningen ved hjælp af
de i celledelingen bestemmende afstandsarme.

Sammenligner man de mulige stråkelementer ifølge fig. 5 til 10
indbyrdes, adskiller skruespindelen sig fra alle de andre ved,
30 at den i sig forener alle funktioner, som stråkkemekanismen i-
følge den foreliggende opfindelse kræver: den åbner, lukker og
begrænser.

Skruefjederen ifølge fig. 8 åbner takket være sin egen spæn-
ding, men lukker ikke. Heller ikke er dens strækning ved åbning
35 begrænset på en defineret måde.

Langhulsskinnen, de teleskopagtige elementer og slæbetovet har det til fælles, at de begrænser til begge sider, men ikke har noget drev til hverken åbning eller lukning. Dette drev kan man imidlertid på hensigtsmæssig måde få ved tosidet virkende pneumatiske cylindre. Til brug for drivningen er det også muligt at kombinere en kun i åbningsretningen arbejdende skruefjeder med en enkelt virkende trykluftcylinder.

Som særlig fordelagtig løsning for spredningen og dennes begrænsning har i forbindelse med kassetten ifølge den foreliggende opfindelse langhulsskinnen 14 hævdet sig. Dens virkningsmåde er allerede forklaret på grundlag af fig. 5. Af overskuelighedsgrunde blev drevelementet, den dobbeltvirkende lufttrykcylinder, udeladt på figuren. Foruden dette drivsystem ifølge opfindelsen kan man også benytte en kombination mellem enkeltvirkende lufttrykcylinder og skruefjeder.

Af hensyn til en så enkel som mulig mekanisk udformning af kassetten, er det fordelagtigt, at drivelementerne for forskydningen ikke nødvendigvis skal være integreret i kassetten, men også kan være anbragt udenfor denne.

P a t e n t k r a v .

25

1. Indretning til at optage, oprette og fastholde pladegrupper til blyakkumulatorer i en til blokkarrets omrids tilpasset kassette, og som indeholder spændelementer, som griber ind mellem pladeblokkene, k e n d e t e g n e t ved, at spændelementerne (3) er forskydelige, således at deres til celledelingen svarende mindste afstande kan forøges.

35

2. Indretning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at indretningen har en bæredel (1) med parallelt løbende styrearmer (2), langs hvilke spændelementerne (3) er anbragt forskydeligt.

0

3. Indretning ifølge krav 1 og 2, kendetegnede ved, at spændelemlenterne (3) består af hver to tæt mod hinanden liggende præ-formede bladfjedre (4).

5

4. Indretning ifølge krav 1 og 2, kendetegnede ved, at spændelemlenterne (3) er elementer, der kan drives pneumatisk.

10

5. Indretning ifølge krav 1 og 2, kendetegnede ved, at kassetens forskydningsmekanisme består af en skinne (14) med aflange huller og et drev.

15

6. Indretning ifølge et af kravene 1-5, kendetegnede ved, at forskydningsmekanismens drev er en tosidet virkende pneumatisk cylinder.

20

7. Indretning ifølge et af kravene 1-5, kendetegnede ved, at forskydningsmekanismens drev er dannet af en kombination mellem en enkelt pneumatisk cylinder og en skruefjeder.

25

8. Indretning ifølge et af kravene 1-4, kendetegnede ved, at kassetens forskydningsmekanisme består af en eller flere skruespindeler (17), der i strækningsretningen har en tiltagende stigning for skruegangen og er udformet en- eller flergængigt.

Frændragne publikationer:

