



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 087 951** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **G 21 B 1/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 92014793/25, 28.12.1992

(46) Дата публикации: 20.08.1997

(56) Ссылки: 1. Басов Н.Г. и др. Физика термоядерного синтеза. - М.: Знание, 1988, с. 46. 2. Заборский Г.Ф. и др. Электронная плавка металлов. - М.: Metallurgia, 1972, с. 82 - 94. 3. Силк Дж. Большой взрыв /Пер. с англ. - М.: Мир, 1982, с. 126 - 146, 253-272. 4. Мизнер и др. Гравитация Т.3. - М.: Мир, 1966, с. 174 - 177.

(71) Заявитель:

Солин Михаил Иванович

(72) Изобретатель: Солин Михаил Иванович

(73) Патентообладатель:

Солин Михаил Иванович

(54) КВАНТОВЫЙ ЯДЕРНЫЙ РЕАКТОР СОЛИНА И ЕГО РЕГУЛИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ, ИСХОДНЫЙ ПРОДУКТ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ АКТИВНОЙ СРЕДЫ И СПОСОБ ЕЕ ФОРМИРОВАНИЯ, СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ КВАНТОВЫМ ЯДЕРНЫМ РЕАКТОРОМ, СВЕРХПРОВОДЯЩИЙ ЯДЕРНЫЙ КОНДЕНСАТ, СПОСОБ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ И В КВАНТОВОМ ЯДЕРНОМ РЕАКТОРЕ И ТВЕРДЫЙ ПРОДУКТ УПРАВЛЯЕМОГО ЯДЕРНОГО СИНТЕЗА

(57) Реферат:

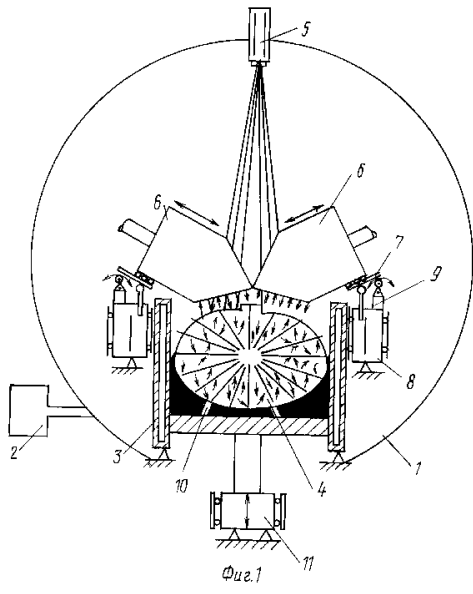
Изобретение относится к области ядерной энергетики, может быть использовано для разработки экологически чистых источников энергии, сверхмощных лазерных устройств с новым принципом функционирования в экспериментальной ядерной физике, в производстве новых материалов с получением химических элементов в управляемом процессе низкотемпературного ядерного синтеза. Сущность. Квантовый ядерный реактор содержит вакуумную камеру, в которой расположены емкость с активной средой в виде металла или его сплава в жидком состоянии, два регулирующих элемента в виде металлических заготовок из материала активной среды, источник ускоренных электронов и узлы перемещения регулирующих элементов. Способ формирования активной среды характеризуется тем, что массу металла или его сплава в жидком состоянии при облучении ускоренными электронами увеличивают и доводят до критической величины. Управление квантовым ядерным реактором осуществляется путем изменения расстояния

между регулируемыми элементами и/или между ними и поверхностью активной среды. Жидкометаллический продукт, полученный в квантовом ядерном реакторе, представляет собой сверхпроводящую жидкометаллическую ядерную плазму. Способ его получения осуществляется путем доведения массы металла или его сплава в жидком состоянии при нагреве ускоренными электронами до критической величины и приближения регулирующих элементов друг к другу и/ или к поверхности расплавленного металла или его сплава. Твердый полученный продукт представляет собой слиток затвердевшего жидкометаллического продукта, содержащий в объеме химические элементы, образовавшиеся в процессе осуществления ядерного синтеза. Функционирование квантового ядерного реактора осуществляется на основе применения известной электронной печи в качестве его конструкции благодаря установлению автором нового свойства металлов в жидком состоянии при нагреве ускоренными электронами. 9 с. и 5 з.п. ф-лы, 5 ил.

RU 2 087 951 C1

RU 2 087 951 C1

RU 2087951 C1



RU 2087951 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 087 951** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁶ **G 21 B 1/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 92014793/25, 28.12.1992

(46) Date of publication: 20.08.1997

(71) Applicant:
Solin Mikhail Ivanovich

(72) Inventor: **Solin Mikhail Ivanovich**

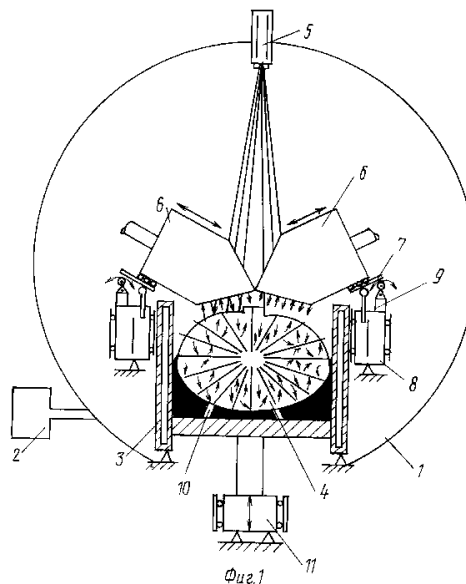
(73) Proprietor:
Solin Mikhail Ivanovich

(54) **LASER FUSION REACTOR AND ITS CONTROL MEMBERS; SOURCE PRODUCT FOR PRODUCING ACTIVE MEDIUM AND ITS PRODUCTION PROCESS; LASER FUSION REACTOR CONTROL PROCEDURE; SUPERCONDUCTING NUCLEAR CONDENSATE AND ITS PRODUCTION IN LASER FUSION REACTOR; SOLID PRODUCT OF CONTROLLED NUCLEAR FUSION**

(57) Abstract:

FIELD: nuclear power engineering; development of environmentally friendly power supplies and superhigh-power laser plants using new functioning principle; experimental nuclear physics; production of new materials including separation of chemical elements in controlled low-temperature nuclear fusion process. SUBSTANCE: laser fusion reactor has vacuum chamber accommodating tank holding active medium (liquid metal or its alloys), two control members in the form of metal blanks of active medium material, accelerated electron source, and control-members operating mechanisms. Active medium production process is characterized in that mass of metal or its alloy in liquid state is raised during its irradiation by accelerated electrons and brought to critical value. Laser fusion reactor is controlled by varying distance between control members and/or between them and active medium surface. Liquid metal product obtained in laser fusion reactor is, essentially, superconducting nuclear liquid-metal plasma. It is produced by bringing mass of liquid metal or its alloy to critical value during its heating by accelerated electrons and shifting control members closer to each other and/or to

molten metal or its alloy surface. Solid product obtained is, essentially, solidified liquid-metal ingot containing in its volume chemical elements formed in the course of nuclear fusion. Reactor uses known electronic oven as its structural element. EFFECT: discovery of new properties of metal in liquid state when heated by accelerated electrons. 14 cl, 5 dwg



RU 2 087 951 C1

RU 2 087 951 C1

Изобретение относится к ядерной энергетике и может быть использовано для получения ядерной энергии с прямым ее преобразованием в когерентное излучение непосредственно в зоне осуществления управляемых самоподдерживающихся реакций низкотемпературного ядерного синтеза, в частности при разработке экологически чистых источников энергии, сверхмощных генераторов когерентного излучения с использованием их в производстве электрической, магнитной и звуковой энергии, в специальной электрометаллургии для получения материалов с повышенной стойкостью, в технологии получения сверхпроводящего ядерного вещества на основе расплавленного металла и продукта, содержащего химические элементы, образовавшиеся в процессе ядерного синтеза.

Известные термоядерные реакторы не выполняют свои функции и в настоящее время не используются по прямому назначению, т.к. управляемые самоподдерживающиеся реакции ядерного синтеза в них не осуществляются [1]. Основные их недостатки обусловлены низким качеством ядерного топлива (дейтерий-тритиевой смеси). Ядерные реакции, которые должны быть осуществлены при его нагреве и сжатии, не представляют собой спонтанно протекающий процесс. Для их инициирования необходимо произвести нагрев ядерной мишени до 100 миллионов градусов и сжатие до плотности $10^3 \cdot 10^4 \text{ г/см}^3$. Главной причиной, приводящей к возникновению недостатков известных ядерных реакторов, является то, что в них ядерное топливо не находится в состоянии объединения в его массе электромагнитного и ядерных взаимодействий. Вследствие этого извлекаемая энергия рассеивается и бесполезно теряется, что снижает КПД энергетических установок, а конструкции устройств системы управления ими и технологические операции, осуществимые в них, становятся сложными.

Настоящее изобретение служит для решения новой задачи, состоящей в осуществлении спонтанно протекающего низкотемпературного ядерного процесса с возбуждением самоподдерживающихся управляемых цепных реакций ядерного синтеза, создании экологически безопасного источника ядерной энергии, функционирующего в условиях объединения в массе ядерного топлива электромагнитного, гравитационного и ядерных взаимодействий, генерировании непосредственно в ядерном топливе когерентного излучения и сверхпроводящих токов магнитнозаряженных частиц, получении сверхпроводящего ядерного вещества и продукта ядерного синтеза с образовавшимися в этом процессе химическими элементами.

Для решения указанной задачи создан управляемый квантовый ядерный реактор с его регулирующими элементами и использован металл в качестве исходного продукта для формирования в нем активной среды (ядерного топлива), осуществлены способ формирования активной среды и способ управления этим энергетическим устройством, получены в нем сверхпроводящий ядерный конденсат и

твердый продукт ядерного синтеза, а также осуществлен способ получения сверхпроводящего ядерного конденсата.

Итак, для решения поставленной задачи созданы следующие пионерные технические решения.

Квантовый ядерный реактор содержит вакуумную камеру, в которой расположены емкость для размещения активной среды и источник ускоренных электронов для облучения активной среды.

Для расширения возможностей управления квантовым ядерным реактором в него введены два регулирующих элемента в виде металлических заготовок, изготовленных из титана и (или) циркония, и (или) ниобия, и (или) гафния, и (или) молибдена, и (или) вольфрама, и (или) тантала, и (или) ванадия, размещенных, по крайней мере, частично над емкостью для размещения активной среды.

С целью эффективного использования регулирующих элементов путем расширения их функциональных возможностей в квантовый ядерный реактор введены узел перемещения регулирующих элементов навстречу друг к другу и обратно, узел перемещения регулирующих элементов по вертикали и узел поворота каждого регулирующего элемента в вертикальной плоскости.

Выполнение основных функций квантового ядерного реактора осуществляется совокупностью следующих применений в промышленных условиях:

применением известной электронной печи в качестве его конструкции;

применением титана и (или) циркония, и (или) ниобия, и (или) гафния, и (или) молибдена, и (или) вольфрама, и (или) тантала, и (или) ванадия в качестве исходного продукта для формирования активной среды в квантовом ядерном реакторе;

применением заготовок металла, изготовленных из титана и (или) циркония, и (или) ниобия, и (или) гафния, и (или) молибдена, и (или) вольфрама, и (или) тантала, и (или) ванадия в качестве регулирующих элементов квантового ядерного реактора.

Способ формирования активной среды в квантовом ядерном реакторе в качестве исходного продукта содержит титан и (или) цирконий, и (или) ниобий, и (или) гафний, и (или) молибден, и (или) вольфрам, и (или) тантал, и (или) ванадий, массу которого, поддерживаемую в жидком состоянии путем облучения ускоренными электронами, увеличивают и доводят до критической величины. При размещении регулирующих элементов, изготовленных из материала исходного продукта, над емкостью для размещения активной среды массу жидкого металла увеличивают и доводят до критической величины путем оплавления их торцевых поверхностей ускоренными электронами.

Способ управления квантовым ядерным реактором, содержащим вакуумную камеру, в которой расположены емкость для размещения активной среды, два регулирующих элемента в виде металлических заготовок, изготовленных из титана и (или) циркония, и (или) ниобия, и (или) гафния, и (или) молибдена, и (или)

вольфрама, и (или) тантала, и (или) ванадия, размещенных, по крайней мере, частично над емкостью, и источник ускоренных электронов для облучения активной среды и регулирующих элементов, в котором массу титана и (или) циркония, и (или) ниобия, и (или) гафния, и (или) молибдена, и (или) вольфрама, и (или) тантала, и (или) ванадия, поддерживаемую в жидком состоянии в емкости для размещения активной среды путем облучения ускоренными электронами, увеличивают и доводят до критической величины, а затем изменяют расстояние между регулируемыми элементами и (или) между регулируемыми элементами и поверхностью активной среды.

