



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) RU (11)

1 490 (13) U1

(51) МПК
C25B 9/00 (1995.01)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: 93029873/26, 26.05.1993

(46) Опубликовано: 16.01.1996

(71) Заявитель(и):

Московский химический завод "Синтез"

(72) Автор(ы):

Камарьян Г.М.,
Морозов Ю.А.,
Мазанко А.Ф.,
Клименко В.Н.,
Африн С.А.,
Еремин Н.И.,
Исаева М.И.

(73) Патентообладатель(и):

Московский химический завод "Синтез"

(54) ЭЛЕКТРОЛИЗЕР

(57) Формула полезной модели

ЭЛЕКТРОЛИЗЕР для электролиза хлоридов щелочных металлов, содержащий комплект анодов, закрепленных на общей токонесущей основе, катод из ряда пальцеобразных катодных элементов, закрепленных на стенках корпуса, крышку, устройства для подвода тока и ввода и вывода рабочих сред, отличающийся тем, что конструкция электролизера снабжена вторым катодом, образованным комплектом пальцеобразных катодных элементов, закрепленных в днище электролизера, а токонесущая анодная основа выполнена в виде царги и размещена между крышкой и корпусом электролизера.

93-029873

3

C25B 9/00

Э Л Е К Т Р О Л И З Е Р

Полезная модель относится к устройству, используемому в электрохимических производствах, для получения хлора и щелочи электролизом растворов хлоридов щелочных металлов.

Известен электролизер, содержащий крышку, корпус и днище. Крышка электролизера имеет штуцер ввода электролита, в качестве которого используется раствор хлорида щелочного металла, и штуцер вывода хлора. Корпус электролизера служит токоподводящим элементом, на котором закреплены катодные пальцеобразные элементы. Между катодными элементами расположены аноды, закрепленные на днище электролизера. (см. В.М. Зимин и др. "Хлорные электролизеры" Москва "Химия", 1984г., стр. 109-110).

Недостатком этого электролизера является его невысокая мощность.

Известен также электролизер для электролиза растворов хлоридов щелочных металлов, содержащий крышку со штуцером ввода электролита и вывода хлора, днище, анодный комплект с анодными элементами, закрепленными на токоведущей основе, катодный комплект с пальцеобразными катодными элементами, закрепленными на корпусе электролизера, устройство для вывода щелочи и водорода.

В этом электролизере, так же как и в описанном выше, аноды закреплены на днище, которое является токоведущей основой анодного комплекта. Корпус электролизера выполнен по меньшей мере из двух частей, герметично стыкующихся между собой. Катодные элементы, закрепленные на каждой из стыкующихся частей корпуса, расположены с попеременным чередованием в одном ряду и имеют длину, равную длине анодного комплекта (см. там же, стр. II7).

Такое выполнение электролизера позволяет несколько увеличить его мощность. Недостатком такого электролизера является сложность и ненадежность конструкции, что вызвано наличием вертикального стыка между частями катодного комплекта.

Достигаемое в известном электролизере увеличение мощности ограничено тем, что удлинение катодных элементов в целях увеличения активной электродной поверхности влечет удлинение токопроводов, а следовательно и увеличение их сечения (размеров). Это приводит к увеличению металлоемкости конструкции и непроизводительному увеличению занимаемой площади, т.е. эффект повышения съема продукции с единицы площади уменьшается.

Задачей полезной модели является повышение удельной произ-

водительности, т.е. увеличение съема продукции с единицы занимаемой площади.

Указанная задача решается тем, что электролизер для электролиза растворов хлоридов щелочных металлов, содержащий крышку со штуцерами ввода электролита и вывода хлора, днище, анодные элементы, закрепленные на токоведущей основе, катодный комплект с пальцеобразными катодными элементами, закрепленными на корпусе электролизера, снабжен вторым катодным комплектом, образованным пальцеобразными элементами, соединенными механически и электрически с днищем электролизера, а токоведущая основа анодного комплекта выполнена в виде царги, размещенной между крышкой и корпусом электролизера.

Новым в предложенном решении является наличие в электролизере второго катодного комплекта, образованного пальцеобразными элементами, соединенными механически и электрически с днищем электролизера, и в выполнении токоведущей основы анодного комплекта в виде царги, размещенной между крышкой и корпусом электролизера.

Целесообразно соединение пальцеобразных элементов второго катодного комплекта с днищем электролизера выполнить через металлические токораспределительные опорные каркасы, расположенные внутри элементов, приварив указанные каркасы, к двум вертикальным металлическим пластинам, размещенным параллельно на расстоянии друг от друга и закрепленным на днище электролизера.

При этом устройство для вывода водорода может быть выполнено в виде трубопровода, размещенного в пространстве между вертикальными металлическими пластинами, общее катодное пространство второго катодного комплекта целесообразно соединить переточным трубопроводом с общим катодным пространством первого катодного комплекта и с устройством для вывода щелочи.

Царга анодного комплекта может быть выполнена из алюминия плакированного титаном и снабжена центральной перемычкой. На боковых сторонах царги и центральной перемычки располагают горизонтальные титановые пластины, на которых съемно устанавливают анодные элементы.

Описанное выше выполнение электролизера позволяет увеличить количество электродных элементов, катодных и анодных, размещенных в пространстве электролизера, что обеспечивает увеличение съема продукции с единицы площади, занимаемой электролизером.

На фиг. I изображен электролизер с частичным разрезом.

На фиг. 2 — разрез по линии А-А фиг. I.

На фиг. 3 — разрез по линии Б-Б фиг. 2.

На фиг. 4 — первый (верхний) катодный комплект.

На фиг. 5 — разрез по линии В-В фиг. 4.

На фиг. 6 — первый верхний катодный комплект, вид в плане.

На фиг. 7 — второй (нижний) катодный комплект.

На фиг. 8 — второй нижний катодный комплект, вид в плане.

На фиг. 9 — разрез по линии Г-Г фиг. 7.

На фиг. 10 — царга анодного комплекта.

На фиг. 11 — сечение по линии Д-Д фиг. 10.

На фиг. 12 — анодный элемент.

На фиг. 13 — разрез по линии Ж-Ж фиг. 12.

Электролизер имеет корпус I, крышку 2, днище 3, анодный комплект 4, и два катодных комплекта, первый (верхний) катодный комплект 5 и второй (нижний) катодный комплект 6. На крышке электролизера расположен штуцер 7 для ввода электролита и штуцер 8 для вывода хлора. Электролизер снабжен также устройством 9 для вывода щелочи. Первый (верхний) катодный комплект 5 имеет ряд пальцеобразных катодных элементов I0, выполненных в виде сплюснутых коробок с перфорированными или сетчатыми стенками, на которые нанесена диафрагма. Катодные элементы I0 через токоподводящие каркасы II закреплены на корпусе I электролизера.

