



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ(21)(22) Заявка: **2012123385/02**, 05.11.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
06.11.2009 US 61/272,811(43) Дата публикации заявки: **20.12.2013** Бюл. № 35(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **06.06.2012**(86) Заявка РСТ:
СА 2010/001765 (05.11.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/054095 (12.05.2011)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"**

(71) Заявитель(и):

МАЙТЕК ХОЛДИНГЗ, ИНК. (US)

(72) Автор(ы):

**РОССИ Джеффри А. (СА),
СЕЙМУР Теодор Дж. (СА)****(54) НЕПРЕРЫВНОЕ ЛИТЬЕ ПОЛОСЫ СВИНЦОВОГО СПЛАВА ДЛЯ ЭЛЕКТРОДОВ
АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ ПОВЫШЕННОЙ МОЩНОСТИ****(57) Формула изобретения**

1. Способ непрерывного литья полосы свинцового сплава на литейной поверхности на по существу верхней половине вращающегося литейного барабана из ванны расплавленного свинцового сплава, включающий в себя:

придание литейной поверхности грубой текстуры,

обеспечение промежуточного разливочного устройства, содержащего ванну упомянутого расплавленного свинцового сплава при заданной температуре, примыкающую к по существу вертикальному перемещающемуся вверх участку упомянутого литейного барабана, причем упомянутое промежуточное разливочное устройство имеет открытую переднюю часть рядом с литейной поверхностью, прикрепление с возможностью отсоединения к открытой передней части промежуточного разливочного устройства графитового носика-вставки, имеющего дно и противостоящие боковые стенки, причем упомянутый графитовый носик имеет открытую переднюю часть, ограниченную дном и противостоящими боковыми стенками носика-вставки, начинающуюся на по существу вертикальном участке литейной поверхности и взаимодействующую с ним для удерживания упомянутого расплавленного свинцового сплава в носике-вставке,

непрерывную подачу расплавленного свинцового сплава в ванну расплавленного свинцового сплава из плавильной ванны расплавленного свинцового сплава, поддерживаемой при температуре в диапазоне от 575° до 750°F,

управление высотой уровня поверхности расплавленного свинцового сплава в носике-вставке для получения полосы желаемой толщины,

управление температурой свинцового сплава в носике-вставке на уровне в диапазоне примерно от 640° до 750°F,

перемещение литейной поверхности вверх через ванну расплавленного свинцового сплава путем вращения упомянутого барабана для осаждения на ней свинцового сплава,

охлаждение литейной поверхности барабана до температуры в диапазоне примерно от 100° до 210°F для отверждения полосы свинцового сплава на по существу верхней половине вращающегося литейного барабана и

снятие полосы с литейной поверхности.

2. Способ по п.1, в котором расплавленный свинцовый сплав представляет собой свинцово-сурьмянистый сплав, содержащий примерно от 0,3 до 5,0 вес.% сурьмы, вплоть до примерно 2 вес.% олова, вплоть до примерно 0,03 вес.% серебра, а остальное - по существу свинец, температура плавильной ванны поддерживается в диапазоне от 590° до 650°F, управление температурой носика-вставки осуществляется в диапазоне от 670° до 685°F, и литейная поверхность барабана охлаждается до температуры в диапазоне примерно от 175° до 210°F.

3. Способ по п.1, в котором расплавленный свинцовый сплав представляет собой свинцово-кальциевый сплав, содержащий примерно от 0,03 вес.% до 0,1 вес.% кальция, остальное - по существу свинец, температура плавильной ванны поддерживается на уровне примерно 750°F, управление температурой носика-вставки осуществляется на уровне примерно 750°F, и литейная поверхность барабана охлаждается до температуры в диапазоне примерно от 125° до 210°F.

