

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

294 845

(13) Druh dokumentu:

B6

(51) Int. Cl. : ⁷

H 01 M 2/04

H 01 M 10/12

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLUVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1998-1994**
(22) Přihlášeno: **23.06.1998**
(30) Právo přednosti: **24.06.1997 DE 1997/19726742**
(40) Zveřejněno: **13.01.1999**
(**Věstník č. 01/1999**)
(47) Uděleno: **28.01.05**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **16.03.2005**
(**Věstník č. 3/2005**)

(73) Majitel patentu:

ACCUMULATORENWERKE HOPPECKE CARL
ZOELLNER & SOHN GMBH & CO. KG, Brilon, DE

(72) Původce:

Pospiech Gerhard Dr., Brilon, DE
Nann Eberhard Dr., Soest-Deiringsen, DE
Hester Hermann, Brilon, DE
Hampe Werner, Marsberg-Helminghausen, DE
Kohaupt Franz-Jozef, Marsberg, DE

(74) Zástupce:

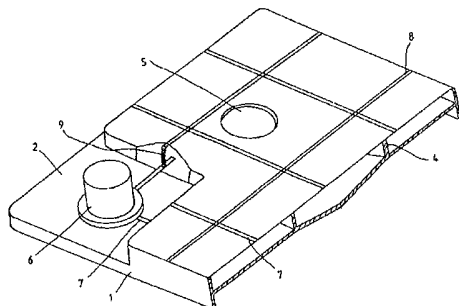
Dr. Karel Čermák, Národní 32, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:

Víko akumulátoru a akumulátor

(57) Anotace:

Víko (1) akumulátoru má povrch alespoň místy opatřen a překryt elektricky vodivými prvky například vodiči (7, 8) tvořícími mříž, které jsou navzájem spojeny a připojeny k jedné svorce například k zápornému pólu (6) pro odvod elektrického náboje. Akumulátor je opatřen tímto víkem.



CZ 294845 B6

Víko akumulátoru a akumulátor

Oblast techniky

5

Vynález se týká víka akumulátoru. Vynálezem se navrhuje nový druh víka akumulátoru s elektricky vodivým víkem akumulátoru, přičemž v oblasti vnitřku článků je víko provedeno jako nevodivé.

10

Dosavadní stav techniky

U akumulátorů, obvykle olověných akumulátorů, může v důsledku plynného kyslíku a vodíku, které vznikají při nabíjení, a které se shromažďují v prostoru článků pod víkem, dojít k zapálení této třaskaviny elektrostatickým polem. Elektrostatická pole se mohou vytvořit jednak přímo na povrchu víka z plastu, například z polypropylenu, třením hadrem, a jednak prostřednictvím potenciálových polí a tvořením jisker se pak přenesou na víko. Existuje potřeba, a dokonce požadavek, zabránit zapalování takových třaskavých plynů odváděním elektrostatických polí a upravením definovaného odporu. Zvolí-li se materiál pro víko, který má odpor $\leq 10^4 \Omega \times \text{cm}$, pak se nevytvoří žádná elektrostatická pole. Jestliže však teče mezi oběma póly akumulátoru, podle Ohmova zákona, proud v rozsahu miliampérů při napětí například 12 V, pak by tento proud představoval nebezpečí stálého vybíjení akumulátoru. Tento vybíjecí proud je podmíněn tím, že bude dodržen nejvyšší odpor $10^5 \Omega, \text{cm}$ (samovybíjení akumulátoru). Popřípadě by se mohly póly akumulátoru izolovat vůči plastu, to by však vyžadovalo přídatné náklady. Přitom se však nemůže zaručit, že se tím zabrání zapalování třaskavých plynů.

Podstata vynálezu

Vynález vychází z tohoto známého stavu techniky a jeho úkolem je navrhnout víko akumulátoru, které bude hospodárně a jednoduše výrobitelné a bude mít elektricky vodivé vlastnosti s výhodou v kombinaci samo o sobě nevodivého plastu s elektricky vodivými prvky.