Второй (нижний) катодный комплект 6 имеет ряд пальцеобразных катодных элементов I2 выполненных также в виде сплюснутых коробок с перфорированными или сетчатыми стенками с нанесенной на них диафрагмой

Катодные элементы I2 второго катодного комплекта закреплены на днище 3 электролизера. Соединение катодных элементов I2 с днищем 3 электролизера осуществлено через токораспределительный каркас I3, приваренный к двум вертикальным металлическим пластинам I4 и I5, размещенным параллельно и на расстоянии друг от друга и закрепленным на днище 3 электролизера. Между пластинами I4 и I5 размещен трубопровод I6, служащий для вывода водорода из внутреннего пространства нижнего катодного комплекта 6. Общее катодное пространство нижнего катодного комплекта 6 соединено трубопроводом I7 с общим катодным пространством верхнего катодного комплекта 5, а через штуцер I8 с устройством для слива щелочи 9. Вывод водорода из верхнего катодного комплекта 5 осуществляется через штуцер I8.

6.

Анодный комплект 4 содержит царгу I9 и анодные элементы 20, царга I9 имеет рамообразную форму и размещена между крышкой 2 и корпусом I электролизера.Царга I9 является токоведущей основой анодного комплекта и выполнена из алюминия, плакированного титаном для защиты от агрессивной среды.Царга I9 имеет центральную перемычку 2I. Боковые стороны царги I9 и центральной перемычки 2I снабжены горизонтальными титановыми пластинами 22 с отверстиями ,служащими опорой для анодных элементов 20.

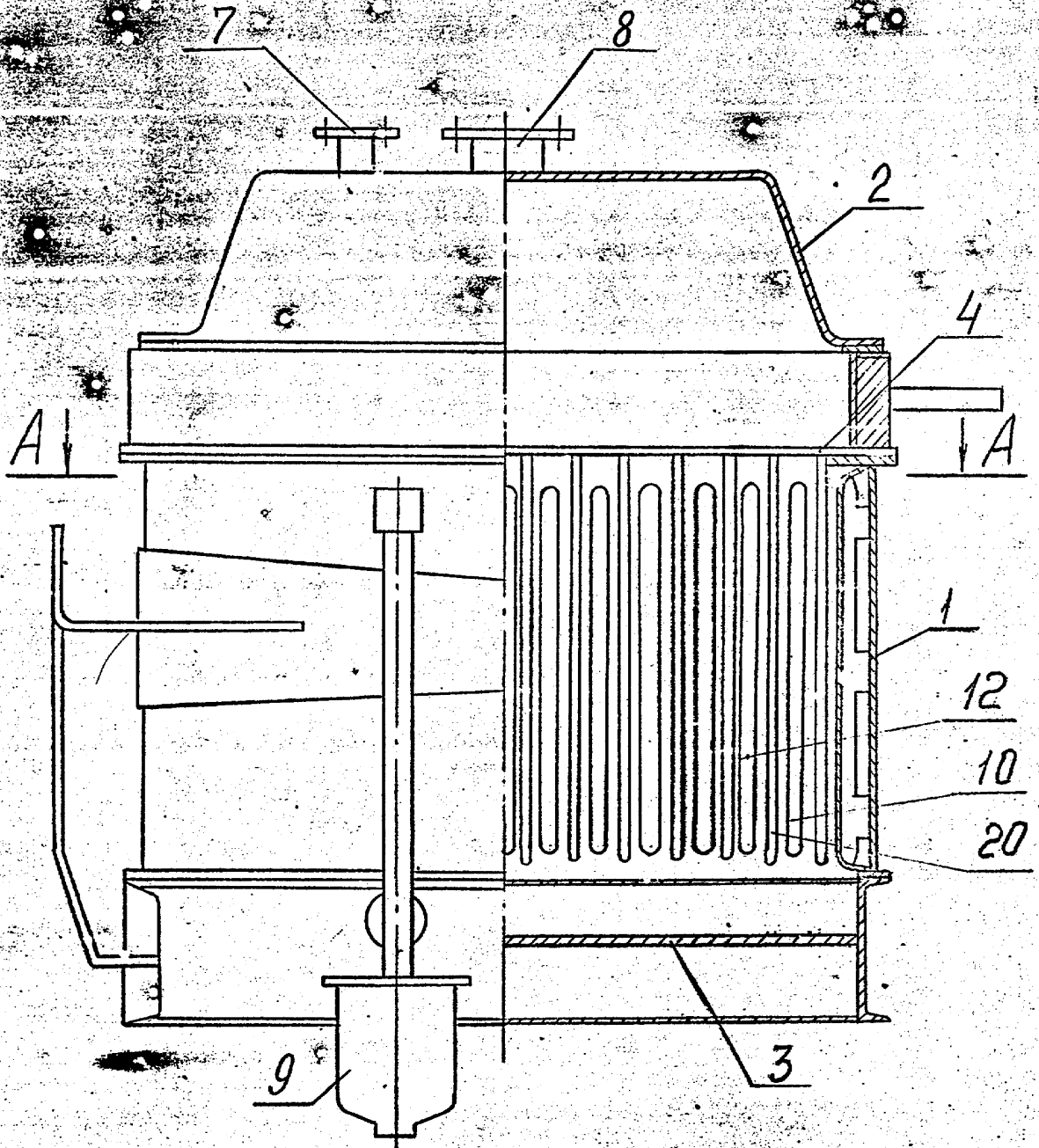
Анодный элемент 20 состоит из двух перфорированных титановых листов 23 и 24 с активным покрытием,соединенных в единое целое каркасом из титановых перемычек 25 и снабженных в верхней части заплечиками 26 с отверстиями.Анодные элементы 20 опираются заплечиками 26 на пластины 22 и закрепляются на них болтами (на чертеже не показаны).

Во время работы электролизер заполняют через штуцер 7 раствором хлорида натрия.

При прохождении электрического тока на анодных элементах 20 происходит выделение хлора,который поднимается вверх и выводится через штуцер 8. На катодных элементах I0 первого катодного комплекта 5 и катодных элементах I2 второго катодного комплекта 6 происходят электрохимические реакции с образованием водорода и щелочи.Водород выводится из первого катодного комплекта через штуцер I8,а из второго - через трубопровод I6.Щелочь из первого (верхнего) катодного комплекта 5 перетекает в нижний катодный комплект 6 через трубопровод I7 и выводится через штуцер I8 в устройство для слива щелочи 9.