Сверхпроводящий ядерный конденсат представляет собой магнитное жидкометаллическое ядерное топливо, выделяющее энергию с генерированием когерентного излучения в условиях осуществления ядерных фазовых превращений в массе исходного продукта и объединения в ней электромагнитного, гравитационного и ядерных взаимодействий. Для его получения в квантовом ядерном реакторе в качестве исходного продукта используют титан и (или) цирконий, и (или) ниобий, и (или) гафний, и (или) молибден, и (или) вольфрам, и (или) тантал, и (или) ванадий, массу которого, поддерживаемую в жидком состоянии путем облучения ускоренными электронами, увеличивают и доводят до критической величины.

Способ получения сверхпроводящего ядерного конденсата в квантовом ядерном реакторе, содержащем вакуумную камеру, в которой расположены емкость для размещения активной среды, два регулирующих элемента в виде металлических заготовок, изготовленных из титана и (или) циркония, и (или) ниобия, и (или) гафния, и (или) молибдена, и (или) вольфрама, и (или) ванадия, размещенных, по крайней мере, частично над емкостью, и источник ускоренных электронов для облучения активной среды и регулирующих элементов, характеризуется тем, что путем нагрева ускоренными электронами оплавляют торцевые поверхности регулирующих элементов, увеличивают массу жидкого металла в емкости до критической величины и приближают регулирующие элементы друг к другу и (или) к поверхности расплавленного металла.

Твердый продукт управляемого ядерного синтеза представляет собой слиток металла, содержащий в объеме химические элементы, образовавшиеся при осуществлении цепных ядерных реакций, приводящих к синтезу элементов от гелия до железа и других более тяжелых элементов, в частности углерода, азота, кислорода, калия, кальция, натрия, алюминия, магния, кремния, железа, для получения которого в квантовом ядерном реакторе в качестве исходного продукта используют титан и (или) цирконий, и (или) ниобий, и (или) гафний, и (или) молибден, и (или) вольфрам, и (или) тантал, и (или) ванадий, массу исходного продукта, поддерживаемую в жидком состоянии путем облучения ускоренными электронами, увеличивают и доводят до критической величины, а затем ее после выдержки в таком состоянии охлаждают.

Предложенные новые технические решения соответствуют критерию изобретательского уровня и промышленно применимы. Это стало возможным благодаря экспериментальному установлению автором нового физического эффекта при эксплуатации электронной печи в промышленных условиях, связанного с иницированием в переплавляемом металле в жидком состоянии управляемых самоподдерживающихся реакций ядерного синтеза, сопровождающихся образованием сверхпроводящего ядерного конденсата и магнитнозаряженных частиц вследствие осуществления аномальных ядерных фазовых превращений в металле в условиях доведения его массы до критической величины и объединения в ней при этом электромагнитного, гравитационного и ядерных взаимодействий. Указанные признаки являются новым техническим свойством предложенной совокупности изобретений, так как все предложенные объекты направлены на решение одной и той же задачи.

На фиг. 1 схематично показан квантовый ядерный реактор. Он содержит вакуумную камеру 1, вакуумную систему 2 для откачки остаточных газов из вакуумной камеры 1, емкость 3 для размещения в ней активной среды 4, источник ускоренных электронов 5, два регулирующих элемента 6 в виде металлических заготовок из материала исходного продукта для формирования активной среды 4, узлы перемещения 7 регулирующих элементов 6 навстречу друг другу и обратно, узлы перемещения 8 регулирующих элементов 6 по вертикали, узлы поворота 9 каждого регулирующего элемента 6 в вертикальной плоскости. Источник ускоренных электронов 5 расположен с возможностью облучения (нагрева и расплавления) регулирующих элементов 6 и облучения активной среды 4. Узлы перемещения 7, 8, 9 регулирующих элементов 6 представляют собой систему электромеханических, гидравлических и других приводов, обеспечивающую соответственно встречную подачу или сближение регулирующих элементов 6, их остановку на определенном расстоянии друг от друга, раздвигание вплоть до удаления из зоны размещения над емкостью 3, перемещение в вертикальном направлении и изменение угла наклона регулирующих элементов 6 к горизонтали.

В качестве исходного продукта для формирования активной среды может быть использован ряд металлов и их сплавов, имеющих сравнительно невысокую упругость паров испарения при температуре плавления. Это необходимо для создания определенного перегрева на поверхности жидкого металла при ее бомбардировке ускоренными электронами и обеспечения устойчивой работы источника ускоренных электронов 5. Такими металлами являются титан, цирконий, ниобий, гафний, молибден, вольфрам, тантал, ванадий. В качестве примера автором в описании изобретений использован цирконий (его сплавы с ниобием).

Основными этапами работы квантового ядерного реактора являются формирование активной среды и управления им.

Способ формирования активной среды

включает следующие основные операции (пример):

расплавление торцевых частей регулирующих элементов 6 ускоренными электронами,

формирование жидкой ванны 4 металла или его сплава в емкости 3 и ее нагрев ускоренными электронами,

увеличение массы жидкой ванны 4 путем дальнейшего расплавления торцевых частей регулирующих элементов 6 или подачи в емкость 3 непосредственно жидкого металла или его сплава из промежуточной емкости (при ее наличии в электронной печи),

доведение массы жидкой ванны 4 до критической величины и получение активной среды в емкости 3.

Рассмотрим пример работы квантового ядерного реактора. С установлением критической массы жидкого циркония 4 при нагреве электронным лучом в ядрах его атомов автоматически возникают неустойчивости и осуществляются аномальные структурно-фазовые превращения, приводящие к выигрышу энергии. Этот процесс сопровождается протеканием самоподдерживающихся цепных реакций с участием в этом процессе составных частиц ядер (протонов, нейтронов), внешних электронов, атомов и других элементарных частиц, имеющих внутри ядер. В конечном итоге, как установлено автором, в объеме жидкой ванны металла 4 протекает спонтанный процесс, приводящий к его переходу в новое агрегатное состояние с образованием сверхпроводящего (сверхтекучего) ядерного вещества и зарождением в нем магнитнозаряженных частиц. В таких условиях цирконий становится исходным продуктом для формирования активной среды 4 квантового ядерного реактора. Результаты исследований показывают, что выделение энергии в ней происходит при осуществлении реакции ядерного синтеза с генерированием когерентного излучения в условиях объединения в массе вещества электромагнитных, гравитационных и ядерных сил.

Характерные закономерности, связанные с этим физическим эффектом, фиксируются в массе твердого продукта ядерного синтеза и активной среды 4 вследствие сохранения в них специфических структур и силовых линий генерируемых полей. Это обстоятельство позволяет использовать непосредственно их в качестве регистрирующего прибора и детектора для описания сущности работы квантового ядерного реактора.