4. Способ непрерывного литья полосы свинцово-сурьмянистого сплава на литейной поверхности на по существу верхней половине вращающегося литейного барабана из ванны расплавленного свинцово-сурьмянистого сплава, содержащего от примерно 0,3 вес.% до примерно 5 вес.% сурьмы, остальное - по существу свинец, включающий в себя:

придание литейной поверхности грубой текстуры,

обеспечение промежуточного разливочного устройства, содержащего ванну упомянутого расплавленного свинцового сплава, примыкающую к по существу вертикальному перемещающемуся вверх участку упомянутого литейного барабана, причем упомянутое промежуточное разливочное устройство имеет открытую переднюю часть рядом с литейной поверхностью, прикрепление с возможностью отсоединения к открытой передней части промежуточного разливочного устройства графитового носика-вставки, имеющего дно и противостоящие боковые стенки, причем упомянутый графитовый носик имеет открытую переднюю часть, ограниченную дном и противостоящими боковыми стенками носика-вставки, начинающуюся на по существу вертикальном участке литейной поверхности и взаимодействующую с ним для удерживания упомянутого расплавленного свинцово-сурьмянистого сплава в носике-вставке,

непрерывную подачу расплавленного свинцово-сурьмянистого сплава в ванну расплавленного свинцового сплава из плавильной ванны расплавленного свинцового сплава, поддерживаемой при температуре в диапазоне от 575° до 650°F,

управление температурой свинцового сплава в носике-вставке на уровне в диапазоне примерно от 640° до 700°F,

перемещение литейной поверхности вверх через ванну расплавленного свинцово-сурьмянистого сплава путем вращения упомянутого барабана для осаждения на ней свинцово-сурьмянистого сплава,

охлаждение литейной поверхности барабана до температуры в диапазоне примерно

от 175° до 210°F для отверждения полосы свинцово-сурьмянистого сплава на по существу верхней половине вращающегося литейного барабана и

снятие полосы с литейной поверхности.

5. Способ по п.1, в котором расплавленный свинцово-сурьмянистый сплав содержит примерно от 3 до 5 вес.% сурьмы, вплоть до примерно 2 вес.% олова, вплоть до примерно 0,03 вес.% серебра, а остальное - свинец.

6. Способ литья полосы мелкозернистого свинцово-сурьмянистого сплава, по существу не имеющего пористости, на алюминиевой литейной поверхности вращающегося барабана из ванны расплавленного свинцово-сурьмянистого сплава, содержащего от примерно 0,3 вес.% до примерно 5 вес.% сурьмы, вплоть до примерно 2 вес.% олова, вплоть до примерно 0,03 вес.% серебра, остальное - по существу свинец, включающий в себя:

абразивную обработку поверхности барабана песчаным материалом с угловатыми частицами, типично представленным измельченным карбидом кремния, для обеспечения грубой текстуры алюминиевой литейной поверхности,

обеспечение промежуточного разливочного устройства, содержащего ванну расплавленного свинцово-сурьмянистого сплава, примыкающую к значительной части верхней четверти перемещающегося вверх участка упомянутого вращающегося барабана, причем упомянутое промежуточное разливочное устройство имеет высокую заднюю стенку, высокие боковые стенки и открытую переднюю часть рядом с литейной поверхностью, прикрепление с возможностью отсоединения в упомянутом промежуточном разливочном устройстве примыкающим к упомянутой открытой передней части графитового носика-вставки, имеющего дно и противостоящие высокие боковые стенки, выполненные с возможностью сопряжения с открытой передней частью промежуточного разливочного устройства, причем упомянутый графитовый носик имеет открытую переднюю часть, ограниченную дном и противостоящими боковыми стенками носика-вставки, начинающуюся на по существу вертикальном участке литейной поверхности и взаимодействующую с ним для удерживания упомянутого расплавленного свинцово-сурьмянистого сплава в носике-вставке,

непрерывное пополнение ванны расплавленного свинцово-сурьмянистого сплава из плавильной ванны расплавленного свинцово-сурьмянистого сплава, поддерживаемой при температуре в диапазоне от 590° до 650°F,

обеспечение средств для повышения и снижения высоты ванны расплавленного свинцово-сурьмянистого сплава, причем при увеличении высоты ванны расплавленного свинцового сплава получается толстая литая полоса, а при уменьшении высоты ванны расплавленного свинцового сплава получается тонкая литая полоса,

перемещение алюминиевой литейной поверхности вверх через ванну расплавленного свинцово-сурьмянистого сплава путем вращения упомянутого барабана для осаждения на ней свинцово-сурьмянистого сплава,

управление температурой свинцово-сурьмянистого сплава в носике-вставке на уровне в диапазоне от примерно 640° до 700°F,

охлаждение литейной поверхности барабана до температуры в диапазоне от 175° до 210°F для отверждения полосы упомянутого свинцово-сурьмянистого сплава на ней и

снятие полосы с литейной поверхности.