ЭЛЕКТРОЛИЗЕР

93-029873

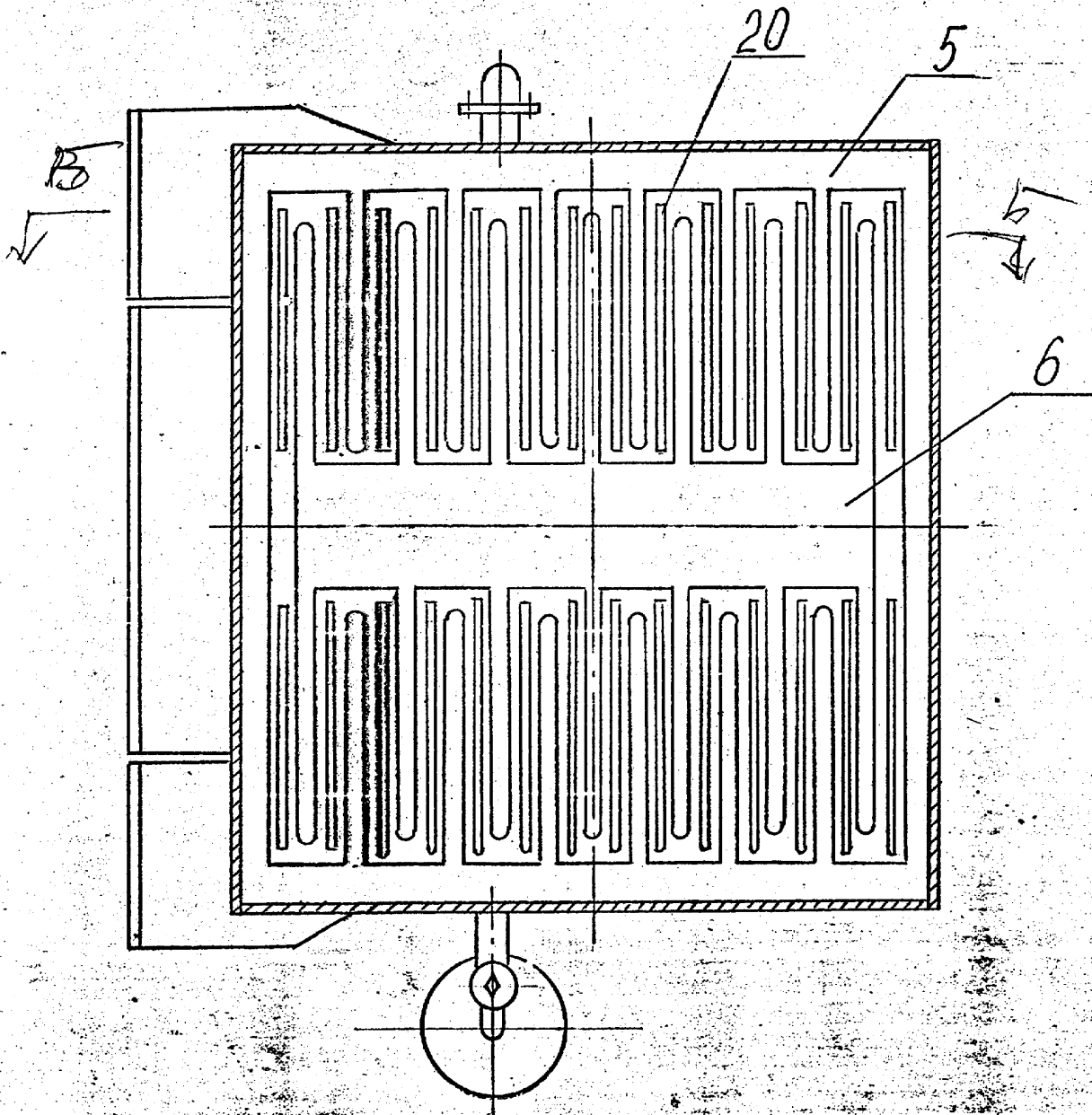


Вид сверху
Фиг. 1
Вид снизу

электролизер

93-029873

A-A

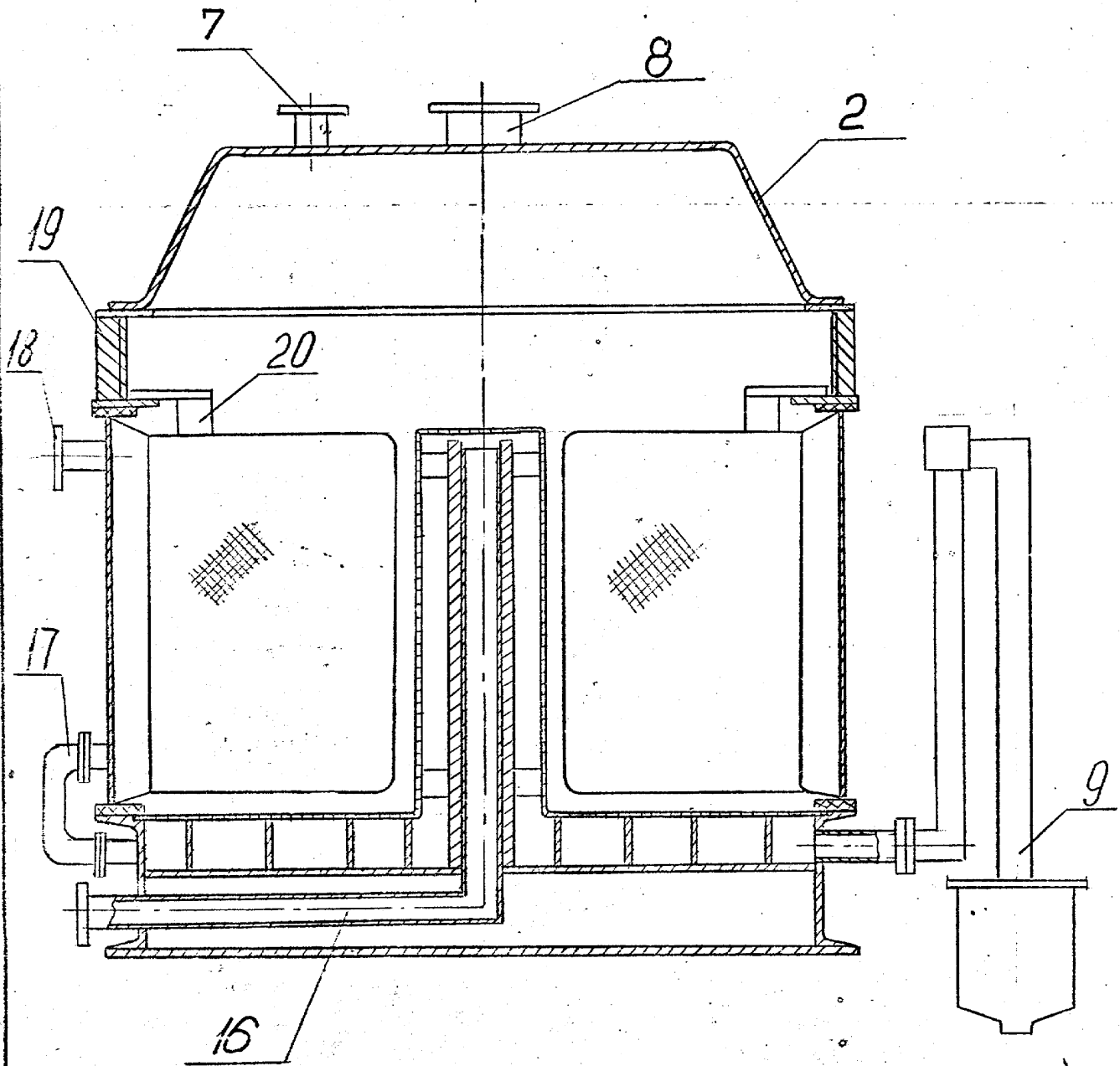


Handwritten signature: *Handwritten signature*

