ПАТЕНТНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Д.Соколов / sokolov@ntmdt.ru

В предыдущих номерах журнала "Наноиндустрия" рассмотрен ряд положений, в частности: что может быть изобретением и как составляется заявка на него. Читателям показаны необычные и, как представляется, интересные примеры. Теперь уместно проследить путь, который проходит заявка. Целесообразно разобрать несколько непростых ситуаций при передаче заявки на патентную экспертизу, поскольку учиться лучше на сложных примерах.

Профессором В.Неволиным (МИЭТ) было установлено, что электроны, вырванные полем из выполненного в виде иглы (игл) катода, сохраняют в свободном состоянии некий аналог энергии Ферми. Эта энергия для каждого материала постоянна и ее можно назвать квантовой составляющей энергии движения электронов. Если изготовить катод из материала с низкой энергией Ферми электронов, а анод – с высокой и создать между ними разность потенциалов, при переносе низкоэнергетических электронов на анод, они сразу же должны будут добирать энергию в аноде и анод будет охлаждаться. Результаты можно было опубликовать в научных журналах, а потом смотреть, как этот эффект используется в различных изделиях. В частности, на нем эффекте может быть сделан холодильник

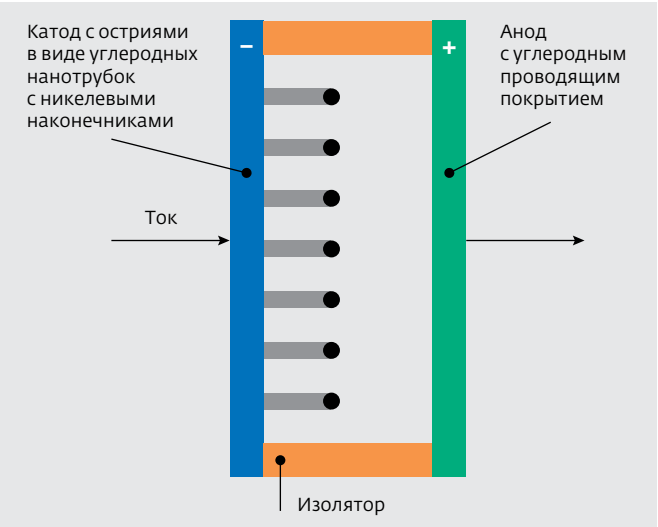

Схема автоэмиссионного холодильного элемента

с очень высоким КПД (до 60% от затрачиваемой электрической мощности).

С учетом перспектив было принято решение "застолбить" эффект сохранения аналога энергии Ферми свободного электрона, подав заявку на получение патента на холодильник, в котором "холодные" электроны вырываются слабым полем из состоящего из набора острий катода. Особенность заключается в том, что между анодом и острийным катодом, расположенными друг от друга на расстоянии в несколько микрометров, для эмиссии электронов не нужно прикладывать напряжение в сотни воль, достаточно создать нескольких вольт. Электроны, прилетая к аноду, добирают немного энергии за счет слабого поля и остаются "холодными". Они попадают на имеющий высокую энергию Ферми анод и охлаждают его.

На этом эффекте работает элемент Пельтье, но в нем анод и катод плотно соединены. Как только анод начинает охлаждаться, сразу же на него идет тепло с катода. В рассматриваемом случае (см. рисунок) между катодом и анодом находится вакуумный промежуток. Электроды объединены по краям очень тонким изолятором. Тепловой поток, переносимый с катода на анод по этому изолятору очень мал, и КПД холодильника получается высоким. Важно отметить, поскольку ранее эксперименты проводились с плоским катодом, наличие у свободного электрона квантовой составляющей энергии обнаружить не удавалось. Чтобы из такого катода вырвать электроны необходимы сотни вольт. В результате электроны добирают энергию и перестают быть "холодными" [1].

Особенность рассмотрения заявок с описанием нового эффекта заключается в том, что у эксперта

может возникнуть сомнение в его достижении. Желание отказать в выдаче патента у него будет весьма большим, ведь если патент выдан, а независимыми исследованиями эффект не подтвердится, "крайним" окажется именно эксперт.

