



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40464 (13) A

(51) 7 H01M2/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) АКУМУЛЯТОРНА БАТАРЕЯ

(21) 2001021322

(22) 26.02.2001

(24) 16.07.2001

(33) UA

(46) 16.07.2001, Бюл. № 6, 2001 р.

(72) Дзензерський Віктор Олександрович, Анікеєв Євген Володимирович, Бурилов Сергій Володимирович, Скосар Юрій Іванович, Шейка Петро Васильович

(73) Дзензерський Віктор Олександрович, UA, Анікеєв Євген Володимирович, UA, Бурилов Сергій Володимирович, UA, Скосар Юрій Іванович, UA, Шейка Петро Васильович, UA

(57) 1. Акумуляторна батарея, що має корпус з відсіками, в яких розміщено блоки, набрані з перемежованих позитивних та негативних електродних пластин, розділених сепараторними прокладками та прикріплених вушками струмовідводів до полюсних містків, а також фіксуючі пластини, розташовані в кожному відсіку корпусу, яка **відрізняється** тим, що фіксуючі пластини для блоків обох полярностей встановлено в зоні виходу вушок струмовідводів під полюсними містками та виконано у ви-

гляді гребінок, причому ширина середніх зубців гребінок дорівнює величині мінімального зазору між вушками струмовідводів відповідної полярності, ширина крайніх зубців - мінімальній відстані від вушок струмовідводів, крайніх в блоці, до стінок відсіку, а товщина гребінок - величині нормованого зазору між нижніми площинами полюсних містків та верхніми площинами блоків електродів.

2. Акумуляторна батарея за п. 1, яка **відрізняється** тим, що в колодці кожної гребінки виконано паз, а внутрішні площини відповідних стінок корпусу обладнано вертикальними виступами.

3. Акумуляторна батарея за п. 1, яка **відрізняється** тим, що на внутрішніх площинах стінок, не обладнаних вертикальними виступами, зроблено горизонтальні, скошені донизу виступи, причому розміщені вони на висоті, що дорівнює відстані від дна відсіку до нижньої площини полюсних містків електродних блоків.

4. Акумуляторна батарея за п. 1, яка **відрізняється** тим, що в колодці кожної гребінки зроблено вікна для відведення газів з відсіку.

Винахід відноситься до електротехнічної промисловості, зокрема, до виробництва акумуляторних батарей.

Найбільш близьким технічним рішенням (патент США 5234779, МПК<sup>5</sup> H01M2/10, 1992 р.), вибраним як прототип, є батарея, що має корпус з відсіками, в яких розміщено блоки, набрані з перемежованих позитивних та негативних електродних пластин, розділених сепараторними прокладками та прикріплених вушками струмовідводів до полюсних містків, а також фіксуючі пластини, розташовані по одній в кожному відсіку корпусу. Фіксуючі пластини, які стискають пружні прокладки елементів з скловолокнової повсті, скріплено зі стінками за допомогою зачепів, що входять в поглиблення стінок. Конструкція кріплення пластин така, що запобігає переміщенню останніх в напрямі кришки під дією пружності сепараторних прокладок.

Недоліками даного технічного рішення є те, що фіксуюча пластина має контакт тільки з сепараторами і тому не захищає вушка струмовідводів від впливу кородуючих чинників з боку агресивного внутрішнього середовища акумулятора. Крім того,

фіксація блока шляхом закріплення його на корпусі через повстяні прокладки має явно недостатню жорсткість, якщо врахувати дію на пластини знакозмінних механічних навантажень вібраційного типу, особливо під час експлуатації їх на транспортних засобах. Це призводить до з'явлення віяльності, наслідком чого є короткі замикання, що значно знижує надійність акумуляторної батареї.

В основу винаходу, що пропонується, покладено задачу удосконалення акумулятора, у якому за рахунок введення додаткових вузлів, елементів та нових зв'язків між ними забезпечується усунення ефекту віяльності пластин, збільшення міцності закріплення блоків на полюсних містках і жорсткості фіксації їх у відсіках корпусу акумулятора, а також захист вушок струмовідводів від дії корозійних чинників. Це дозволяє уникнути короткого замикання між внутрішніми струмопровідними деталями і тим самим підвищити надійність акумуляторної батареї.