ЭЛЕКТРОЛИЗЁР

12

93-029873

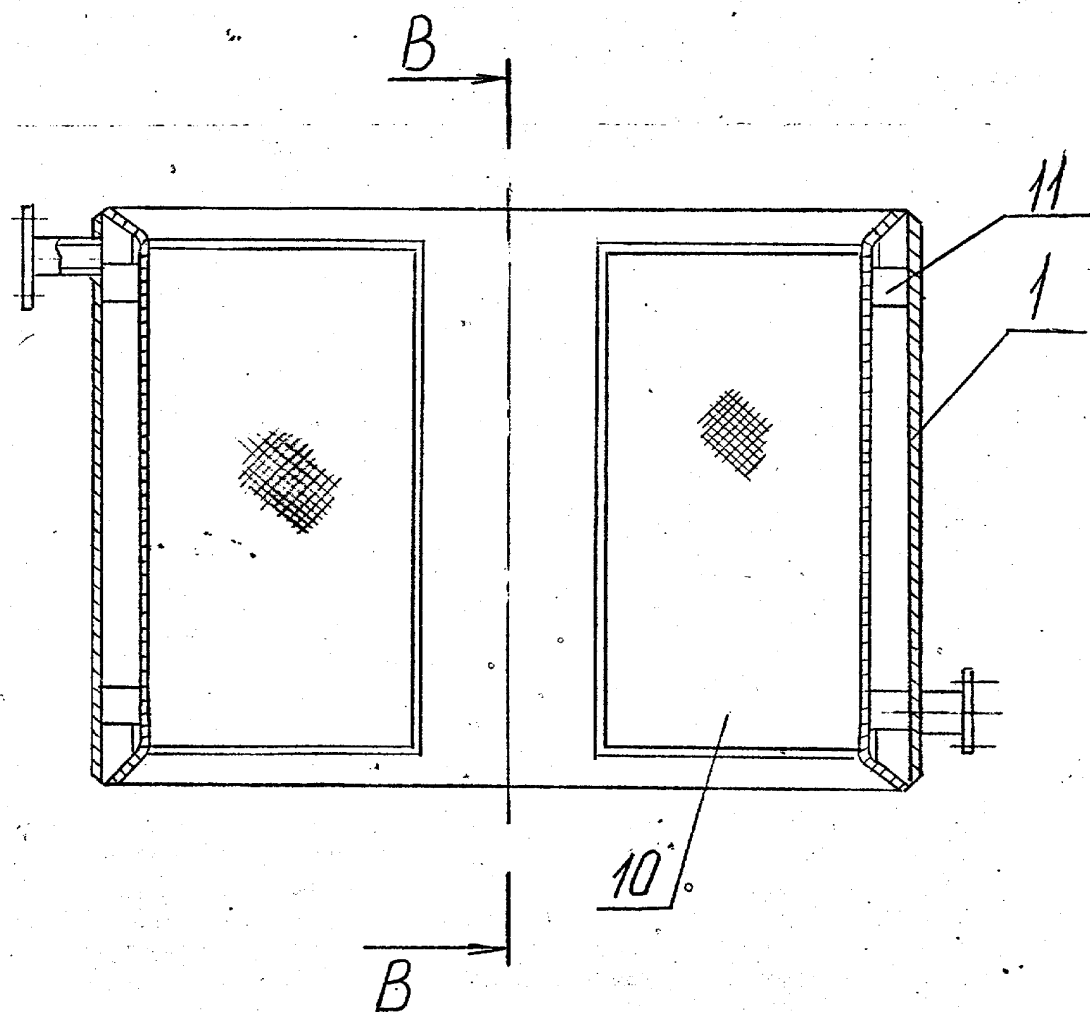


Исполнитель: *[Signature]* Проверил: *[Signature]* *16.11.93* *[Signature]*

13

93-029873

электролизер



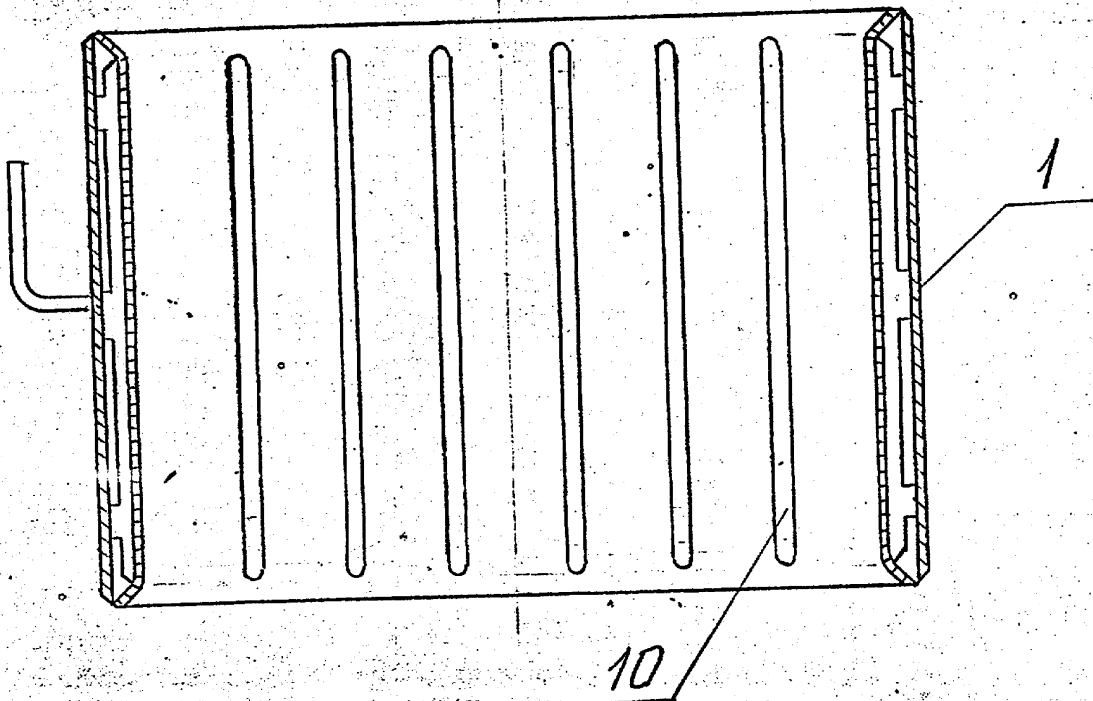