Эксперта понять можно и важно подготовиться к его наступлению. Заявителю приходится в первую очередь уделять серьезное внимание доказательствам достижения нового эффекта. Чтобы развеять сомнения эксперта, после подачи заявки целесообразно сделать несколько публикаций в научных журналах. Конечно, чтобы у эксперта не было возможности отказать по формальным причинам, важно очень внимательно отнестись к оформлению заявки. Более подробно об этом рассказано в [2, 3]. В рассматриваемом случае все это было выполнено. Эксперту, чтобы последовательно "убить" отличительные признаки формулы изобретения, пришлось бы проводить тщательный патентный поиск по всем этим признакам. Автор и его помощники к этому были готовы и изложили потенциальные отличительные признаки в описании к изобретению, дав эксперту понять, что при необходимости они будут перенесены в формулу изобретения. В результате эксперт осознал, что всю оставшуюся жизнь ему придется провести в поиске порочащих заявку аналогов и сдался.

После получения патента В.Неволин решил применить те же принципы расчета энергии и для свободных α-частиц, которые имеют помимо кинетической непонятную дополнительную энергию. Значение этой величины составляет 3,3% от кинетической энергии α-частиц. Она получила название "энергия квантовой нелокальности". Эту существенную составляющую энергии можно использовать в ядерных реакциях, в химии, в измерительной технике.

Разработчиком также был предложен способ измерения этой энергии, который важно было запатентовать. Заодно "застолбить" природу дополнительной энергии α-частиц, поскольку через 18 месяцев после подачи заявки ее формула автоматически публикуется в открытой печати. Здесь уже эксперт взялся за дело всерьез и пытался патент не выдать. Ведь предложенное изобретение – достаточно революционное. Выдать патент на него еще страшнее, чем в предыдущем случае. Тем более, что рассмотрение заявки совпало с работой комиссии РАН по борьбе с лженаукой. Эксперт "под лупой" рассматривал каждый символ представленных формул, пытался найти противоречия в описаниях физических процессов, ссылался на старые и давно забытые теории.

Такой упорной борьбы эксперта с заявителем автор статьи не встречал за всю свою 30-летнюю патентную практику. Первое заседание палаты по патентным спорам продолжалось 3,5 ч. Старожилы-эксперты подобного прецедента припомнить не могли. На втором заседании палаты в качестве оппонента выступал уже другой эксперт, не имевший такой истории противостояния с автором. Кэтому времени у В.Неволина уже вышла книга с описанием эффекта, его пригласили в американскую Ассоциацию нанотехнологов, появились другие его публикации на эту тему. В конечном итоге патент был выдан [4].

В третьем примере автор статьи сам выступал в качестве изобретателя. Изобретение касалось системы совмещения для рентгенолитографии, что позволяло формировать элементы наноэлектроники. Погрешность заявленного совмещения была на тот момент рекордной, и эксперт засомневался в возможности ее достижения, хотя на практике эта величина была подтверждена.

Эксперт высказал претензии по отсутствию очевидных электрических связей между блоком управления и приводами. Автору пришлось придумать вариант, в котором они были не нужны – между блоком и приводами помещался оператор, который контролировал ситуацию, глядя на экран, и нажимал кнопки.

Предъявлялись также претензии по не раскрытию влияния очевидных и описанных в литературе узлов, например, реперных знаков шаблона, пластины. Важно отметить, что рассматривавший заявку внештатный эксперт сам был изобретателем и предлагал все новые способы, чтобы отказать в выдаче патента. Однако ощущение правоты прибавляло автору силы. В результате эксперту пришлось уволиться, а изобретение было зарегистрировано [5].

Еще одна типичная ситуация, часто возникающая при создании необычного изобретения: оно иногда вызывает у автора чувство собственной исключительности. Ему не хочется опускаться до описания в тексте заявки элементарных, как представляется, средств, обеспечивающих возможность реализации гениальной находки. Часто автору не хочется создавать так называемое "мясо" заявки. Формула изобретения содержит один, от силы два признака, а описание готовится на одной странице.

Тут изобретателя и подстерегает опасность. В самом деле, чувство собственной исключительности часто вызывает неприятие окружающих. Однако, если оно возникнет и у эксперта, что тоже

бывает часто, будет, скорее всего, подготовлен отказ на выдачу патента на изобретение. Сделать это весьма просто, поскольку ссылки эксперту надо искать всего на один-два отличительных признака. Задача упрощается, если ссылки можно найти в других областях знаний.