7. Способ по п.5, в котором в плавильной ванне поддерживают температуру в диапазоне от примерно 590° до 615°F, управление температурой в носике-вставке осуществляют в диапазоне примерно от 680° до 685°F, а литейную поверхность барабана охлаждают до температуры в диапазоне от 180° до 195°F.

8. Способ по п.1, в котором полосу свинцового сплава отливают со скоростью вплоть

до 135 футов/мин и с толщиной вплоть до примерно 0,185 дюйма.

9. Способ по п.4, в котором полосу свинцового сплава отливают со скоростью вплоть до 135 футов/мин и с толщиной вплоть до примерно 0,185 дюйма.

10. Способ по п.7, в котором полосу свинцового сплава отливают со скоростью вплоть до 135 футов/мин и с толщиной вплоть до примерно 0,185 дюйма.

11. Устройство для прямого литья полосы из ванны расплавленного металла в промежуточном разливочном устройстве на примыкающей к ней охлаждаемой литейной поверхности на по существу верхней половине вращающегося литейного барабана, имеющего каналы охлаждения для протекания через них охлаждающей воды, содержащее: промежуточное разливочное устройство, включающее в себя приемную камеру, камеру возврата и отклоняющую камеру, имеющее проходы, обеспечивающие последовательное сообщение упомянутых камер, причем упомянутое промежуточное разливочное устройство имеет открытую переднюю часть рядом с по существу вертикальным участком литейной поверхности, носик-вставку, образованный из графита, имеющий дно и противостоящие боковые стенки и выполненный с возможностью вставки в промежуточное разливочное устройство примыкающим к открытой передней части промежуточного разливочного устройства, причем упомянутый носик-вставка имеет открытую переднюю часть, ограниченную дном и боковыми стенками носика-вставки, для взаимодействия с литейной поверхностью для удерживания внутри носика-вставки ванны упомянутого расплавленного металла, имеющей уровень поверхности, причем упомянутая ванна имеет гидравлическую связь с отклоняющей камерой, за счет чего уровень поверхности ванны в носике-вставке является таким же, что и уровень поверхности расплавленного металла в отклоняющей камере, средства для управления уровнем поверхности ванны упомянутого расплавленного металла в отклоняющей камере для управления уровнем поверхности в носике-вставке и средства для перемещения охлаждаемой литейной поверхности вверх через ванну расплавленного металла для литья металла на охлаждаемой литейной поверхности, отличающееся тем, что охлаждаемая литейная поверхность представляет собой алюминиевую поверхность цилиндрического барабана, имеющего продольную ось, вокруг которой вращается литейная поверхность, и упомянутая алюминиевая литейная поверхность имеет грубую неровную поверхность, образованную путем воздействия на нее измельченным и имеющим угловатые частицы карбидом кремния или силикатом алюминия.

12. Полоса мелкозернистого свинцово-сурьмянистого сплава, по существу не имеющая пористости и не имеющая трещин и пустот, содержащая примерно от 3 до 5 вес.% сурьмы, вплоть до примерно 2 вес.% олова и вплоть до примерно 0,03 вес.% серебра, остальное - по существу свинец, полученная способом по п.7.

13. Толстая полоса мелкозернистого свинцово-сурьмянистого сплава по п.12, имеющая ширину вплоть до 20 дюймов и толщину от 0,060 до 0,185 дюйма.

14. Полоса мелкозернистого свинцово-сурьмянистого сплава, по существу не имеющая пористости и не имеющая трещин и пустот, содержащая примерно от 3 до 5 вес.% сурьмы, вплоть до примерно 2 вес.% олова и вплоть до примерно 0,03 вес.% серебра, остальное - по существу свинец, полученная способом по п.8.

15. Электрод для аккумуляторной батареи, изготовленный из полосы по п.14 путем пробивки или резки.