фиг. 4

Изд. 1991 г. *[Signature]* *[Signature]* *[Signature]* *[Signature]* *[Signature]*

электролизер

14

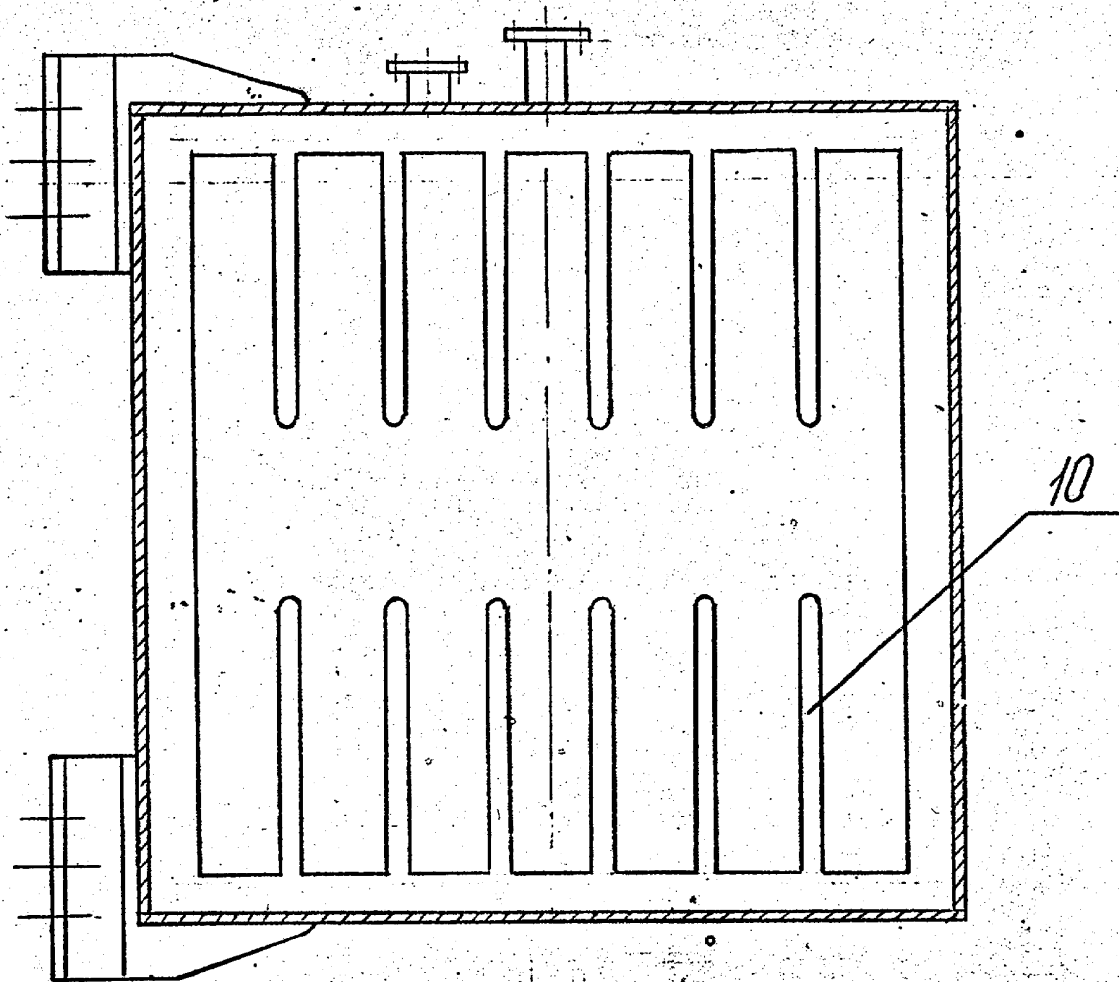
93-029873



физ 5
 [Handwritten signatures and text]

