



ПАТЕНТОВАНИЕ СПОСОБОВ В ОБЛАСТИ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Д. Соколов / sokolov@ntmdt.ru

Как показывает практика, в областях, связанных с разработкой высокотехнологичного оборудования, примерно 70% изобретений относятся к устройствам и около 20% – к способам. При этом новые способы могут патентоваться как вместе с оборудованием, так и в качестве самостоятельных объектов. Проанализируем особенности патентования способов и рассмотрим характерные примеры и трудности, которые возникают в обоих случаях.

Первый вопрос, который встает перед изобретателем способа: нужно ли патентовать его вместе с устройством, на котором он реализуется? Однозначно ответить сложно. Часто при создании нового способа одновременно ведется доработка оборудования, на котором он осуществляется, и оно может быть отдельно запатентовано. Тем не менее каждое изобретение индивидуально, и нередко бывает, что заявка на способ в конечном итоге получается в большей степени заявкой на устройство, и наоборот.

На первый взгляд, выбор объекта патентования достаточно прост, так как законом предусмотрено одновременное патентование способа и устройства, но это только в теории. На практике возникают разные ситуации. Например, устройство оказалось многокомпонентным и для его описания потребовалось 30 листов текста, а если еще подробно описывать независимый и зависимые пункты способа, то это может добавить еще 15 страниц. Соответственно, количество ошибок возрастет, а запаса времени может и не быть, если надо отчитываться перед заказчиком. Еще одна возможная ситуация: вы выиграли тендер, но для этого в индикаторы пришлось поставить большое количество заявок на изобретения и патентов. Аргументы, что под одним номером у вас два изобретения – устройство и способ – не всегда убедят мониторов, вот и будет целесообразно патентовать их как два самостоятельных изобретения.

Но как поступить, если, патентуя устройство, вам все равно придется описывать его

PATENTING METHODS IN THE HIGH-TECH AREA

D.Sokolov / sokolov@ntmdt.ru

As practice shows, in the high-tech equipment manufacturing areas about 70% of the inventions relate to the devices and about 20% of the inventions relate to the methods. These new methods can be patented with some new equipment and as independent items. Let us consider the features of patenting of methods and specific examples and problems that arise in both cases.

The first question that arises before the inventor of a method is whether to patent it along with the device on which it is implemented? It is difficult to give a definite answer. It is quite often that when a new method is created, at the same time the equipment, on which it is implemented, is improved, and it can be patented separately. Nevertheless, every invention is unique, and it often happens that an application for a method eventually becomes the application to the device, and vice versa.

At first glance, the selection of a patenting item is quite simple as a method and a device are patented at the same time by the acts of law but that is only in theory. In practice, there are different situations. For example, a device may be multi-component, and it requires 30 pages of text to make a description; and if it is necessary to describe in detail the independent and dependent claims of a method, it could add another 15 pages. Consequently, the number of errors will increase, and there may be a lack of time, but you need to report to the customer. Another possible situation is that you have won a tender but for that it was necessary to put a high number of patent applications in indicators. It is not always possible to convince monitors with the arguments that you have two inventions in the same application, a device and a method; so, it may be appropriate to patent them as two independent inventions.

But what if by patenting a device, you will still have to describe its operation using the inventive features of the method; and when it comes to patenting a method it will become necessary to describe the device with new features? If it is intended to separately patent a device that implements a new method, one should possibly minimise the features of the method in the description



работу, используя изобретательские признаки способа, а при патентовании способа возникнет необходимость описывать устройство с новыми признаками? Если в планах предусмотрено отдельно запатентовать устройство, реализующее новый способ, в описании его работы следует по возможности минимизировать признаки способа. Часто это удается, ведь экспертиза будет проверять на новизну в первую очередь признаки устройства и их изобретательский уровень. Несколько сложнее патентовать способ, когда приходится описывать устройство для его осуществления, которое может само оказаться патентоспособным. Если необходимо скрыть признаки этого устройства, в описании реализации способа можно привести известное (другое) устройство либо минимизировать те его признаки, которые могут потом понадобиться при патентовании. На практике это сделать сложнее, чем в случае, когда нужно скрыть признаки способа, но вполне возможно.

Рассмотрим пример, в котором при описании способа формирования сенсорного элемента пришлось привести описание установки, на которой осуществляется этот способ [1]. В представленной на рис.1 установке необходимо обеспечить прецизионные перемещения кантилевера (гибкой консоли) 13 с зондом 14 относительно первой электронной пушки 2. Для этого использовались оригинальные направляющие 5 с приводом 7 по координате X, а также приводы 8 и 9 по координатам Y и Z. Система эксплуатировалась в вакуумной камере 1, имела высокую точность перемещения, и в дальнейшем планировалось защитить ее отдельным патентом. Соответственно, более подробно, чем она изображена на рис.1, приводить ее было нельзя. Поэтому, чтобы экспертиза не поставила под сомнение возможность реализации данного способа, его промышленную применимость, была приведена ссылка на известную установку JEOL 840, на которой можно реализовать предложенный способ в полном его объеме. Естественно, эту установку никто покупать не предлагал, но к экспертизе изобретения это уже не имело никакого отношения – важно, что способ можно было реализовать в принципе. Без описания устройства в данном случае было не обойтись, иначе способ было бы просто невозможно объяснить.

