

Палата по патентным спорам в соответствии с Правилами подачи возражений и заявлений и их рассмотрения в Палате по патентным спорам, утвержденными приказом Роспатента от 22.04.2003 № 56, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 08.05.2003 № 4520 (далее – Правила ППС), рассмотрела возражение Е.Д.Кладищева (далее – заявитель), поступившее в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности 03.07.2006 на решение Федерального института промышленной собственности (далее – ФИПС) об отказе в выдаче патента на изобретение по заявке №2004101170/06, при этом установлено следующее.

Заявлено изобретение "Устройство для инерциального термоядерного синтеза", совокупность признаков которого изложена в формуле изобретения, приведенной в письме заявителя, поступившем в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности 10.12.2004 в следующей редакции:

"1. Устройство для инерциального термоядерного синтеза, отличающееся тем, что для уменьшения рассеивания ядер на ядрах полностью положительно ионизированное атомарное термоядерное горючее заключено в цилиндрические и полуцилиндрические каналы, внутренний диаметр которых должен находиться в замкнутом интервале $[1,2 - 77] \times D_{\text{я}}$ диаметра ядра атома наиболее тяжелого элемента термоядерного горючего.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что помимо греющего излучения оно имеет еще боковое излучение, сдувающее корону, что увеличивает количество энергии греющего излучения, идущего на имплозию.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что время разлета устройства регулируется числом капсул с жидким наполнением, в которые оно заключено.

4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что при необходимости оно может быть оборудовано выступами в конусной части для дробления первичных ударных волн.

5. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что позволяет осуществлять

регулировку траекторий заряженных частиц, в том числе быстрых электронов, путем намотки на устройство соленоида с переменной напряженностью магнитного поля Н.

6 Устройство по п. 1, отличающееся тем, что оно может быть использовано в качестве запала в сферических мишенях.

7. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что в нем одновременно с лазерным термоядерным синтезом может быть осуществлен синтез по принципу взрывающегося лайнера с использованием соленоида, указанного в п. 5".

Данная формула изобретения была принята к рассмотрению при вынесении решения по результатам экспертизы заявки по существу.

По результатам рассмотрения ФИПС было принято решение от 02.02.2006 об отказе в выдаче патента из-за несоответствия заявленного изобретения условию патентоспособности "промышленная применимость" ввиду того, что в материалах заявки отсутствуют средства и методы, с помощью которых возможно осуществление изобретения. При этом приведены источники информации: Г.Н.Алексеев, Становление и развитие ядерной энергетики, М., Наука, 1990, стр. 356; Harrison E.R., J. Royal Phys. Soc., 1964, v.84, p 213-229; Физический энциклопедический словарь, М., Советская энциклопедия, 1966, т. 5, стр. 571.

В своем возражении заявитель выразил несогласие с решением ФИПС, указывая, что, по его мнению, в описании заявленного изобретения "...описан рабочий цикл..." и "...способ заполнения Устройства ТЯГ в ионизационной камере. Само устройство показано на фиг. 8, стр. 9 и описано на стр. 30..."

Изучив материалы дела, Палата по патентным спорам находит доводы, изложенные в возражении, неубедительными.

С учетом даты поступления заявки правовая база для оценки охраноспособности заявленного изобретения включает Патентный закон Российской Федерации от 23 сентября 1992 г. №3517-1 (далее – Закон) с изменениями и дополнениями, внесенными Федеральным законом от 07.02.2003 №22-ФЗ и Правила составления,

подачи и рассмотрения заявки на выдачу патента на изобретение, утвержденными приказом Роспатента от 06.06.2003 №82, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 30.06.2003 № 4852 (далее – Правила ИЗ).

В соответствии с пунктом 1 статьи 4 Закона изобретение является промышленно применимым, если оно может быть использовано в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и других отраслях деятельности.

В соответствии с подпунктом (1) пункта 3.3.2.3 Правил ИЗ пункт формулы изобретения включает родовое понятие, отражающее назначение.

В соответствии с подпунктами (2), (3) пункта 19.5.2 Правил ИЗ при установлении возможности использования изобретения проверяется, указано ли назначение изобретения. Кроме этого, проверяется, приведены ли в описании, содержащемся в заявке средства и методы, с помощью которых возможно осуществление изобретения в том виде, как оно охарактеризовано в каждом из пунктов формулы изобретения. Следует также убедиться в том, что в случае осуществления изобретения по любому из пунктов формулы действительно возможна реализация указанного заявителем назначения. При несоблюдении хотя бы одного из указанных требований делается вывод о несоответствии изобретения условию промышленной применимости.

В соответствии с подпунктом (5) пункта 19.4 Правил ИЗ, если о возможности получения указанного заявителем технического результата могут свидетельствовать лишь экспериментальные данные, проверяется наличие в описании изобретения примеров его осуществления с приведением соответствующих данных.

Существо изобретения выражено в приведённой выше формуле изобретения.