электролизер.....15

93-029873



при 6

Brinnesco

электролизер

16

93-029873

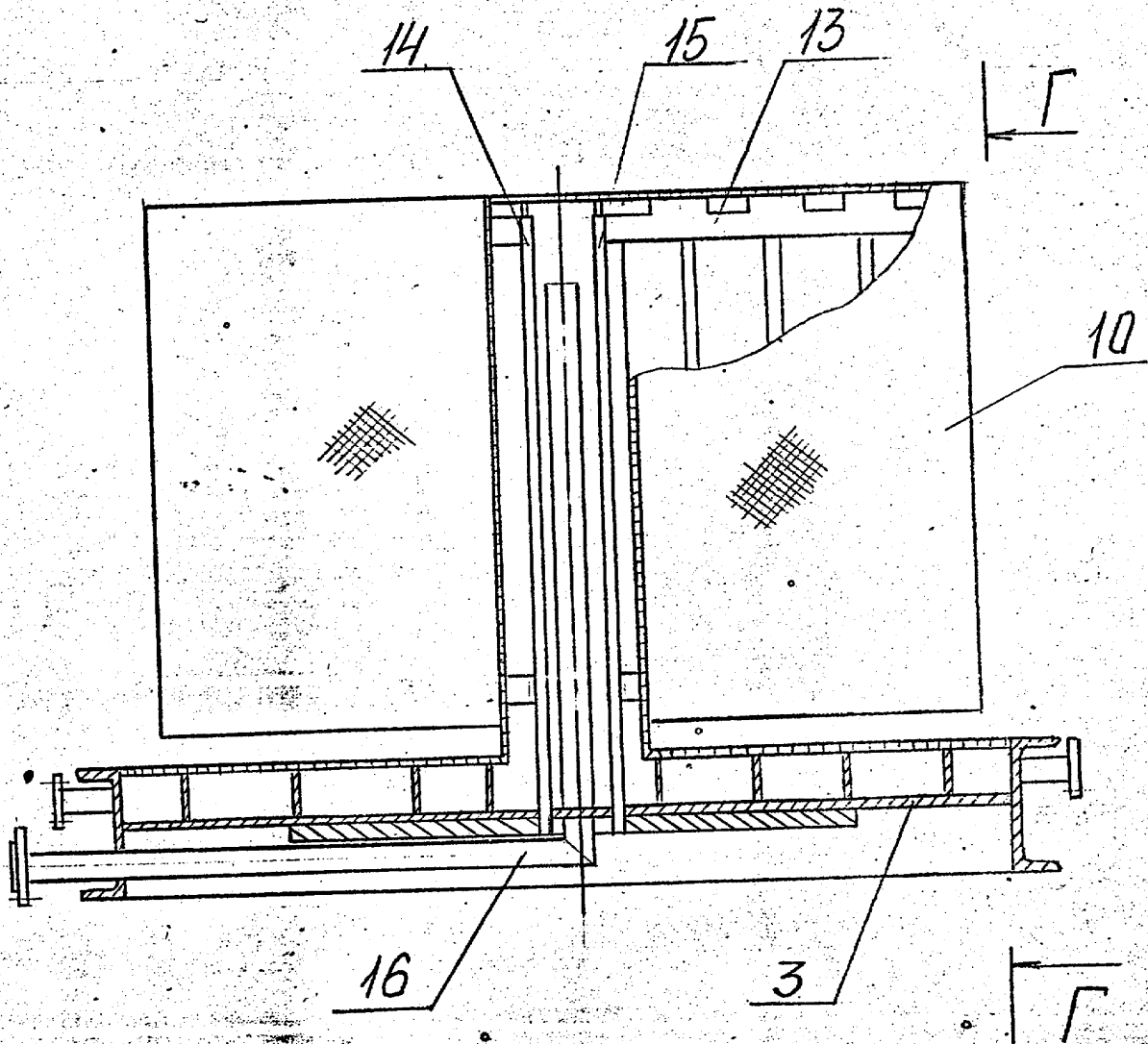
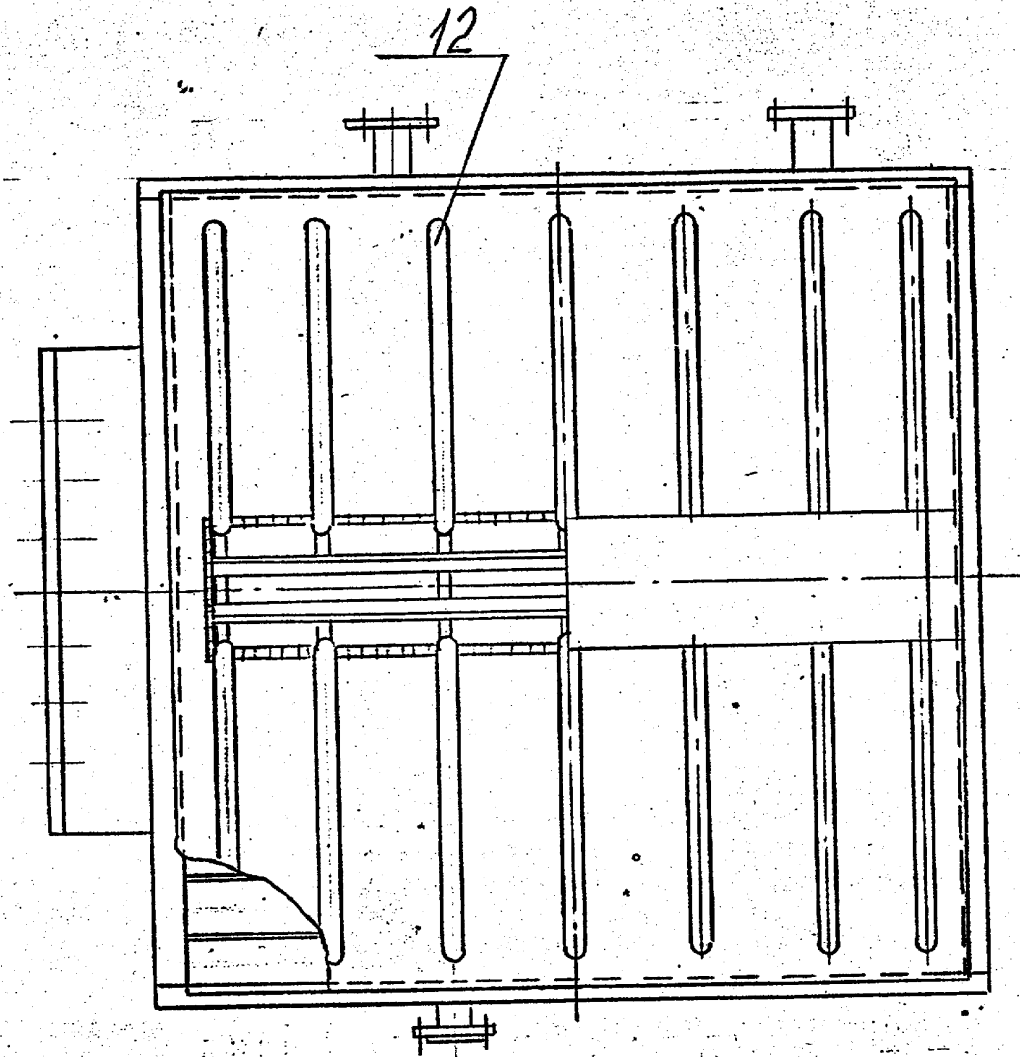