Uvedený úkol splňuje víko akumulátoru podle vynálezu, jehož podstatou je, že povrch víka je alespoň místy opatřen a překryt elektricky vodivými prvky, které jsou navzájem spojeny a připojeny k nejméně jedné svorce pro odvod elektrického náboje.

Víko akumulátoru podle vynálezu je hospodárně a jednoduše výrobitelné. Jednoduchým způsobem se běžné víko akumulátoru, vyrobené ze samo o sobě nevodivého plastu, opatří elektricky vodivými prvky.

Elektricky vodivé prvky mohou tvořit spolu souvislou vrstvu, například s použitím fólie, nanese- ného vodivého laku nebo podobně. Uvedenými elektrickým prvky se mohou pokrýt jen oblasti povrchů nebo, podle zvlášť výhodného provedení vynálezu, mohou pokrývat povrch víka akumulátoru ve tvaru mříže nebo sítě.

Kromě fólie, vodivých laků a podobně se mohou použít také vodivé dráty, zejména ploché dráty.

Vytvoření elektricky vodivého povrchu se může provést také tak, že se povrch akumulátoru opatří vrstvou tak, že se na něj umístí fólie, nalakuje se vodivým lakem, provede se ražení zatepla apod. Fólie, lak a elektrické vodiče se mohou na povrch nanést ve tvaru drah nebo se mohou uložit do vytvořených prohloubení. Vodivý lak se může nanášet na povrch tiskem, například sítotiskem.

Podle zvlášť výhodného provedení vynálezu se elektricky vodivé prvky nanesou při výrobě víka vstřikovým litím. Podle výhodného provedení se může toto vstřikové lití provádět s více složkami, přičemž například v druhém kroku se nanese složka tvořená materiálem, který lze metalizovat, nebo vodivým plastem, čímž se výroba víka akumulátoru dokončí.

U všech popsaných provedení se elektrické vodivé prvky, ať již ve tvaru souvislé vodivé sítě nebo souvislé vodivé plochy, spojí se zemnicí svorkou. Rovněž je možné vytvořit na víku akumulátoru více jednotlivých ploch a tyto pak spojit vždy s jednou zemnicí svorkou.

Ve výhodném provedení vynálezu se použije jeden z pólů akumulátoru jako zemnicí svorka, takže všechny elektricky vodivé prvky se musí spolu navzájem spojit a připojit na uvedený pól. Při nanášení vodivého laku se může například částečně nalakovat i pól. Postačí, když se mezi elektrodou uvedeného pólu a elektrickými vodivými prvky vytvoří kontakt. Pro vytvoření kontaktu se může pól opatřit přídavným pólovým věncem.

Pokud má víko akumulátoru povrchy v různých rovinách, což je častý případ, když je víko akumulátoru vytvořeno známým způsobem z horního víka a dolního víka, mezi kterými jsou upraveny prostory pro odlučování kyseliny, přičemž však nejsou póly zakryty, pak se elektricky vodivé dráhy nebo povrchy táhnou přes hrany, takže v okrajových oblastech dochází k překrývání. V těchto překrývajících se okrajových oblastech se potom mohou vytvořit jednoduché svislé kontakty, například pomocí pružných prvků, umístěných v odpovídajících otvorech, přičemž v tomto případě se otvory potom těsně uzavřou víčky, nebo pomocí kolíků, umístěných v otvorech, a podobně.

Popsaná provedení jsou vynikající pro jednoduché vytvoření elektricky vodivých povrchů akumulátoru. Způsoby vytvoření vrstvy na povrchu jsou velmi jednoduché, vrstvy se však mohou poškodit, nebo nezaručují dobré spojení s povrchem plastu víka akumulátoru. Jsou však přesto hospodářsky jednoduchým řešením úkolu vynálezu, tj. vytvoření elektricky vodivého víka akumulátoru. Způsob vkládání elektricky vodivých prvků do drážek a způsob vytváření více-složkových prvků splňují nejvyšší požadavky na stabilitu, životnost, odolnost proti poškrábání a otěru, odolnost vůči působení kyselin a podobně. Obvykle vyžadují použití nových výrobních zařízení.

