



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 092 622⁽¹³⁾ C1

(51) МПК⁶ C 25 C 3/16

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 95104889/02, 31.03.1995

(46) Дата публикации: 10.10.1997

(56) Ссылки: SU, авторское свидетельство, 738518,
кл. C 25 C 3/16, 1980.

(71) Заявитель:
Фав Алюминиум АГ (DE)

(72) Изобретатель: Кристиан Дросте[DE],
Мартин Зегац[DE], Детлеф Фогельзанг[DE]

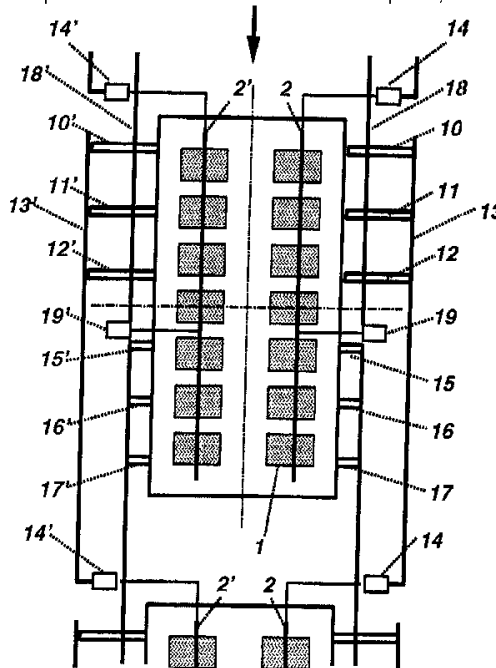
(73) Патентообладатель:
Фав Алюминиум АГ (DE)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО СОЕДИНЕННЫХ ЯЧЕЕК
ЭЛЕКТРОЛИЗЕРА

(57) Реферат:

Изобретение относится к области производства металлов электролизом. Существо изобретения заключается в том, что устройство для электропитания продольно расположенных ячеек электролиза, имеющего вид двухъярусной системы, содержит анодный каркас с расположенными в продольном направлении угольными анодами, к которым по стоякам и анодным поперечинам в качестве тока системы подается постоянный ток силой свыше 170 кА, и расположенные на дне ячеек электролизера катодные блоки, от которых отводится используемый для электролиза постоянный ток с помощью стальных поперечных полос. Отличительной особенностью устройства является то, что оно снабжено двумя расположенными на продольной стороне симметрично вблизи отнесенной к поперечной оси средней линии ячейки электролизера стояками и двумя расположенными симметрично на торцевой стороне со стороны входа тока в ячейки электролизера стояками, по которым подается 50% тока, расходуемого на процесс электролиза, причем примерно на уровне катодной сборной шины на обращенной от соседнего ряда стороне ячейки электролизера проложена шина, предназначенная для компенсации магнитного влияния соседних рядов ячеек электролизера, рассчитанная на силу тока,

составляющую примерно 25% силы тока, расходуемого на процесс электролиза с направлением тока, противоположным направлению тока системы. 3 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг. 1

RU 2 092 622 C1

RU 2 092 622 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 092 622** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁶ **C 25 C 3/16**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 95104889/02, 31.03.1995

(46) Date of publication: 10.10.1997

(71) Applicant:
 Fav Aluminium AG (DE)

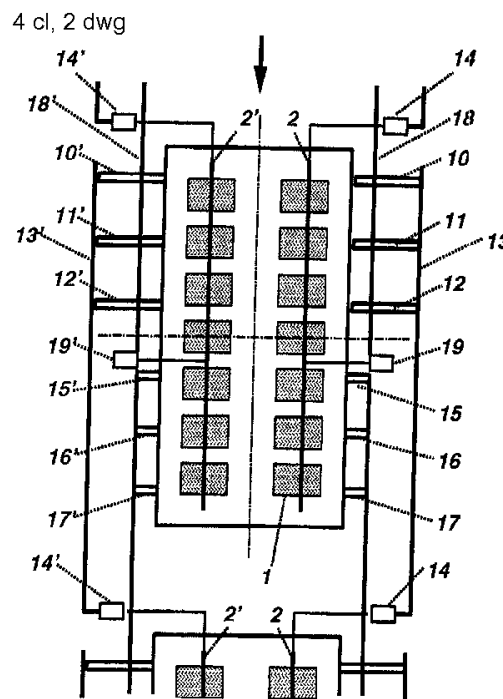
(72) Inventor: Kristian Droste[DE],
 Martin Zegatts[DE], Detlef Fogel'zang[DE]