Активная среда 4, выполняя функции магнитного ядерного топлива, служит, таким образом, рабочим веществом квантового ядерного реактора для производства электрической, магнитной (электромагнитной) энергии и получения химических элементов в процессе автоматического поддержания реакции ядерного синтеза. Магнитные заряды, автоматически возникающие и поддерживающиеся в ее объеме, приводят к распаду протонов и являются катализаторами ядерных реакций. Соударяясь с торцевыми поверхностями металлических заготовок 6, они скапливаются в них, приводят к намагничиванию их оплаваемых слоев и возникновению здесь сверхпроводящих токов.

В результате этого устанавливается устойчивая электромагнитная связь между электронным лучом, металлическими заготовками 6 и активной средой 4. Данный процесс автоматически поддерживается тем, что активная среда 4, как сверхпроводящий ядерный конденсат, приобретает свойства объемного резонатора. В таких условиях металлические заготовки 6 выполняют функции регулирующих элементов подстройки объемного резонатора. При повышении концентрации магнитных зарядов в активной среде 4 интенсивность протекания ядерных реакций повышается скачкообразно. Это достигается путем создания условий для самокомпрессии массы сверхпроводящего ядерного конденсата 4 в результате сближения регулирующих элементов друг с другом и с поверхностью активной среды 4 и за счет увеличения тока электронного луча. Раздвигание регулирующих элементов 6, а также уменьшение тока электронного луча приводят к плавному снижению интенсивности выделения ядерной энергии.

Как установлено автором, осуществление аномальных ядерных фазовых превращений и устойчивое их поддержание происходит за счет образования подвижных активных центров (доменов) в активной среде 4. Они имеют форму полых сфер и цилиндров. Внутри них протекают реакции ядерного синтеза, зарождаются и скапливаются магнитнозаряженные частицы с генерированием сверхпроводящих токов, объединяются электромагнитные, ядерные и гравитационные силы с формированием когерентного излучения. Активные центры, оболочки которых состоят из сверхпроводящего ядерного конденсата, вращаются. Они обладают магнитным и гравитационным полем. Таким образом, активные центры выполняют функции гравимагнитных ротаторов в локальных зонах. На участках их скопления в активной среде 4 возникают сверхпроводящий ток, вихревые течения и круговые волны с белым свечением, пульсации и локальные взрывы, упорядоченно направленные самоускоряющиеся массопотоки в виде конуса и цилиндра. Эти процессы наблюдаются визуально, изучены автором путем проведения фотокиносъемок.

Активные центры, взаимодействуя друг с другом, перемещаются и объединяются, а затем увеличиваются в размерах. Данный процесс имеет саморегулируемый и резонансный характер. В таких условиях ядерные превращения самопроизвольно активизируются, распространяясь из центральных зон жидкой ванны 4 в ее периферийные участки. Этому же способствует сближение регулирующих элементов 6 друг с другом и с активной средой 4. В конечном итоге достигаются условия взрывного сжатия активной среды 4 и работы квантового ядерного реактора с максимальной энергонапряженностью. Крупные домены (диаметр 40-50 мм) при этом выносятся ударной волной на свободную поверхность активной среды 4 и захлопываются. Этот процесс сопровождается суммированием сверхпроводящих токов и потока когерентного излучения, генерируемых в локальных зонах.

Квантовый ядерный реактор

функционирует в трех основных режимах. Первый режим, как установлено путем проведения киносъемок, характеризуется установлением процесса пульсации активной среды 4 с частотой до 4 Гц со сравнительно большой амплитудой колебаний. При этом расплавленное вещество приобретает необычное белое свечение. Одновременно происходит спонтанная деформация объема жидкой ванны как вдоль ее диаметра, так и по высоте, которая сопровождается возникновением стоячих круговых волн в периферийных зонах и самоускоряющейся уединенной волны, приобретающей периодически форму конуса в момент окончания поступательного движения жидкого вещества вверх. Появление уединенной волны и самопроизвольное сжатие жидкой ванны 4 происходят одновременно. Достигнув верхнего положения, уединенная волна опрокидывается и затем возникает самоускоряющаяся волна разряжения с образованием конусообразного углубления. Этот процесс не затухает, а автоматически поддерживается сколь угодно долго.

Автором обнаружено, что синхронно с появлением конусообразных выступов и впадин на поверхности активной среды 4 с частотой, равной частоте ее пульсации, колеблется стрелка амперметра, подключенного в электрическую цепь измерения тока электронного луча, а также самопроизвольно уменьшается и увеличивается диаметр круговой волны, имеющий белое свечение. Таким образом, устанавливается устойчивая связь между закономерностями переноса массы вещества, генерации волн, возбуждения энергии в его объеме и показаниями стрелки амперметра. Это означает, что прибор регистрирует протекание переменного сверхпроводящего тока (возбуждение переменного магнитного поля) в активной среде 4, т.е. выступы и впадины, периодически возникающие на ее поверхности, соответствуют максимумам и минимумам напряженности спонтанно генерируемого переменного магнитного поля и характеризуют возникновение магнитных солитонов двух разных полярностей в образовавшейся магнитной (сверхпроводящей) жидкости. Магнитные солитоны взаимодействуют с торцевыми поверхностями регулирующих элементов 6, разогревая, оплавливают их с образованием конусообразного свободного пространства между ними.

Вышеописанный гидродинамический процесс наглядно показывает работу квантового ядерного реактора в импульсном режиме при автоматическом возникновении и поддержании ядерных реакций в активной среде 4 со сравнительно невысокой интенсивностью.

По мере сужения свободного пространства между регулируемыми элементами 6 и поверхностью активной среды 4, осуществляемого за счет их сближения, происходит автоматическое возрастание частоты и амплитуды пульсаций. В определенный момент пульсация активной среды 4 мгновенно прекращается и наступает второй режим работы квантового ядерного реактора. Он отличается тем, что активная среда 4 в емкости 3 переходит в состояние упорядоченного вращения, которое имеет

сходство с вращением юлы. При этом свободная поверхность вращающегося вещества приобретает выпуклую форму с цилиндрическим выступом в середине. Впоследствии происходит самопроизвольное торможение вращения и осуществляется скачкообразный переход в третий режим работы энергетического устройства. Он характеризуется генерированием ударных волн со звуковыми эффектами (гул, хлопки). Поверхность активной среды 4 при этом становится пенообразной. Ударные волны, взаимодействуя с регулируемыми элементами 6, фиксируются на их поверхности (фиг.2). Как видно, при этом образуются волны в форме синусоиды. Следы ударных волн в виде специфических волновых цугов фиксируются в локальных зонах при затвердевании сверхпроводящего ядерного конденсата после прекращения работы квантового ядерного реактора (фиг.3). Запечатление ударной волны в форме синусоиды, как обнаружено автором, происходит также на границе раздела активной среды 4 с твердым металлом в емкости 3.