Например, в бионанотехнологии автор придумал сделать срез замороженной клетки и рассмотреть на нем с помощью сканирующего зондового микроскопа структуру митохондрии. Он достаточно обоснованно считает это технологическим прорывом. Между тем эксперт постарается найти в каком-нибудь мясомолочном журнале, что для контроля качества мясо поросенка замораживают, потом рубят и смотрят на его срез. В результате эксперт ответит, что подобное решение известно давно.

Чтобы этого не произошло, автор должен снабдить отличительный признак средствами закрепления, подвижки, регулировки, измерения. Эти дополнительные признаки можно не включать в формулу изобретения, поскольку эксперт знает, что если он будет по-прежнему ссылаться на опыт работы с поросенком, автор перенесет эти признаки в формулу, и снова придется искать на них порочащие ссылки.

Таким образом, необычные изобретения могут встретить стойкое нежелание эксперта выдавать патент. Заявки на такие изобретения должны оформляться предельно внимательно и полно, чтобы не дать эксперту формального повода для отказа. Кроме того, необходимо иметь максимальное количество доказательств достижения положительного эффекта. Следует отметить также, что эти рекомендации можно отнести и к другим высокотехнологическим изобретениям.

Хотелось бы привести два забавных примера. В них автор статьи уже выступал в качестве эксперта, которым он одно время работал в Федеральном институте промышленной собственности. На рассмотрение автору попала заявка на изобретение необычного координатного стола для мультипликации совмещенных сверхмалых структур на двух V-образных направляющих с рекордно малыми нефункциональными перемещениями. Эксперт теоретически доказал неработоспособность изделия, но заявитель проявил настойчивость. Для отстаивания своей правоты он приехал из другого города. Изобретателю были показаны соответствующие расчеты. На это открыл чемоданчик, достал макет изделия, включил его и начал работать. Изобретателю в единичном случае длительной полировкой и сложением разнонаправленных погрешностей удалось доработать свое изобретение. Патент пришлось выдать.

Другой пример. Еще во времена развитого социализма автору статьи как эксперту пришла заявка от руководителей предприятия по основному месту его работы, где он был конструктором. В предлагаемом изобретении поток заряженных частиц взаимодействовал с магнитным полем и должен был летел на мишень, чтобы создать рентгеновское излучение для системы рентгенолитографии. Однако эти начальники все были докторами наук и слегка перепутали направление движения частиц. В результате эти частицы полетели на стенку вакуумной камеры. Как следствие был написан отказ из-за неработоспособности заявки, однако свою фамилию под решением эксперт ставить не стал.

Руководство предприятия обратилось к нему, как к своему конструктору, и объяснило, что для выполнения Госконтракта обязательно наличие положительного решения. В результате экспертом было написано возражение на собственный отказ, в котором говорилось, что частицы летят на стенку и чистят ее. Там как раз находится сварочный шов, а его, чтобы достичь нужного вакуума, необходимо хорошо чистить. Кроме того, магнитное поле было подвинуто, мишень перенесена: она сблизилась с потоком ионов. Тут уже возмутилось патентное начальство. Хорошо, что подпись автора этих строк под возражением опять не требовалась. Он снова написал самому себе возражение на возражение. История продолжалась довольно долго, "эксперту" даже понравилось опровергать свои доводы. Ведь каждый раз он писал опровержение честно. В конечном итоге стало понятно, что из любой безвыходной ситуации заявитель может найти выход.

Из рассмотренных примеров можно сделать вывод: если изобретатели, создавшие необычное изобретение и уверенные в возможности его использования, получили отказ, однако чувствуют необъективность эксперта, они должны бороться до конца. Во-первых, нужно искать новые доказательства правоты, в том числе в более поздних своих публикациях. Дополнительные доказательства возможности достижения технического результата не будут считаться выходом за рамки первоначальных материалов, во всяком случае, на этом надо настаивать. Во вторых, если изобретатель чувствует, что эксперт начинает придираться к мелочам, в частности, заявляет, что на чертеже не указана какая-нибудь незначительная электрическая связь, или

отмечает, что очевидные вещи не являются общеизвестными, можно переходить на уровень более агрессивной защиты.