(73) Proprietor:
 Fav Aluminium AG (DE)

(54) **DEVICE FOR POWERING CONSECUTIVELY CONNECTED ELECTROLYZER CELLS**

(57) Abstract:

FIELD: electrolytic metal production.
 SUBSTANCE: device constructed in the form of two-level system contains anode cage with carbon anodes disposed in longitudinal direction, to which, through uprights and anode cross-bars, direct current with intensity higher than 170 kA is supplied; and cathode blocks disposed on the electrolyzer cell bottom, from which direct current used in electrolysis process is led away through steel transverse sheets. Device is distinguished with its being provided with (i) two uprights symmetrically disposed on longitudinal side near the middle line of cell displaced to transverse axis and (ii) two uprights symmetrically disposed on the end side where current enters electrolyzer cells and through which 50% of current consumed in electrolyzer process is passed. Approximately at the level of cathode integrated bus, on the side opposite to neighboring set of cells, there is a bus designed to compensate magnetic effect of neighboring sets of cells calculated for current intensity constituting some 25% of current intensity consumed in electrolyzer process and which is directed oppositely to current of system. EFFECT: improved design.



Фиг. 1

RU 2 092 622 C1

RU 2 092 622 C1

Изобретение относится к устройству для электропитания последовательно соединенных ячеек электролизера.

Из авторского свидетельства СССР 738 518, 1978 известно устройство для электропитания последовательно соединенных ячеек электролизера, преимущественно при расположении ячеек в два ряда, содержащее для каждой ячейки анодный каркас с анодными шинами в каждой ячейке и с расположенными в продольном направлении анодами, элементы для отвода тока из каждой ячейки, расположенные на продольных сторонах каждой ячейки симметрично относительно середины ячейки, два стояка, расположенных симметрично на торцевой стороне каждой ячейки со стороны подвода тока, две катодные сборные шины, расположенные с каждой продольной стороны ячейки, причем часть элементов для отвода тока каждой ячейки, расположенная со стороны подвода тока к ячейке, соединена с первыми катодными сборными шинами, часть элементов для отвода тока каждой ячейки, расположенная со стороны отвода тока ячейки, соединена со вторыми катодными сборными шинами каждой ячейки соединены со стояками, расположенными на торцевой стороне последующей ячейки, вторые катодные сборные шины соединены со стояками, расположенными на продольных сторонах последующей ячейки, стояки, расположенные на торцевой стороне каждой ячейки, соединены с началом анодных шин, стояки, расположенные на продольной стороне каждой ячейки, соединены со средней частью анодных шин.

Задачей изобретения является эффективное подавление треходных МГД-нестабильностей, компенсация вредного магнитного поля соседнего ряда и благоприятное распределение магнитного поля в симметричной системе сборных шин с симметричным расположением стояков и с независимой от токоподводящих 4 токоотводящих шин компенсационной шиной.

Решение этой задачи обеспечивается за счет того, что устройство для электропитания последовательно соединенных ячеек электролизера снабжено шиной для компенсации влияния магнитного поля соседних рядов ячеек, причем шина для компенсации расположена на уровне катодных сборных шин с внешней стороны обоих рядов ячеек, аноды выполнены угольными, в качестве элементов для отвода тока использованы катодные блоки, расположенные на дне ячеек, соединения катодных блоков с катодными сборными шинами выполнены с помощью гибких соединительных полос.

Целесообразно, чтобы шина для компенсации располагалась около катодной сборной шины и была электрически изолирована от нее и остальных катодных сборных шин.

При этом по меньшей мере часть шины для компенсации может располагаться на уровне ванны, а сама шина для компенсации может быть подсоединена к отдельной системе электропитания.

На фиг. 1 изображен вид сверху ячейки электролизера согласно изобретению; на фиг. 2 принцип расположения нескольких ячеек электролизера и компенсационной шины.

На фиг. 1 показана система сборных шин с продольно установленными ячейками электролизера и на фиг. 2 мероприятия в соответствии с изобретением по компенсации влияния соседних рядов. Сама система сборных шин показана на фиг. 1 для одной ячейки с 14 анодами (1) и 12 катодными токопроводящими штырями. Однако принцип изобретения позволяет осуществлять передачу на продольно расположенные ячейки электролизера с помощью другого количества катодных токопроводящих штырей и другого количества анодов. Направление тока системы символически обозначено на фиг. 1 с помощью стрелки.