рис 7

Ведущий инженер В.И. Бобков

Инженер В.И. Бобков

электролизёр 17 93-029873



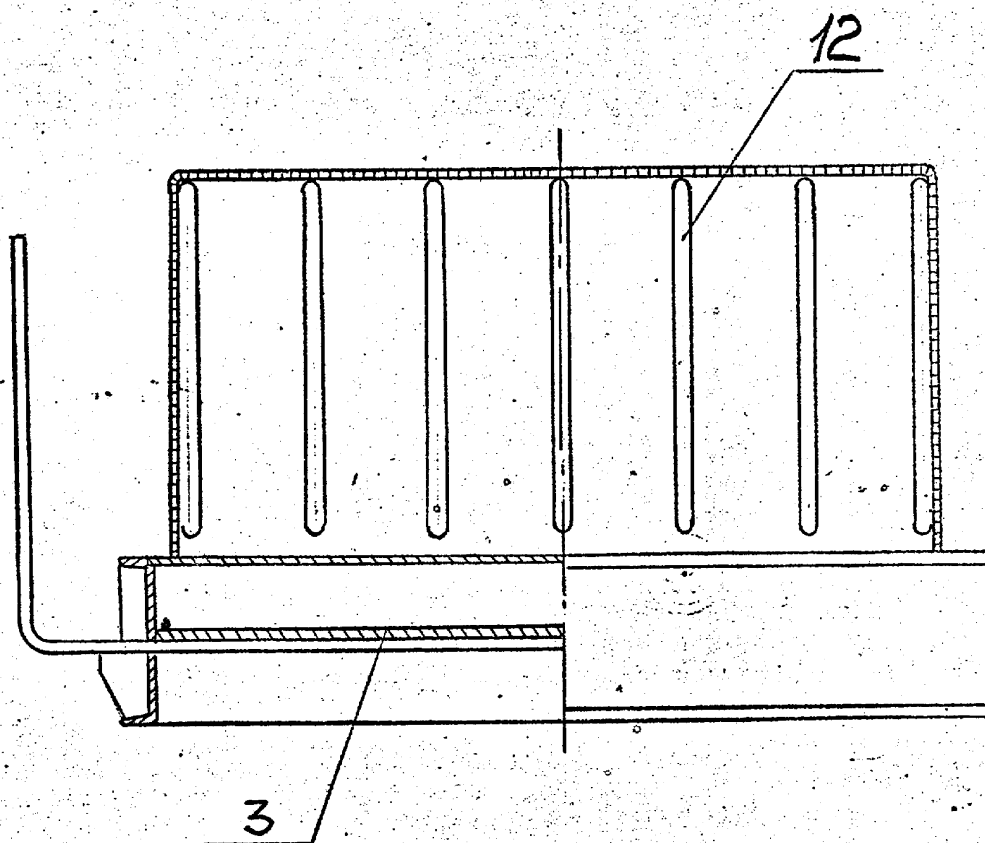
фиг 8

Представлено изобретение

электрoлизёр

18

93-029873



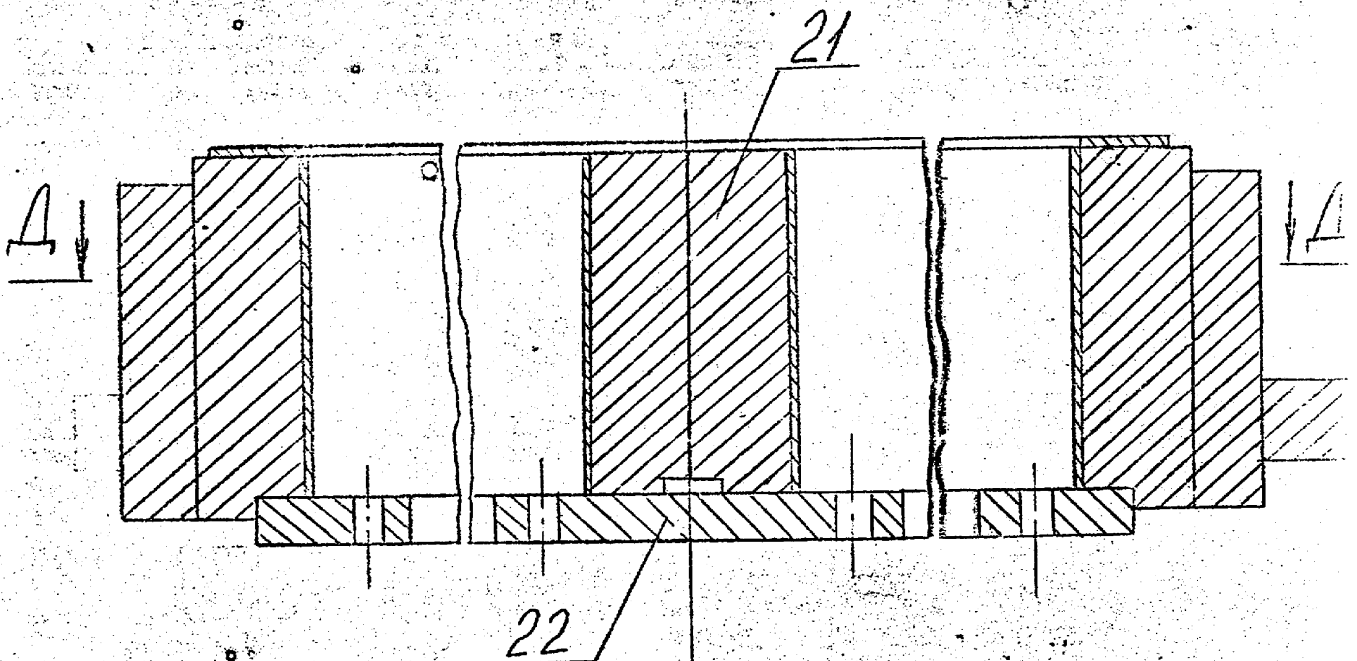
фиг. 9

Видеосъемка

электролизер

19

93-02873



фиг. 10

Всё сдано в печать 10.01.94 г. Изд. 10.01.94 г.