Способ управления квантовым ядерным реактором включает следующие основные приемы и операции (пример):

1. загрузку регулируемых элементов 6, изготовленных из циркония, в вакуумную камеру 1,

2. подачу регулирующих элементов 6 с установлением их соосно относительно друг друга над емкостью 3 (фиг.1), расстояние между их торцами 350 мм,

3. оплавление электронным лучом торцевой поверхности каждого регулирующего элемента 6 по отдельности,

4. формирование жидкой ванны циркония в емкости 3 путем наплавки металла электронным лучом,

5. доведение массы жидкого циркония 4 до критической величины путем оплавления торцевых частей регулирующих элементов 6 и поддержания металла в емкости 3 в жидком состоянии и получение активной среды в емкости 3,

6. сближение оплавливаемых торцевых поверхностей регулирующих элементов 6 друг с другом или уменьшение расстояния между ними и поверхностью активной среды 4 (можно производить непосредственное сближение регулирующих элементов 6 с поверхностью активной среды 4, а также одновременное их сближение путем встречной подачи и опускания вниз), сближение регулирующих элементов 6 друг с другом можно производить до соприкосновения их боковых выступов,

7. раздвигание регулирующих элементов 6 или их поднятие вверх (эти операции можно производить по отдельности, а также одновременно).

Раздвигание регулирующих элементов 6 осуществляется до удаления их передних частей за пределы емкости 3. Поднятие вверх проводится до установления расстояния 150-200 мм между нижними частями регулирующих элементов 6 и поверхностью активной среды 4.

Операции по пунктам 6 и 7 производятся посредством узлов перемещения 7 и 8 и узла поворота 9 с использованием их в работе в различном сочетании.

Сближение регулирующих элементов 6 (п.6) приводит к автоматическому расширению зоны (увеличению ее размеров) протекания ядерных превращений в активной среде 4 и повышению их интенсивности. Этот процесс характерен возникновением постепенно возрастающей (расширяющейся от центра к периферии) пульсирующей массы активной среды 4 с белым свечением и усилением яркости этого свечения по мере сближения регулирующих элементов 6 и переходом впоследствии массы активной среды 4 в состояние вращения, как одно целое тело в объеме, а через 10-15 секунд в состояние мощной вибрации и взрывного ее сжатия, которое сопровождается генерацией ударных волн со звуковыми эффектами.

Раздвигание и поднятие регулирующих элементов 6 приводит к обратному процессу к снижению интенсивности ядерных реакций с уменьшением размеров зоны их протекания.

Создание квантового ядерного реактора стало возможным путем применения известной электронной печи в качестве его конструкции благодаря экспериментальному установлению автором нового физического эффекта при ее эксплуатации в промышленных условиях, заключающегося в иницировании в жидком металле управляемых самоподдерживающихся реакций ядерного синтеза, сопровождающихся образованием сверхпроводящего ядерного конденсата и магнитнозаряженных частиц вследствие осуществления аномальных фазовых превращений в ядрах атомов металла в условиях доведения его массы до критической величины и протекания спонтанного процесса объединения в ней при этом электромагнитного, гравитационного и ядерных взаимодействий. Этим же обусловлено применение титана и (или) циркония, и (или) ниобия, и (или) гафния, и (или) молибдена, и (или) вольфрама, и (или) тантала, и (или) ванадия в качестве исходного продукта для формирования активной среды в квантовом ядерном реакторе и применения заготовок металла в электронной печи, изготовленных из вышеуказанных металлов, в качестве регулирующих элементов квантового ядерного реактора. Вышеприведенные результаты исследований и сведения, полученные автором при функционировании квантового ядерного реактора, однозначно свидетельствуют об этом.

Известная электронная печь описана в литературе [2]

Так же, как квантовый ядерный реактор, она содержит вакуумную камеру 1 с вакуумной системой 2 для удаления остаточных газов, емкость 3 (водоохлаждаемый кристаллизатор) для размещения расплавленного металла 4, источник ускоренных электронов 5 (электронную пушку). В отличие от условий использования в квантовом ядерном реакторе известные металлические (циркониевые) заготовки 6 в электронной печи не являются элементами ее конструкции (регулирующими элементами). Известная вышеуказанная электронная печь содержит также узел 7 для перемещения металлических заготовок 6 навстречу друг к другу и обратно.

Электронные печи функционируют на

основе использования кинетической энергии электронов, ускоренных в электрическом поле с высоким напряжением в зоне катод анод, и служат для расплавления металлов и их рафинирования в жидком состоянии при получении слитков металлов и их сплавов в области электрометаллургии. Металлические заготовки 6 в них используются как шихтовый материал, подвергаемый вакуумной очистке. До сих пор было известно, что по своей значимости в гидродинамических процессах в зоне плавки и в процессе непосредственного введения исходной энергии ускоренных электронов в жидкий металл они играют не только пассивную, но и отрицательную роль из-за образования ими зоны с неравномерным распределением энергии электронов в периферийных частях поверхности жидкой ванны в кристаллизаторе.

Металлы, в том числе титан, цирконий, ниобий, гафний, молибден, вольфрам, тантал, ванадий и их сплавы, как известно, служат для получения различных материалов и изделий в области металлургии, авиационной и атомной промышленности, ракетостроения и т.д. По сложившимся к настоящему времени представлениям они в расплавленном состоянии сохраняют металлические свойства и в условиях нагрева в электронной печи не выполняют функцию источника энергии. Постоянство их свойств в жидком виде обеспечивается, как показано автором, только лишь до установления критической массы в электронной печи. В соответствии с этим только до этого момента электронная печь выполняет собственные функции по расплавлению металлов и их сплавов.

Образующийся в процессе функционирования квантового ядерного реактора сверхпроводящий ядерный конденсат представляет собой магнитное жидкометаллическое ядерное топливо ядерный источник электрической, магнитной (электромагнитной), звуковой и гравитационной энергии. Ее выделение в нем происходит с генерированием когерентного излучения в условиях осуществления ядерных фазовых превращений и объединения в массе вещества электромагнитного гравитационного и ядерных взаимодействий. Для его получения в качестве исходного продукта используют титан и (или) цирконий, и (или) ниобий, и (или) гафний, и (или) молибден, и (или) вольфрам, и (или) тантал, и (или) ванадий. При этом массу исходного продукта, поддерживаемую в жидком состоянии путем облучения ускоренными электронами, увеличивают и доводят до критической величины.