Podle zvlášť výhodného provedení vynálezu se může při použití způsobu dvousložkového vstřikového lití použít místo plastu, který musí být metalizován, přímo propylen s podílem sazí větším než 13 %. Zde je možno docílit více rovin vodivých drah, například tří rovin. Horní víko a dolní víko jsou spolu navzájem přímo svařené, přičemž vodivé dráhy vytvořené v horním víku a dolním víku vrstvami s podílem sazí leží přímo nad sebou a může se mezi nimi vytvořit vzájemný elektrický kontakt.

Podle vynálezu se navrhuje nový typ víka akumulátoru, které je vytvořeno alespoň místy jako elektricky vodivé a je opatřeno jednotkou pro odvod statických napětí. Tímto novým typem víka akumulátoru se úplně odstraňují výše uvedená nebezpečí exploze.

Akumulátor, opatřený víkem podle vynálezu, je rovněž nový a mnohostranně použitelný. Jeho masové použití v motorových vozidlech vedlo ke zvýšení bezpečnosti jejich provozu.

50

Přehled obrázků na výkresech

Další výhody a znaky vynálezu budou popsány v dalším textu za pomoci připojených výkresů, na nichž

5

obr. 1 znázorňuje schematicky část víka akumulátoru s vytvořenými elektrickými vodiči,

obr. 2a až 2c příklad provedení výrobních kroků výroby vícesložkových elektricky vodivých prvků, a

10

obr. 3a až 3c alternativní příklad provedení podle obr. 2.

Příklady provedení vynálezu

15

Na obr. 1 je schematicky znázorněno víko 1 olověného akumulátoru, které sestává známým způsobem z takzvaného dolního víka 2, na kterém tvoří neznázorněná žebra komůrky pro elektrické články. Další žebra 4 slouží jako zadržovací labyrint pro kyselinu akumulátoru. Konečně dalším uspořádáním žebířů, která nejsou znázorněna je vytvořen přístupový otvor 5 k příslušným článkům. Vytvoření krytu akumulátoru, popřípadě samotného víka 1, má pro vynález podřadný význam.

20

Pól 6 akumulátoru vyčnívá známým způsobem z víka 1. Na jiném neznázorněném místě vyčnívá z víka 1 neznázorněný druhý pól akumulátoru. Vytvořením vodivých oblastí, které jsou navíc spojeny s jedním z pólů, s výhodou se záporným pólem 6, je umožněno vedení, kontrola a odvod napětí. Pomocí vodičů 7 a 8 je vytvořena mříž, přičemž tyto vodiče 7 a 8 jsou tvořeny natištěným vodivým lakem. V přechodové oblasti 9 z horního víka do oblasti dolního víka 2, které leží v různých vysokých rovinách, je uspořádán otvor, do kterého je vložen elektricky spojující prvek, například neznázorněná pružina, kontaktní kolík nebo podobně. Dráha, tvořená vodičem 8, ležící v dolním víku 2 je tak dlouhá, že se překrývá s dráhou tvořenou vodičem 8 v horním víku. Jestliže se tedy do otvoru v přechodové oblasti 9 vloží kontaktní prvek, pak se obě dráhy navzájem spojí. Otvor je pak možno zakrýt neznázorněným víčkem z plastu.

25

30

Obr. 2a až 2c a 3a až 3c znázorňují příklady provedení pro výrobu vík 1 akumulátoru podle vynálezu způsobem vícesložkového vstřikového lití.

35

Podle obr. 2a se prvním vstřikovým litím zhotoví předběžný odlitek z plastu. Podle tohoto příkladu provedení se jedná o plast, který nelze metalizovat, a který má proto vkládací drážky. Podle obr. 2b se v druhém kroku zhotoví již dokončený odlitek, který má jako druhou složku materiál, který lze metalizovat, nebo vodivý plast, například polypropylen s podílem sazí nejméně 13 %. V případě materiálu, který lze metalizovat, se provede ve třetím výrobním kroku metalizování.

40

U alternativního příkladu provedení podle obr. 3a až 3c je na obr. 3a znázorněn předběžný odlitek z materiálu, který lze metalizovat. Ve druhém výrobním kroku se vytvoří hotový odlitek uložením prvního odlitku do plastu, na kterém nelze provést metalizaci. Také ve třetím výrobním kroku se nanese metalizační vrstva podle obr. 3a, pokud se již v prvním výrobním kroku nepoužije vodivý plast.