электролизер

20

РЗ-029873

21

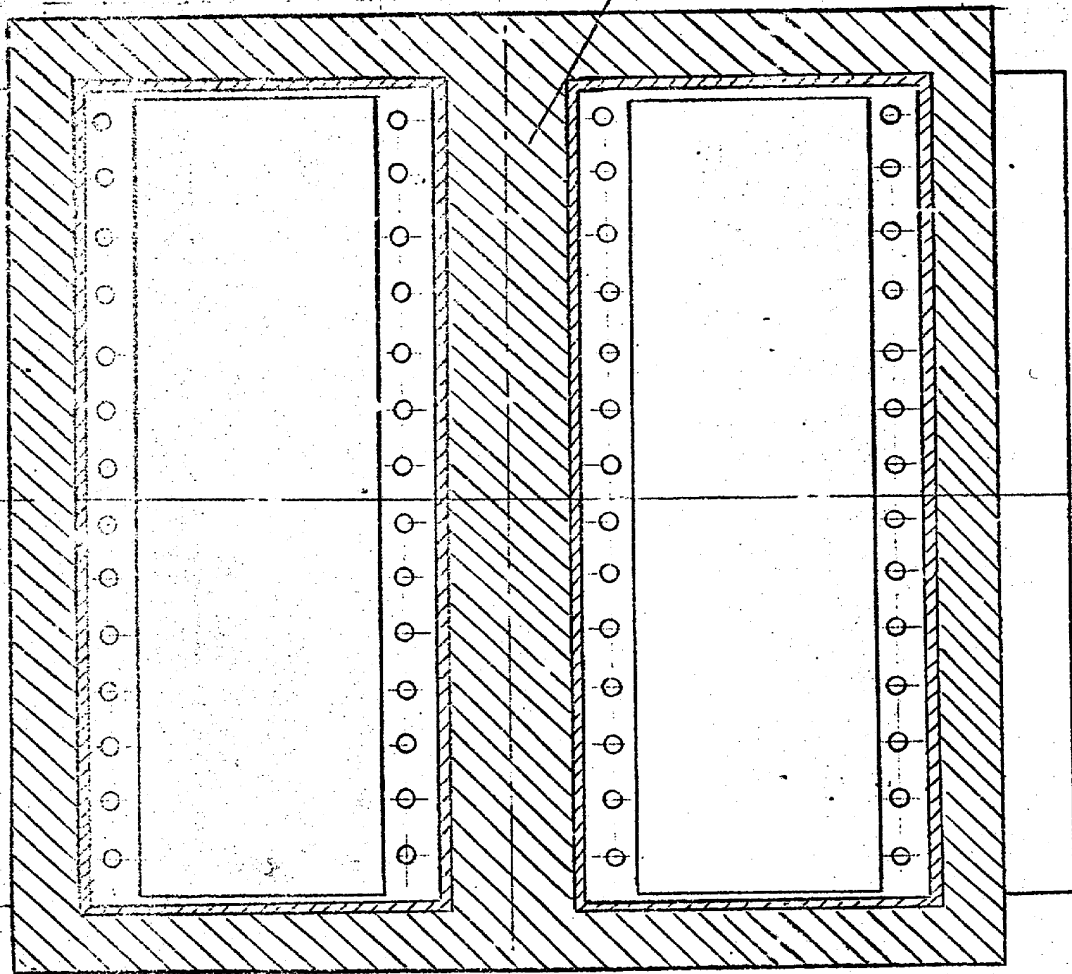
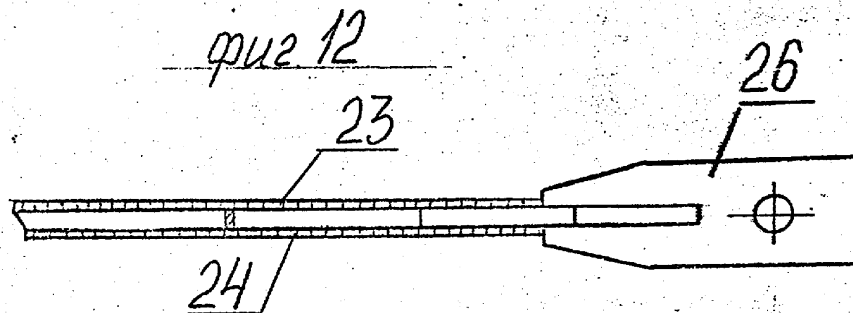
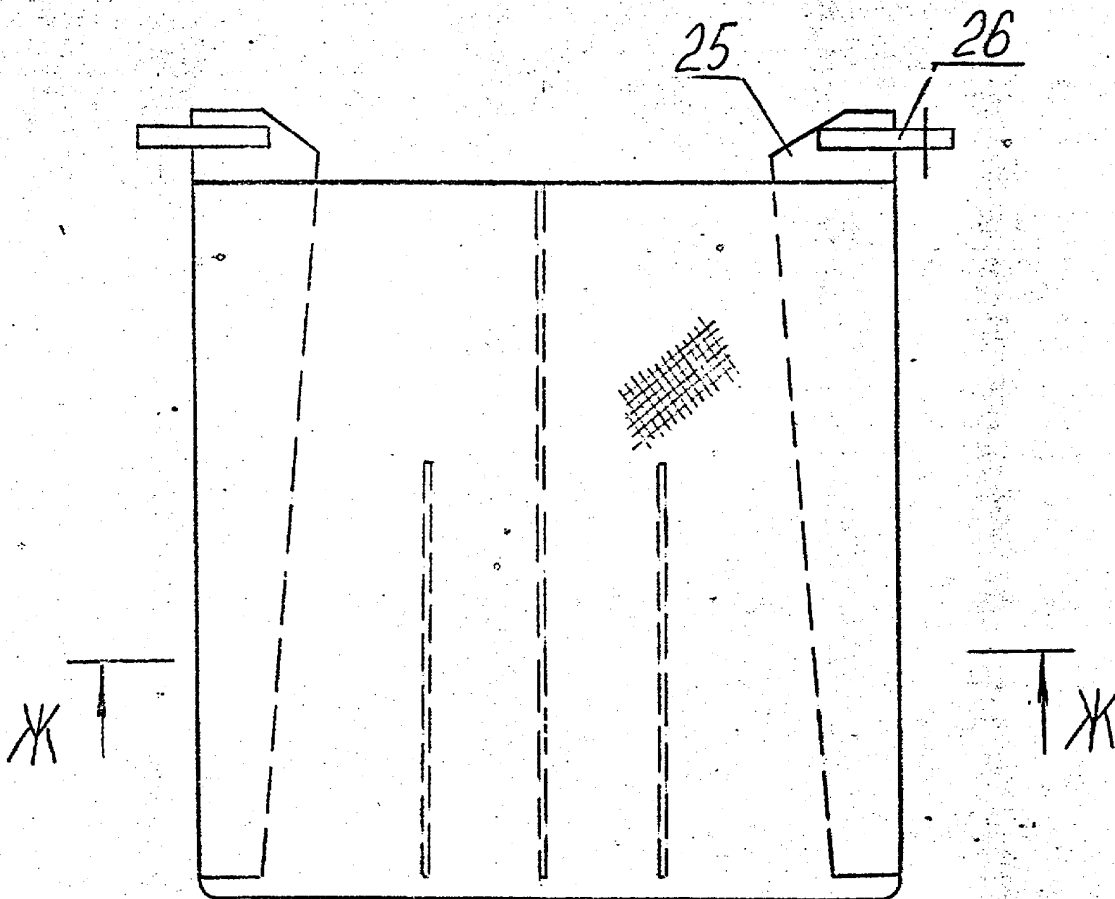


рис 11.

Вид сеп. Э. Л. М. 16/2

электролизер

21 23-029873



фиг. 13

Всё описанное изобретение относится к области электролиза и может быть использовано в качестве электролизера для получения водорода и кислорода.