Поставлена задача вирішується тим, що в акумуляторі, котрий має корпус з відсіками, в яких розміщено блоки, набрані з перемежованих пози-

тивних та негативних електродних пластин, розділених сепараторними прокладками та прикріплені вушками струмовідводів до полюсних містків, а також фіксуючі пластини, розташовані в кожному відсіку корпусу, згідно з винаходом, фіксуючі пластини для блоків обох полярностей встановлено в зоні виходу вушок струмовідводів під полюсними містками та виконано у вигляді гребінок, причому ширина середніх зубців гребінок дорівнює величині мінімального зазору між вушками струмовідводів відповідної полярності, ширина крайніх зубців - мінімальній відстані від вушок струмовідводів, крайніх в блоці, до стінок відсіку, а товщина гребінок - величині нормованого зазору між нижніми площинами полюсних містків та верхніми площинами блоків електродів; в колодці кожної гребінки виконано паз, а внутрішні площини відповідних стінок корпусу обладнано вертикальними виступами; на внутрішніх площинах стінок, не обладнаних вертикальними виступами, зроблено горизонтальні, скошені донизу виступи, причому розміщені вони на висоті, що дорівнює відстані від дна відсіку до нижньої площини полюсних містків електродних блоків; в колодці кожної гребінки зроблено вікна для відведення газів з відсіку.

Вибір фіксуючих пластин у вигляді гребінок, що виготовляються з діелектрика (наприклад, пластмаси) і встановлюються шляхом втискання їх в зазори між вушками струмовідводів, дозволяє забезпечити жорсткість закріплення блоків електродів на полюсних містках та у відсіках корпусу акумулятора. Вибір товщини гребінок та ширини їх зубців забезпечує те, що вушка струмовідводів щільно входять до прорізів гребінок. Завдяки цьому дані фіксуючі пластини добре ізолюють вушка струмовідводів від дії руйнуючих чинників внутрішнього агресивного середовища акумулятора (електроліту, аерозольних і парових фракцій, газових пухирців, що лопаються), наявних на межі розділу середовищ (електроліт - повітря). Захист від корозії може стати ще більш ефективним, якщо встановлення гребінки проводити з нанесенням на контактуючі площини смол, які полімеризуються.

Паз на колодці кожної гребінки та два вертикальні виступи на відповідних стінках відсіку акумулятора забезпечують збільшення надійності фіксації блока електродів в горизонтальній плоскості. Під час встановлення блоків електродів у відсік виступи автоматично входять в паз і виконують при монтажі роль направляючих, а під час експлуатації - роль фіксаторів.

Горизонтальні скошені донизу виступи на двох інших стінках відсіку забезпечують додаткову фіксацію гребінок і блоків електродів у вертикальній плоскості та значно зменшують момент сил, діючих на пластини під час експлуатації (особливо на транспортних засобах, де основні механічні навантаження мають вібраційний характер).

Вікна, зроблені на колодці кожної гребінки (граничні розміри та форма вікна визначаються міцністю останньої), є каналом для виходу газоподібних фракцій з області полюсних містків, практично герметизованої фіксуючими пластинами. Це забезпечує додатковий захист вушок струмовідводів від дії руйнуючих чинників внутрішнього агресивного середовища акумулятора.

За наявними у авторів відомостями суттєві ознаки, що пропонуються і характеризують винахід, не відомі в даній галузі техніки, тому винахід відповідає критерію "новизна".

Суть винаходу, що пропонується, не витікає для фахівця явним чином з відомого рівня техніки. Сукупність ознак, які характеризують відомий пристрій, не забезпечує досягнення нових властивостей і тільки наявність відрізняльних ознак дозволяє отримати новий технічний результат. Отже, винахід, що пропонується, відповідає критерію "винахідницький рівень".

Запропоноване технічне рішення може бути використане при виробництві акумуляторів.

Критерій "промислове застосування" підтверджується тим, що відрізняючись простотою і ефективністю, нове рішення не веде до надмірного ускладнення конструкції акумуляторів, а також до збільшення їх собівартості.

На фіг. 1 наведено зображення (в плані) фіксуючої пластини, що пропонується. На фіг. 2 наведено схему розміщення фіксуючих пластин у відсіках акумулятора (вигляд у плані), а також поздовжній (А-А) та поперечний (В-В) перетини відсіку.