45

Jako kombinace materiálů mohou být uvedeny materiály, na kterých lze provést metalizaci, a sice ABS, PEI, LCP, PES, PA66/6, PA6, PA66 a další podobné materiály. Jako materiály, na kterých nelze provést metalizaci, přicházejí v různých kombinacích s uvedenými materiály, které lze metalizovat, v úvahu PC, PE, PPS, PSF, PA11, PA12, POM a podobně.

50

Metalizace se může provádět bezproudově nebo galvanicky s použitím mědi, niklu, zlata, cínu a podobně.

Uvedenými způsoby výroby se dají jednoduše zhotovit elektricky vodivá víka 1 akumulátoru.

5

PATENTOVÉ NÁROKY

10

1. Víko akumulátoru, **vyznačující se tím**, že povrch víka (1) je alespoň místy opatřen a překryt elektricky vodivými prvky, které jsou navzájem spojeny a připojeny k nejméně jedné svorce pro odvod elektrického náboje.

15

2. Víko akumulátoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že je na svém povrchu opatřeno elektricky vodivou vrstvou.

20

3. Víko akumulátoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že je na svém povrchu opatřeno dráhami z elektricky vodivého materiálu.

4. Víko akumulátoru podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že je na svém povrchu opatřeno prohloubeními, do nichž je vložen elektricky vodivý materiál.

25

5. Víko akumulátoru podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že elektricky vodivým materiálem je kovová fólie.

6. Víko akumulátoru podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že elektricky vodivým materiálem je vodivý drát.

30

7. Víko akumulátoru podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že elektricky vodivý materiál na povrchu víka (1) je uspořádán do tvaru mřížce.

35

8. Víko akumulátoru podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že elektricky vodivým materiálem je vodivý lak.

9. Víko akumulátoru podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že je potištěno elektricky vodivým materiálem.

40

10. Víko akumulátoru podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že elektricky vodivý materiál je nanesen při výrobě víka (1) vstřikovým litím.

11. Víko akumulátoru podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že je vyrobeno vícesložkovým vstřikovým litím a jedna složka je elektricky vodivá.