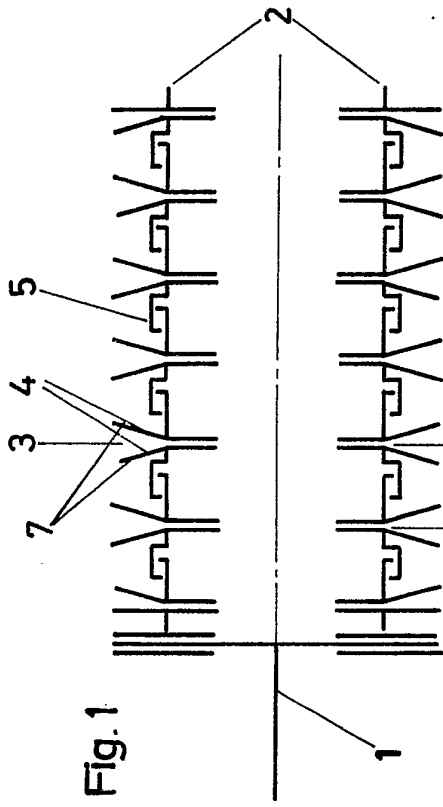


Fig. 1

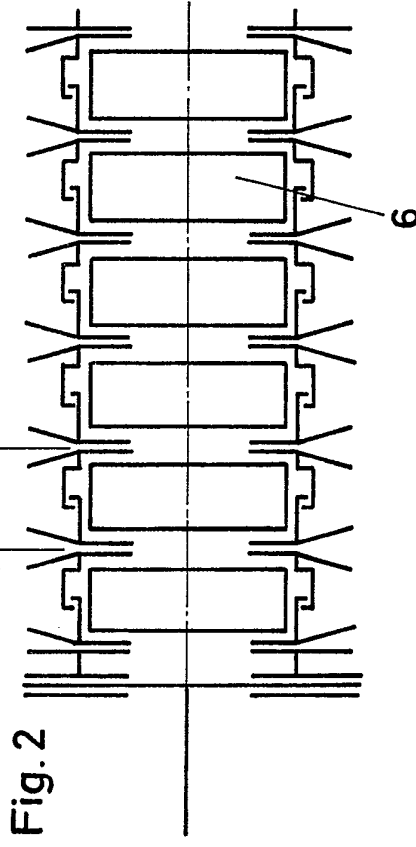


Fig. 2

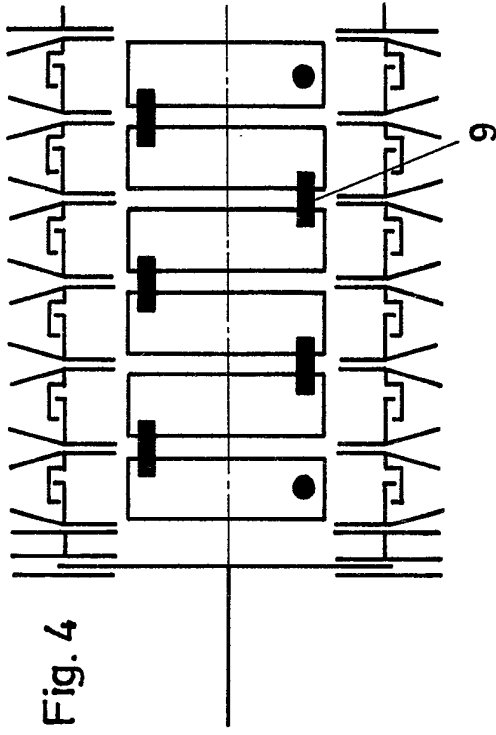


Fig. 4

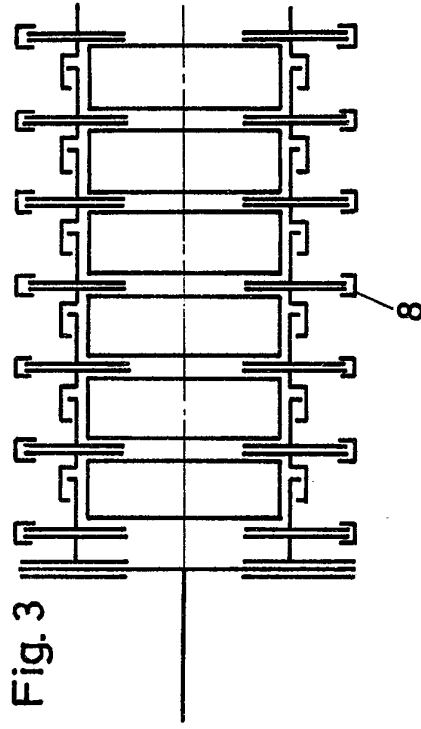


Fig. 3

Fig. 5