Сверхпроводящий ядерный конденсат является магнитной жидкостью. Это обусловлено тем, что его образование связано с зарождением магнитнозаряженных частиц и их автоматическим поддержанием в объеме. Данный процесс и иницирование управляемых ядерных реакций протекают спонтанно и взаимосвязаны. Вследствие установления единства сил и приобретения свойств объемного резонатора обеспечиваются универсальность и мобильность управления процессами, протекающими в массе сверхпроводящего ядерного конденсата 4. В данном случае это

достигается путем изменения тока ускоренных электронов и размещения над массой сверхпроводящего ядерного конденсата массивных и подвижных регулирующих элементов 6. Происходящие в этом веществе физические процессы имеют сходство с теми, которые имеют место в сверхтекучей (сверхпроводящей) ядерной плазме нейтронных звезд [3]

Основные свойства сверхпроводящего ядерного конденсата 4 и закономерности, происходящие в нем, проявляются в процессе работы квантового ядерного реактора. Движение данной среды происходит без сопротивления. Постоянно сохраняется ее тенденция самоускоряться с вовлечением в процесс пульсации и образования волн все большей массы вещества. Обнаруженные автором свойства и закономерности характеризуют образование вещества, подчиняющегося статистике Бозе-Эйнштейна. Бозе-конденсат движется упорядоченно. Для него характерно существование механизма бездиссипативного течения. Он представляет собой не просто набор квантов со случайными параметрами, а классическую когерентную волну.

Таким образом, активная среда 4 квантового ядерного реактора приобретает волновые свойства в макрообъеме. Данные свойства проявляются с визуализацией процесса квантования энергии. Это наглядно отображается на специфической картине фиксации ударных волн (фиг.2,3) и в структуре продукта, образовавшегося после затвердевания сверхпроводящего ядерного конденсата 4 (фиг.4,5). Квантовые закономерности обнаруживаются в макрообъеме в вышеописанном процессе возникновения и движения магнитных солитонов с изменением их полярности. Этим же обусловлено генерирование переменного тока с формированием пульсирующих кольцевых зон (круговых волн) с белым свечением. Способ получения

сверхпроводящего ядерного конденсата 4 в квантовом ядерном реакторе включает следующие основные операции (пример):

загрузку циркониевых регулирующих элементов 6 в вакуумную камеру 1,

подачу регулирующих элементов 6 с установлением их соотношения относительно друг друга над емкостью 3,

оплавление электронным лучом торцевой поверхности каждого регулирующего элемента 6 по отдельности,

формирование жидкой ванны 4 циркония в емкости 3 путем наплавления металла электронным лучом,

доведение массы циркония до критической величины путем оплавления торцевых частей регулирующих элементов 6 и поддержания металла в емкости 3 в жидком состоянии, получение активной среды 4,

сближение оплавливаемых торцевых поверхностей регулирующих элементов 6 друг с другом или уменьшение расстояния между ними и поверхностью активной среды (можно производить непосредственное сближение регулирующих элементов 6 с поверхностью активной среды 4, а также одновременное их сближение путем встречной подачи и опускания вниз). Эти операции производятся посредством узлов перемещения 7 и 8 и узла поворота 9 с

использованием их в работе в различном сочетании. Сближение регулирующих элементов 6 можно производить до соприкосновения их боковых выступов.

В процессе охлаждения и затвердевания сверхпроводящего ядерного конденсата 4 в квантовом ядерном реакторе образуется твердый продукт ядерного синтеза, представляющий собой слиток 10, впоследствии извлекаемый из емкости 3 посредством механизма вытягивания 11. Данный твердый продукт, полученный в квантовом ядерном реакторе, содержит в своем объеме химические элементы, образовавшиеся при осуществлении цепных ядерных реакций, приводящих к синтезу химических элементов от гелия до железа, в частности углерода, азота, кислорода, калия, кальция, натрия, магния, алюминия, кремния, железа и других более тяжелых элементов. Зарождаясь в активных центрах (цилиндрических и сферических полостях), они скапливаются в них и окружающих их областях. Активизация ядерных процессов и их поддержание сопровождаются затем обогащением всей массы слитка 10 вышеуказанными химическими элементами. Участки образования ударных волн в локальных зонах (фиг.3) тоже обогащены химическими элементами ядерного синтеза.

Структура твердого продукта ядерного синтеза как в отдельных его включениях, так и в зонах фиксации активных центров формируется в соответствии с закономерностями осуществления структурно-фазовых ядерных превращений и объединения в сверхпроводящем ядерном конденсате 4 электромагнитных, гравитационных и ядерных сил. Поэтому она выявляется самопроизвольно (без химического травления продукта ядерного синтеза) вследствие осуществления когерентной (сверхбыстрой, взрывной) кристаллизации. На фиг.4 показаны отдельные изображения, запечатленные в микроструктуре одного из включений данного продукта. Как видно, продукт ядерного синтеза представляет собой немоналитное вещество с рыхлой структурой. Он состоит из множества фрагментов и диспергированных участков в виде упорядоченных скоплений микрокристалликов, которые отделены друг от друга пустотами. Отчетливо наблюдается интерференционная картина наложения волн. Структура в виде лепестков с радиальной симметрией является характерным признаком образования магнитной жидкости (Магнитная гидродинамика. 1980, N 3, с.15-30). Образование эллипсоидных концентрических волн связано с деформацией магнитозвуковых волн под действием эллиптически поляризованных гравитационных волн [4]. Автором установлено, что зафиксировавшиеся сферические активные центры также имеют на внутренних поверхностях интерференционную картину наложения эллипсоидных волн (фиг.5. Увеличение в 4000 раз).

Обнаружено, что цилиндрические полости тоже деформируются с образованием эллипсоидных оснований под влиянием гравитационной волны.

Таким образом, вышеприведенные результаты исследований структуры

вещества и эффекты интерференции показывают, что активная среда 4 квантового ядерного реактора представляет собой когерентную (сверхпроводящую, сверхтекучую) среду. Они же свидетельствуют о формировании в ее объеме когерентного излучения.