45

12. Víko akumulátoru podle nároku 11, **vyznačující se tím**, že jednou ze složek je plast vhodný pro metalizování.

50

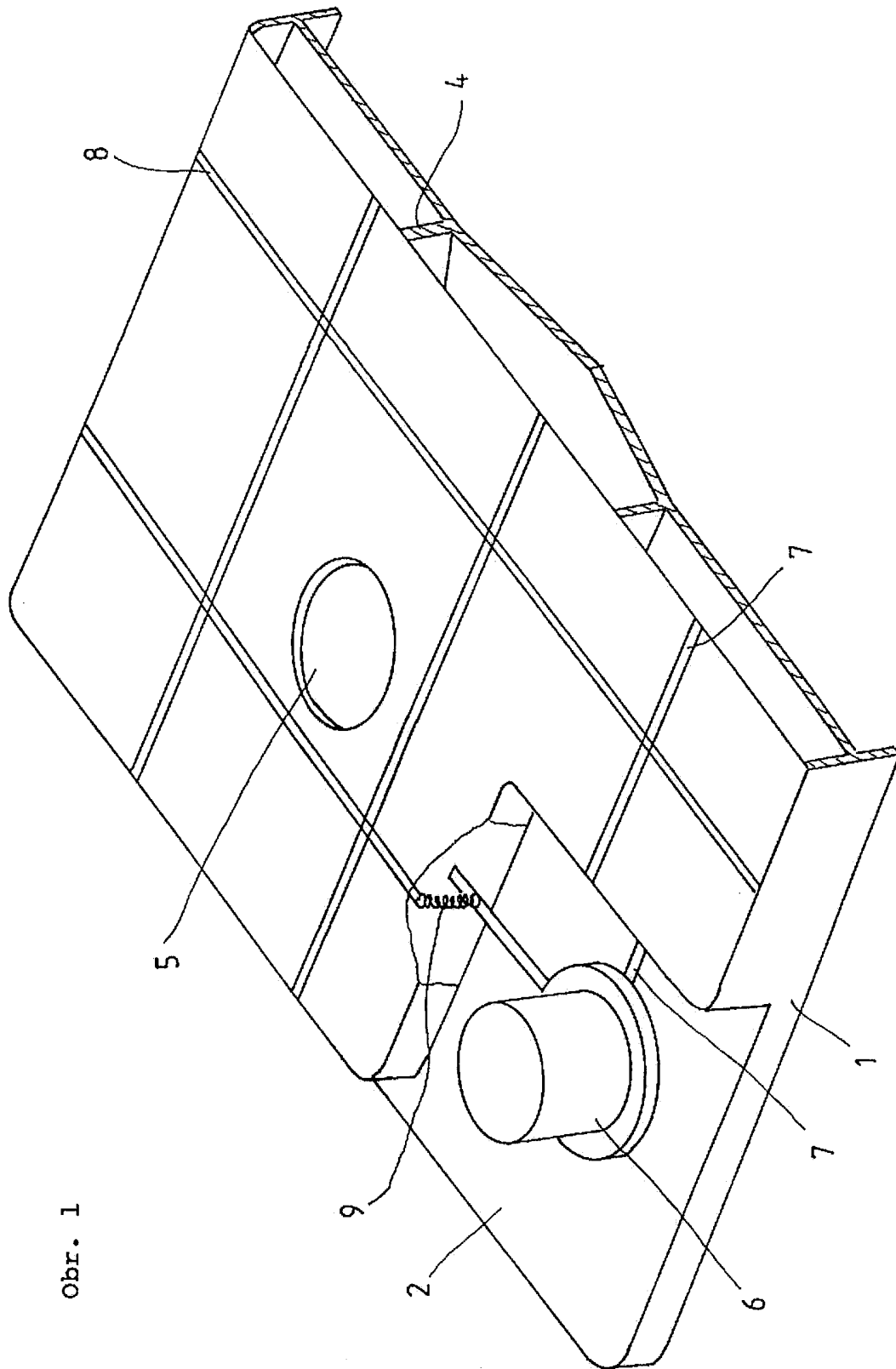
13. Víko akumulátoru podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že elektricky vodivé prvky jsou spojeny se zemnicí svorkou.

14. Víko akumulátoru podle nároku 13, **vyznačující se tím**, že zemnicí svorkou je pól (6) akumulátoru.

- 5 15. Víko akumulátoru podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že povrchy víka (1) jsou upraveny v různých rovinách, přičemž vodivé prvky různých rovin se alespoň v okrajových oblastech navzájem překrývají a jsou spolu navzájem vertikálně spojeny.
16. Víko akumulátoru podle nároku 15, **vyznačující se tím**, že vertikální spojení je tvořeno prostřednictvím otvorů a do nich vložených vodivých prvků.
- 10 17. Víko akumulátoru podle nároku 16, **vyznačující se tím**, že vertikálně vodivým prvkem je pružný prvek.
18. Víko akumulátoru podle nároku 16, **vyznačující se tím**, že vertikálně vodivým prvkem je kolík.
- 15 19. Akumulátor, **vyznačující se tím**, že obsahuje víko akumulátoru podle jednoho z předcházejících nároků.

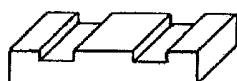
20

2 výkresy

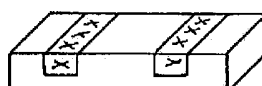


Obz. 1

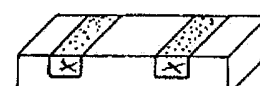
Obr. 2a



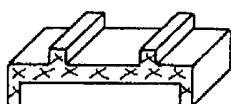
Obr. 2b



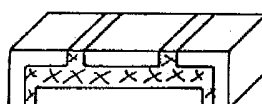
Obr. 2c



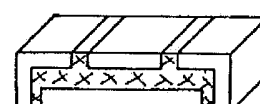
Obr. 3a



Obr. 3b



Obr. 3c



Konec dokumentu