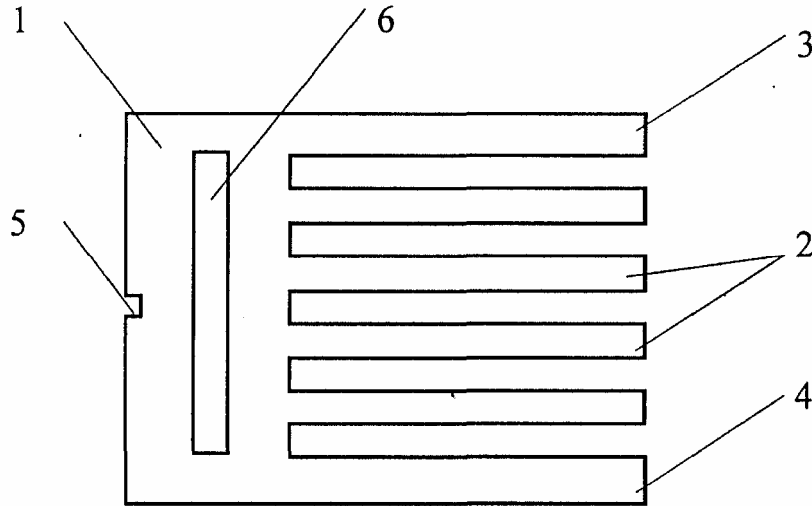
Пластину 1 (та 1') виконано у вигляді гребінки, яка має середні зубці 2 та крайні зубці 3 і 4. В колодці гребінки зроблено паз 5 (у торцевій частині) та вікно 6 для відведення газів з відсіку. Відсік акумулятора має корпус 7, внутрішні стінки якого обладнано двома вертикальними виступами 8 та двома горизонтальними, скошеними донизу виступами 9. У відсіку розміщено блоки, набрані з перемежованих позитивних та негативних електродних пластин 10, розділених сепараторними прокладками. Електродні пластини 10 вушками струмовідводів 11 прикріплено до полюсних містків 12 відповідної полярності. Полюсні містки сусідніх відсіків акумулятора зв'язано між собою міжполюсними з'єднаннями 13.

Встановлення фіксуючих пластин виконується таким чином. Гребінки 1 та 1' втискають до зібраного електродного блоку під полюсними містками 12 в зонах виходу вушок струмовідводів 11 електродних пластин 10. Середні зубці 2 гребінок мають однакову ширину, яка дорівнює зазору між вушками струмовідводів. Крайні зубці 3 і 4 зроблено такої ширини, щоб при посадці гребінки на місце торці гребінки торкалися стінок корпусу. Відстань між зубцями гребінки дорівнює товщині вушок струмовідводів. Таким чином, ширина гребінки дорівнює ширині відсіку з допуском на посадку. Товщина гребінки дорівнює величині зазору між полюсним містком та блоком електродів. Під час зборки кожна гребінка втискається на посадочне місце таким чином, що її зубці 2 входять в зазори між вушками 11. Самі вушка впритул сідають в прорізи гребінки до упору, а виступ 8 на стінці корпусу 7 вправляється в паз 5 на її колодці (розмір паза 5 відповідає розміру виступу 8). Після цього до гребінки додатково прикладають установочне зусилля, що призводить, по-перше, до спрацювання кріплення типу "клямка" (роль якої виконують пара симетричних виступів 9), а, по-друге, до позиційного коректування електродних пластин і блока загалом, що усуває "віяльність". Після цього полюсні містки 12, сусідніх відсіків акумулятора скріплюються між собою та корпусом 7 за допомогою міжполюсного