Изобретения обеспечивают получение следующих результатов:

отсутствия необходимости разработки специальной (сложной) конструкции энергетического устройства (используется известная электронная печь), что значительно сокращает объем капиталовложений и трудозатрат, необходимых для его создания,

отсутствия необходимости разработки специальной (сложной) конструкции таблеток ядерной мишени (используется известный экологически чистый металл с критической массой в жидком состоянии),

простоты конструкции и осуществления процессов, надежности и простоты управления энергетическим устройством,

возможности преобразования ядерной энергии в направленное, когерентное излучение непосредственно внутри энергетической установки,

возможности использования в качестве ядерного топлива легкодоступного и дешевого, экологически чистого материала металла или его сплава,

возможности образования внутри установки сверхпроводящего ядерного конденсата,

отсутствия образования радиоактивных отходов и опасного для жизни людей ионизирующего излучения установки,

возможности получения твердого продукта, содержащего в своем составе химические элементы, образовавшиеся в процессе ядерного синтеза,

возможности использования энергетической установки не только в области ядерной энергетики, но и в металлургии для разработки технологии получения новых высококачественных материалов,

возможности эффективного использования энергетической установки (квантового ядерного реактора) в качестве экспериментальной установки в области ядерной физики и физики элементарных частиц для проведения научных исследований и разработки новых теорий,

возможности использования непосредственно активной среды квантового ядерного реактора и твердого продукта ядерного синтеза в качестве регистрирующего прибора и детектора для проведения научных исследований, что упрощает методы подхода к изучению процессов.

Формула изобретения:

1. Квантовый ядерный реактор, содержащий вакуумную камеру, в которой расположена емкость для размещения активной среды и источник ускоренных электронов для облучения активной среды.

2. Реактор по п.1, содержащий два регулирующих элемента в виде заготовок, изготовленных, в частности, из титана, циркония, ниобия, гафния, молибдена, вольфрама, тантала, ванадия, размещенные по крайней мере частично над емкостью для размещения активной среды.

3. Реактор по п.2, содержащий узел перемещения регулирующих элементов

навстречу друг к другу и обратно.

4. Реактор по пп.2 и 3, содержащий узел перемещения регулирующих элементов по вертикали.

5. Реактор по пп.2, 3 и 4, содержащий узел поворота каждого регуливающего элемента в вертикальной плоскости.

6. Применение электронной печи в качестве квантового ядерного реактора для инициирования управляемых самоподдерживающихся цепных реакций ядерного синтеза, образования при этом магнитных зарядов, генерирования сверхпроводящих токов и когерентного излучения, получения электрической, магнитной (электромагнитной), гравитационной и звуковой энергии, получения химических элементов в результате осуществления ядерного синтеза.

7. Применение титана, и/или циркония, и/или ниобия, и/или гафния, и/или молибдена, и/или вольфрама, и/или тантала, и/или ванадия в качестве исходного продукта для формирования активной среды в квантовом ядерном реакторе.

8. Применение заготовок металла, изготовленных из титана, и/или циркония, и/или ниобия, и/или гафния, и/или молибдена, и/или вольфрама, и/или тантала, и/или ванадия в качестве регулирующих элементов квантового ядерного реактора.

9. Способ формирования активной среды в квантовом ядерном реакторе, содержащий в качестве исходного продукта титан, и/или цирконий, и/или ниобий, и/или гафний, и/или молибден, и/или вольфрам, и/или тантал, и/или ванадий, массу которого, поддерживаемую в жидком состоянии путем облучения ускоренными электронами, увеличивают и доводят до критической величины.

10. Способ по п. 9, характеризующийся тем, что массу жидкого металла увеличивают путем оплавления ускоренными электронами торцевых поверхностей регулирующих элементов, изготовленных из материала исходного продукта для формирования активной среды.

11. Способ управления квантовым ядерным реактором, содержащим вакуумную камеру, в которой расположены емкость для размещения активной среды, два регулирующих элемента в виде металлических заготовок, изготовленных из титана, и/или циркония, и/или ниобия, и/или гафния, и/или молибдена, и/или вольфрама, и/или тантала, и/или ванадия, размещенных по крайней мере частично над емкостью, и источник ускоренных электронов для облучения активной среды и регулирующих элементов, в котором массу металла, поддерживаемую в жидком состоянии в емкости для размещения активной среды путем облучения ускоренными электронами, увеличивают и доводят до критической величины, а затем изменяют расстояние между регулируемыми элементами и/или регулируемыми элементами и поверхностью активной среды.

12. Сверхпроводящий ядерный конденсат, представляющий собой магнитное жидкометаллическое ядерное топливо, выделяющий энергию с генерированием когерентного излучения в условиях осуществления ядерных фазовых

превращений в массу исходного продукта и объединения в ней электромагнитного, гравитационного и ядерных взаимодействий, для получения которого в квантовом ядерном реакторе в качестве исходного продукта используют титан, и/или цирконий, и/или ниобий, и/или гафний, и/или молибден, и/или вольфрам, и/или тантал, и/или ванадий, при этом массу исходного продукта, поддерживаемую в жидком состоянии путем облучения ускоренными электродами, увеличивают и доводят до критической величины.

13. Способ получения сверхпроводящего ядерного конденсата в квантовом ядерном реакторе, содержащем вакуумную камеру, в которой расположены емкость для размещения активной среды, два регулирующих элемента в виде металлических заготовок, изготовленных из титана, и/или циркония, и/или ниобия, и/или гафния, и/или молибдена, и/или вольфрама, и/или тантала, и/или ванадия и размещенных по крайней мере частично над емкостью и источник ускоренных электронов для облучения активной среды и регулирующих элементов, в котором путем нагрева

ускоренными электронами оплавляют торцевые поверхности регулирующих элементов, увеличивают массу жидкого металла в емкости до критической величины и приближают регулирующие элементы друг к другу и/или к поверхности расплавленного металла.

14. Твердый продукт управляемого ядерного синтеза, представляющий собой слиток металла, содержащий в объеме химические элементы, образовавшиеся при осуществлении цепных ядерных реакций, приводящих к синтезу элементов от гелия до железа и других более тяжелых элементов, в частности, углерод, азот, кислород, калий, кальций, натрий, алюминий, магний, кремний, железо, для получения которого в квантовом ядерном реакторе в качестве исходного продукта используют титан, и/или цирконий, и/или ниобий, и/или гафний, и/или молибден, и/или вольфрам, и/или тантал, и/или ванадий, при этом массу исходного продукта, поддерживаемую в жидком состоянии путем облучения ускоренными электронами, увеличивают и доводят до критической величины и затем полученную жидкость охлаждают.