Сначала необходимо попросить эксперта сделанные, например, на экспертном совещании, замечания изложить письменно, чтобы можно было предъявить их в Палате по патентным спорам. Затем дать понять эксперту, что изобретатель каждую деталь, каждую гайку из описания будет переносить в формулу изобретения, менять цель и даже объект изобретения. Например, от устройства автор перейдет к способу. В конечном итоге удастся набрать еще штук 40 зависимых пунктов и найти для любого признака соответствующий технический эффект. В результате эксперту, чтобы отказать в выдаче патента, придется на все эти признаки искать противопоставления, поскольку изобретатель при необходимости все их сможет перенести в первый пункт формулы изобретения. Обычно после такого "болевого" приема эксперт сдается.

В представленной статье рассмотрено несколько крайних ситуаций проведения патентной экспертизы. На деле не все так драматично. В большинстве случаев, если изобретение соответствует условиям патентоспособности (ст. 1350, 4-я ч. ГК РФ), в первую очередь новизне и промышленной применимости, а также грамотно оформлено, патент, скорее всего, выдан будет. При получении запроса главное понять намерения эксперта. Если в запросе нескольким отличительным признакам противопоставлены ссылки на их известность, если эксперт сомневается в реализации отдельных пунктов формулы изобретения или достижения технического результата, не все потеряно.

Важно в ответе на запрос кратко перечислить замечания. С частью их целесообразно согласиться, например, исключить несколько зависимых признаков из формулы изобретения или переписать ее первый пункт. После этого, не выходя за рамки первоначальных материалов, попытаться объяснить возможность реализации спорных технических решений. Не исключено, что похожее решение даже найдется в приведенной литературе. Достижение технического эффекта можно подтвердить проведенными уже после подачи заявки экспериментами. В крайнем случае, целесообразно несколько видоизменить технический эффект.

В целом следует подчеркнуть: в предыдущих статьях по теме доказывалось, что творческий, изобретательский подход нужен не только при создании изобретения, но и при подготовке заявки на него. В данной публикации утверждается, что такой же подход необходим при отстаивании собственных интересов и при общении с экспертами.

Литература

1. Патент RU2394306. Устройство для выделения и поглощения тепла. 10.07.2010.
2. **Соколов Д.Ю.** Патентование изобретений, основанных на открытиях. – Патенты и лицензии, 2010, №9.
3. **Соколов Д.Ю.** Патентование изобретений в области высоких и нанотехнологий. – М.: Техносфера, 2010.
4. Патент RU2444711. Способ измерения энергии квантовой нелокальности частиц, совершающих инфинитное движение. 10.03.2012.
5. А.С. СССР №1385843. Система реперных знаков для совмещения шаблона с пластиной, способ совмещения шаблона с пластиной и устройство для его осуществления. 18.06.1986.

Завершился переезд московского офиса компании ЭлТех СПб

ЭЛТЕХ Санкт-Петербург

Компания ЭлТех СПб стремительно развивается. Только в 2011 году количество ее сотрудников увеличилось более чем в три раза. Сейчас их общее число составляет более трехсот человек и продолжает расти. Основная часть коллектива – квалифицированные инженеры проектного и технологического отделов. Планируется открытие ряда региональных представительств.

Компания специализируется на реализации наукоемких проектов реконструкции и создания предприятий в сфере фотовольтаики, микроэлектроники, СВЧ-приборостроения, гибридной схемотехники, оптоэлектроники, силовой электроники, оптоволоконных технологий, производства литий-ионных аккумуляторов.

Большинство проектов ЭлТех СПб связано с комплексной модернизацией и техническим перевооружением инновационных предприятий. В 2012 году ЭлТех СПб выполняется порядка 100 проектов, среди которых кластер инновационных предприятий Мордовии, ряд крупных проектов ОАО "Роснано", ОАО "Концерн ПВО "Алмаз-Антей", ГК "Ростехнологии", ОАО "Концерн радиостроения "Вега", ГК "Росатом".

Летом этого года головной офис компании в С.-Петербурге переехал в деловую зону Пулково. Общая площадь, занимаемая компанией – более 3 000 м^2. Она разместилась на трех этажах в двух бизнес-центрах: "Pulkovo-Sky" и "Юпитер".

Новый адрес московского офиса компании: бизнес-центр "Принципал Плаза", 117036, Москва, пр. 60-летия Октября, д. 10А, офис №430.

http://www.eltech-spb.ru