Родовое понятие, с которого начинается формула изобретения и которое отражает его назначение, охарактеризовано как "устройство для инерциального термоядерного синтеза", т.е. задачей, на решение которой направлено заявленное изобретение, является осуществление управляемой термоядерной реакции (подпункт (1) пункта 3.3.2.3 Правил ИЗ). При этом описание и независимый пункт формулы

заявленного изобретения позволяют сделать вывод о том, что оно характеризует только к один из элементов теоретической схемы построения импульсного термоядерного реактора (ИТР), а именно мишенный узел – "...термоядерное горючее заключено в цилиндрические и полуцилиндрические каналы, внутренний диаметр которых должен находится в замкнутом интервале $[1,2 - 77] \times D_{\text{я}}$ диаметра ядра атома наиболее тяжелого элемента термоядерного горючего...". Следовательно, термоядерное топливо в мишени имеет форму отличную от сферы. По мнению заявителя, давление, необходимое для инициирования термоядерной реакции, создается в мишени благодаря явлению, названному заявителем "коридорный эффект" – повышению давления в цилиндрическом (и полуцилиндрическом) канале под воздействием греющего излучения. Описание и формула заявленного изобретения позволяют также сделать вывод о том, что техническим результатом заявитель считает "...уменьшение рассеивания ядер на ядрах...", т.е. повышение вероятности синтеза ядер.

Как указывалось в решении ФИПС известно, что для протекания энергетически выгодной реакции синтеза в объёме термоядерного топлива необходимо нагреть плазму до термоядерных температур (~ 10 кэВ для DT-смеси) и удержать её достаточно долго, так чтобы выделившаяся энергия синтеза превзошла энергию, затраченную на нагрев и удержание. Численный критерий, соответствующий этим условиям, известен как критерий Лоусона:

$$N \tau \geq 10^{14} \text{ см}^{-3} \text{ с},$$

где N – концентрация частиц в плазме,

τ - время удержания при температуре ≥ 10 кэВ.

Так для DD-плазмы критерий Лоусона при оптимальной температуре 10^9 К равен $10^{15} \text{ см}^{-3} \text{ с}$.

В отличие от звезд, где реагирующее вещество удерживается, сжимается и нагревается силами гравитации, в земных условиях эту задачу в соответствии с имеющимися научными гипотезами предполагается решить благодаря инерции,

которая может препятствовать быстрому разлету плазмы и может позволить прореагировать достаточному количеству вещества в импульсном режиме - способом, который называют инерциальным термоядерным синтезом (ИТС), при котором термоядерную энергию, выделяющуюся в виде повторяющихся термоядерных микровзрывов можно было бы удержать и утилизировать в камере реактора с реалистическими размерами и характеристиками. Гипотетически однократное зажигание термоядерного топлива с массой ≤ 1 мг в режиме высокоскоростного нагрева (10^9 с) в лабораторных условиях может быть достигнуто с помощью систем инициирования (драйверов) в виде мощного лазера или мощного импульсного электрического разряда (Z-пинча). Однако для создания энергетических систем, использующих ИТС (для создания "...искусственных управляемых термоядерных источников энергии...", как указано в описании заявленного изобретения), необходимы средства, обеспечивающие, в частности, частотный режим работы драйвера с высоким КПД, согласование системы "драйвер - мишенный узел – реакторная камера", эффективность утилизации энергии микровзрывов в камере реактора.

Современные научные представления о физике нагрева и сжатия термоядерных мишеней, а также технические концепции их построения основаны на использовании драйвера для взрывного сферического абляционного сжатия топливной смеси до параметров термоядерного поджига. Реализация такого сжатия предполагает использование имплозии по следующим этапам: равномерное облучение сферы греющим излучением, испарение внешней поверхности мишени, взрывной процесс абляции, генерирующий волну, направленную к центру мишени, нагрев топлива в центральной части мишени до термоядерных параметров и процесс термоядерного горения, направленный из центра мишени к ее периферии. Таким образом, в современной науке исходной предпосылкой для общих требований к конструкции мишеней является их сферическая форма (см., например, статью профессора, доктора физ.-мат. наук Томского политехнического университета

В.И.Бойко "Управляемый термоядерный синтез и проблемы инерциального термоядерного синтеза", в издании "Соросовский образовательный журнал" №6, 1999г.). Необходимо отметить к сведению заявителя, что современные научные представления о возможности управляемого инерциального термоядерного синтеза носят концептуальный характер, и не позволяют в настоящее время приблизиться к решению данной задачи. Подтверждением истинности теоретических предпосылок создания ИТР могут явиться только экспериментальные данные.

Материалы заявки не содержат соответствующих экспериментальных данных, подтверждающих, что иная (именно цилиндрическая и полуцилиндрическая) форма термоядерного топлива в мишени позволит решить, не решенную до настоящего времени задачу управляемого инерциального термоядерного синтеза, т.е., что критерий Лоусона будет выполнен (подпункт (5) пункта 19.4 Правил ИЗ). Кроме этого материалы заявки не содержат также никаких сведений об иных элементах ИТР, принципиально необходимых для его теоретического функционирования, таких, например, как тип драйвера, материал оболочки мишени и т.п.

Указанные обстоятельства обуславливают вывод о том, что в материалах заявки не приведены средства и методы, с помощью которых возможно осуществление изобретения в том виде, как оно охарактеризовано в каждом из пунктов его формулы изобретения, т.е. реализация указанного заявителем назначения (осуществление управляемой термоядерной реакции) невозможна. Следовательно, заявленному изобретению не может быть предоставлена правовая охрана, поскольку оно не соответствует условию патентоспособности "промышленная применимость" (пункт 1 статьи 4 Закона, подпункт (2), (3) пункта 19.5.2 Правил ИЗ).

Таким образом, в возражении заявителя, поступившем в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности 07.07.2006, не содержится доводов, обосновывающих неправомерность решения ФИПС.

Учитывая изложенное, Палата по патентным спорам решила:

отказать в удовлетворении возражения, поступившего в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности 03.07.2006, решение Федерального института промышленной собственности от 02.02.2006 оставить в силе.