5

10

15

20

25

30

35

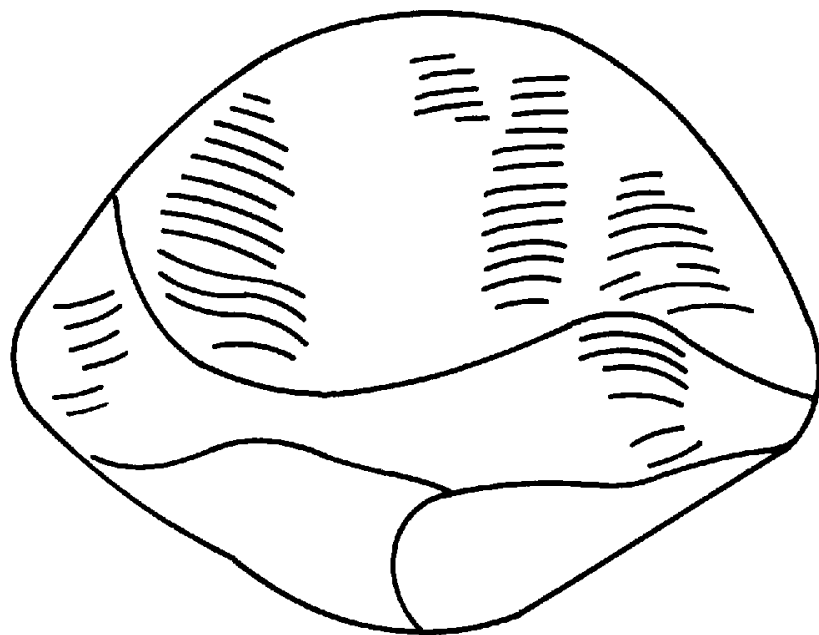
40

45

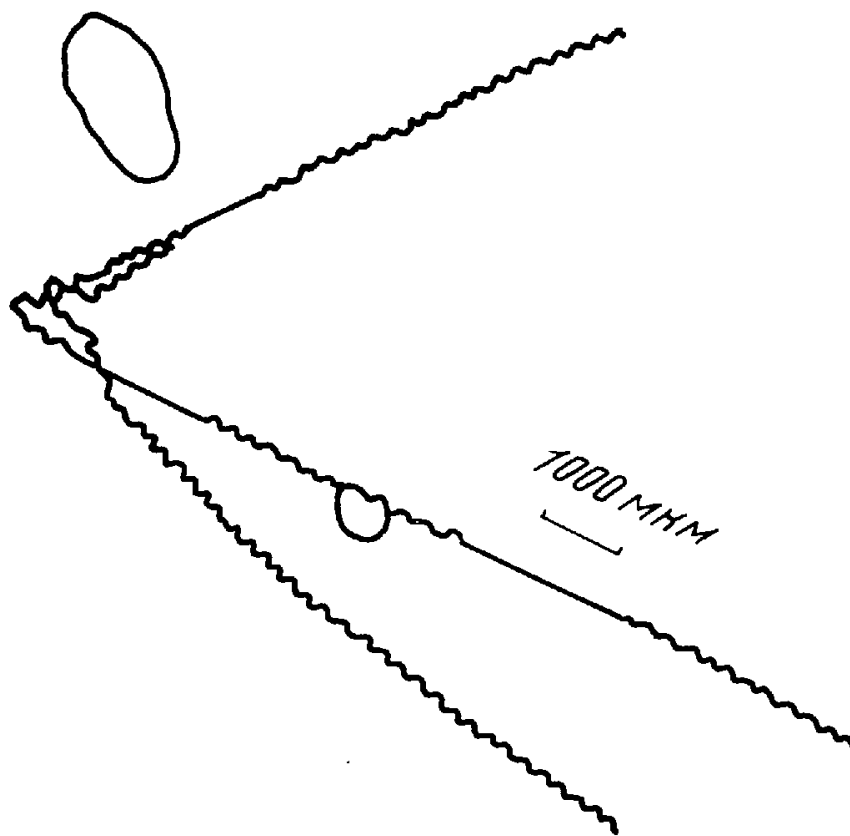
50

55

60



Фиг. 2



Фиг. 3

RU 2087951 C1

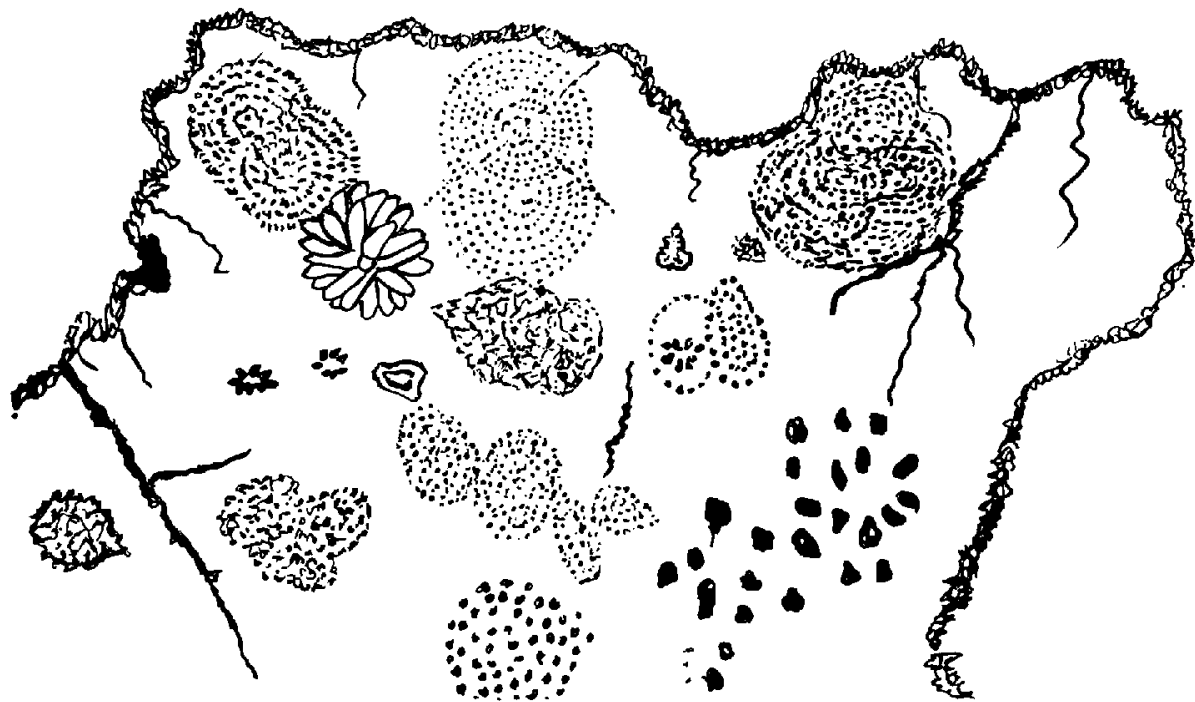


Fig. 4

RU 2087951 C1

RU 2087951 C1



Фиг. 5

RU 2087951 C1