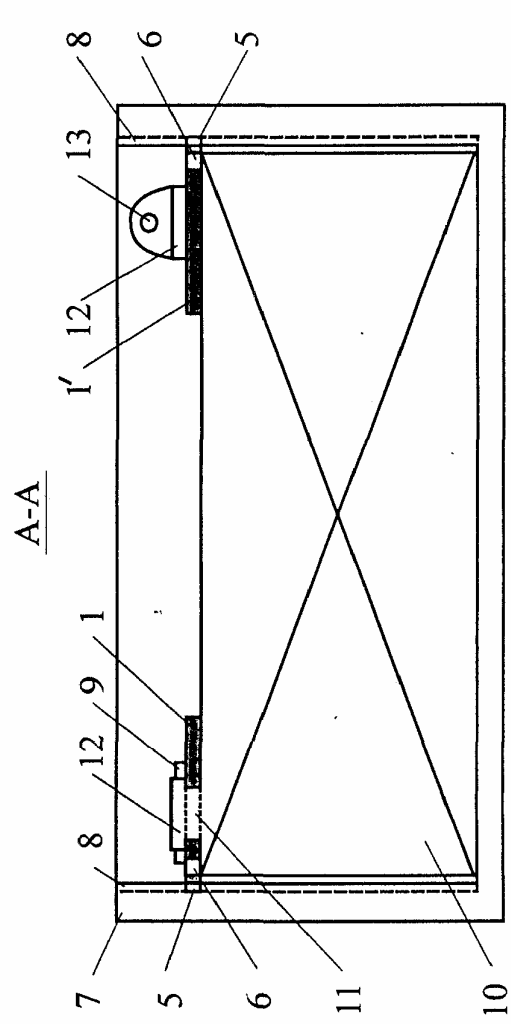
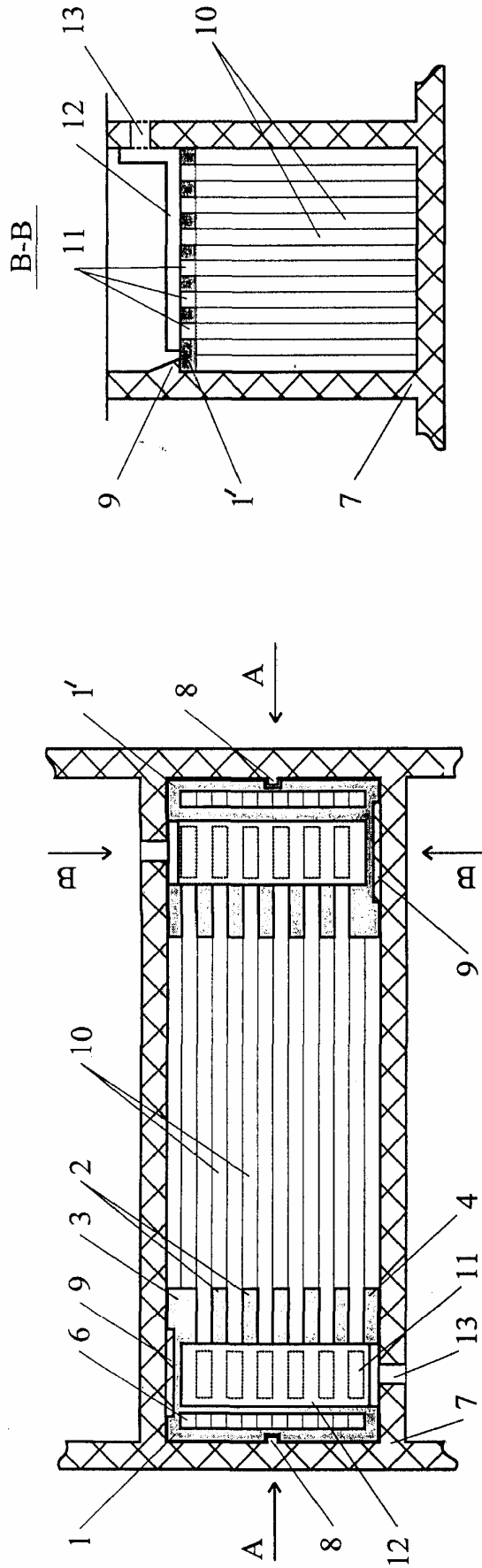
з'єднання 13, яке отримується методом зварювання крізь перегородку.

Таким чином, проведені конструктивні зміни призводять до усунення ефекту віяльності блоків, до збільшення міцності закріплення блоків на полюсних містках і до збільшення жорсткості їх фік-

сації у відсіках, а також до ізоляції вушок струмовідводів від дії корозійних чинників. Все разом дає можливість максимально усунути причини виникнення короткого замикання між внутрішніми струмонесучими частинами акумулятора та значно підвищити термін його експлуатації.



Фіг. 1



**Фиг. 2**

---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60х84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22

---