В последующем различается половина ячейки электролизера на стороне входа тока и на стороне выхода тока. Эти понятия необходимо рассматривать относительно направления тока системы, что в последующем станет яснее.

Катодные токопроводящие штыри половины ячейки электролизера на стороне входа тока соединяются с помощью гибких присоединительных полос (10 12, 10' 12') с катодными сборными шинами (13, 13'). Эти сборные шины могут быть выполнены в виде отдельных проводников, однако обычно несколько прямоугольных проводников объединяются в пакет шины. Катодные сборные шины (13, 13') направляются к двум стоякам следующей ячейки электролизера. Эти стояки расположены вблизи наружного ограничения ячейки электролизера на стороне входа тока. Стояки (14, 14') вводят с помощью гибких присоединительных полос в анодные поперечины (2, 2') соответственно 25% тока системы.

Катодные токопроводящие штыри половины ячейки электролизера на стороне входа тока также с помощью гибких присоединительных полос (15 17, 15' 17') присоединены к катодным сборным шинам (18, 18'). Они вновь выполнены в виде отдельных проводников или в виде пакетов проводников. Эти катодные сборные шины присоединены к стоякам (19, 19'), от которых вновь гибкие присоединительные полосы вводят ток в анодные поперечины (2, 2'). Оба этих стояка идеальным образом расположены на проходящей поперек направления тока средней линии ячейки электролизера. Чтобы можно было заменять аноды во время эксплуатации, при нечетном количестве анодов в ряду необходим, однако, компромисс. В этом случае стояки, как показано на фиг. 1, позиционируются между средним и последующим или предыдущим анодом.

Описанная система сборных шин вследствие ее простоты по сравнению с другими конструкциями имеет преимущество, заключающееся в том, что она может быть реализована с использованием шин небольшого веса и поэтому с небольшими капитальными затратами. Недостатком является то, что симметричная система сборных шин не может компенсировать вредное магнитное влияние соседнего ряда ячеек электролизера.

В соответствии с изобретением эта компенсация достигается благодаря тому, что в соответствии со схематическим чертежом (фиг. 2) наряду с рядом ячеек (20) электролизера прокладывается

компенсационная шина (21). Эта шина располагается примерно на уровне катодных сборных шин на противоположной соседнему ряду (22) стороне. По компенсационной шине протекает постоянный ток, составляющий примерно 25% силы тока системы. Сила компенсационного тока зависит, во-первых, от удаления ячеек электролизера от соседнего ряда, во-вторых, от удаления ячеек электролизера от самой компенсационной шины. Направление тока противоположно направлению протекания тока системы.

Вместе с описанной выше симметричной системой сборных шин удалось, таким образом, добиться в ячейках электролизера магнитных полей, которые явно более благоприятны, чем при использовании альтернативных систем, при использовании которых влияние соседних рядов уменьшается с помощью асимметричного направления шин.

Формула изобретения:

1. Устройство для электропитания последовательно соединенных ячеек электролизера, преимущественно при расположении ячеек в два ряда, содержащее для каждой ячейки анодный каркас с анодными шинами в каждой ячейке и с расположенными в продольном направлении анодами, элементы для отвода тока из каждой ячейки, два стояка, расположенных на продольных сторонах каждой ячейки симметрично относительно середины ячейки, два стояка, расположенных симметрично на торцевой стороне каждой ячейки со стороны подвода тока, две катодные сборные шины, расположенные с каждой продольной стороны ячейки, причем часть элементов для отвода тока каждой ячейки, расположенная со

стороны подвода тока к ячейке, соединена с первыми катодными сборными шинами, часть элементов для отвода тока каждой ячейки, расположенная со стороны отвода тока от ячейки, соединена с вторыми катодными сборными шинами, первые катодные сборные шины каждой ячейки соединены со стояками, расположенными на торцевой стороне последующей ячейки, вторые катодные сборные шины каждой ячейки соединены со стояками, расположенными на продольных сторонах последующей ячейки, стояки, расположенные на торцевой стороне каждой ячейки, соединены с началом анодных шин, стояки, расположенные на продольной стороне каждой ячейки, со средней частью анодных шин, отличающееся тем, что оно снабжено шиной для компенсации влияния магнитного поля соседних рядов ячеек, причем шина для компенсации расположена на уровне катодных сборных шин с внешней стороны обоих рядов ячеек, аноды выполнены угольными, в качестве элементов для отвода тока использованы катодные блоки, расположенные на дне ячеек, соединения катодных блоков с катодными сборными шинами выполнены с помощью гибких соединительных полос.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что шина для компенсации расположена около катодной сборной шины и электрически изолирована от нее и остальных катодных сборных шин.

3. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что по меньшей мере часть шины для компенсации расположена на уровне ванны.

4. Устройство по любому из пп.1-3, отличающееся тем, что шина для компенсации подсоединена к отдельной системе электропитания.

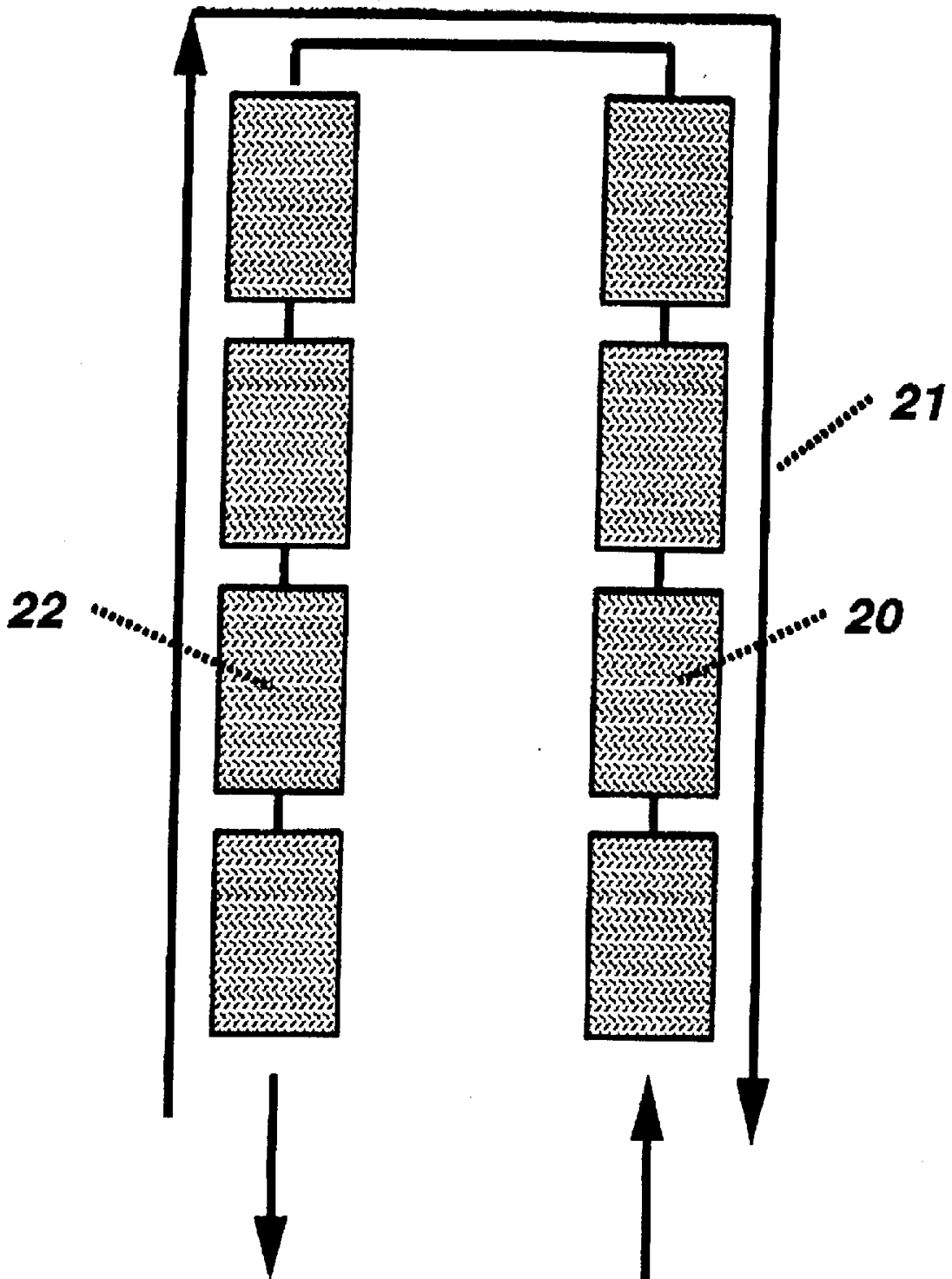
40

45

50

55

60



ФИГ. 2