В изобретении способ формирования сенсорных элементов дополнен фотостимуляцией

of its operation. It can be possible in many cases because the examiners will check for novelty primarily features of the device and the inventive step. It is a bit more difficult to patent a method when it comes to describing the device for its implementation, which may itself be patentable. If you like to hide the features of the device, in the description of the method you can indicate a (another) well-known device or minimise those of its characteristics which may then be required during patenting. In practice it is more difficult than in the case when it is necessary to hide the features of a method but it is possible.

Let us consider an example in which in the description of the method of creating a sensor element it was necessary to provide a description of the unit in which the method was implemented [1]. As shown in fig.1 in the unit it was necessary to ensure precision movement of the cantilever (flexible console) 13 with the probe 14 relative to the first electron gun 2. For that purpose, the original guides 5 with the drive 7 were used on the X-axis, and drives 8 and 9 on the Y-axis and Z-axis. The system was operated in the vacuum chamber 1; it had a high accuracy of movement, and it was further intended to protect it with an individual patent. Accordingly, it was not possible to present it in more detail than it is depicted in fig.1. Therefore, in order not to cast doubt on the feasibility of this method and its industrial applicability among examiners, a reference was given to the well-known device JEOL 840 on which it was possible to implement the proposed method in its full extent. Naturally, nobody offered to buy this device but this had nothing to do with the examination of the invention, because it is important that the method can be implemented in principle. It would be impossible to do without a description of the device; otherwise it would be simply impossible to give any explanation.

In the invention the method of generating the sensor elements is supplemented with the process photostimulation, ultrasound treatment, regulation of the surface charge on the cantilever 13 by a second electron gun 2 and optical measurement of the mass of the sensor element (probe 14) by fixing the frequency of resonant oscillations of the cantilever 13, for which purpose the laser 15 and photodetector 19 were used. This allowed making an umbrella patent. The technical means for performing the operations described (in the figure and description) were minimised for the purpose of further independent patenting. It was necessary to take the risk and not to proceed with the known implementation means as they could not be found in the available sources. But if the examiners questioned the feasibility of individual features of the method, they could simply be removed from the formula of invention

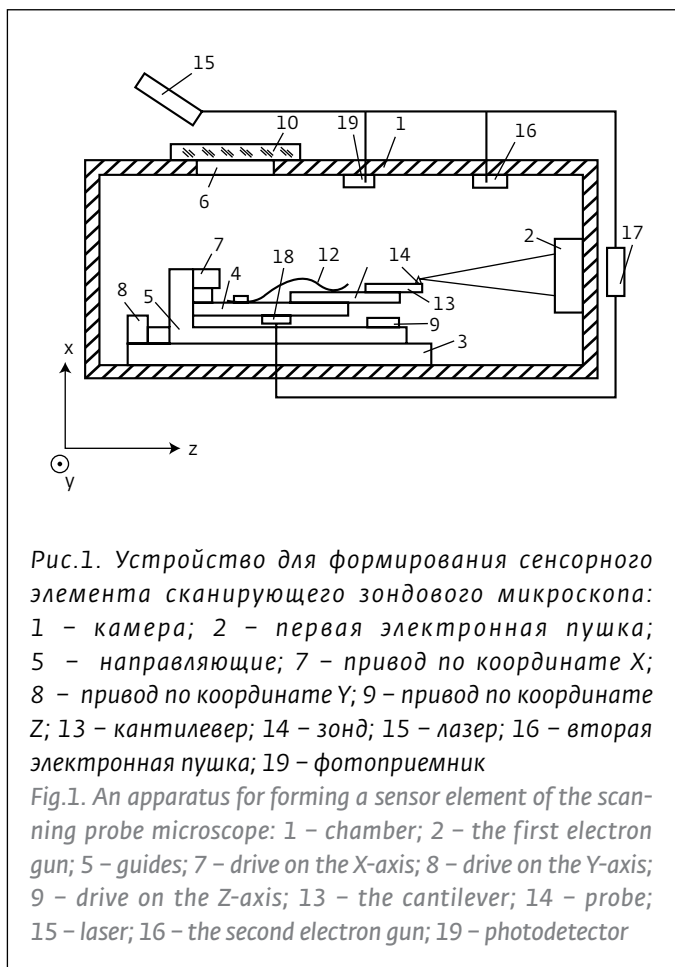


Рис.1. Устройство для формирования сенсорного элемента сканирующего зондового микроскопа: 1 – камера; 2 – первая электронная пушка; 5 – направляющие; 7 – привод по координате X; 8 – привод по координате Y; 9 – привод по координате Z; 13 – кантилевер; 14 – зонд; 15 – лазер; 16 – вторая электронная пушка; 19 – фотоприемник

Fig.1. An apparatus for forming a sensor element of the scanning probe microscope: 1 – chamber; 2 – the first electron gun; 5 – guides; 7 – drive on the X-axis; 8 – drive on the Y-axis; 9 – drive on the Z-axis; 13 – the cantilever; 14 – probe; 15 – laser; 16 – the second electron gun; 19 – photodetector

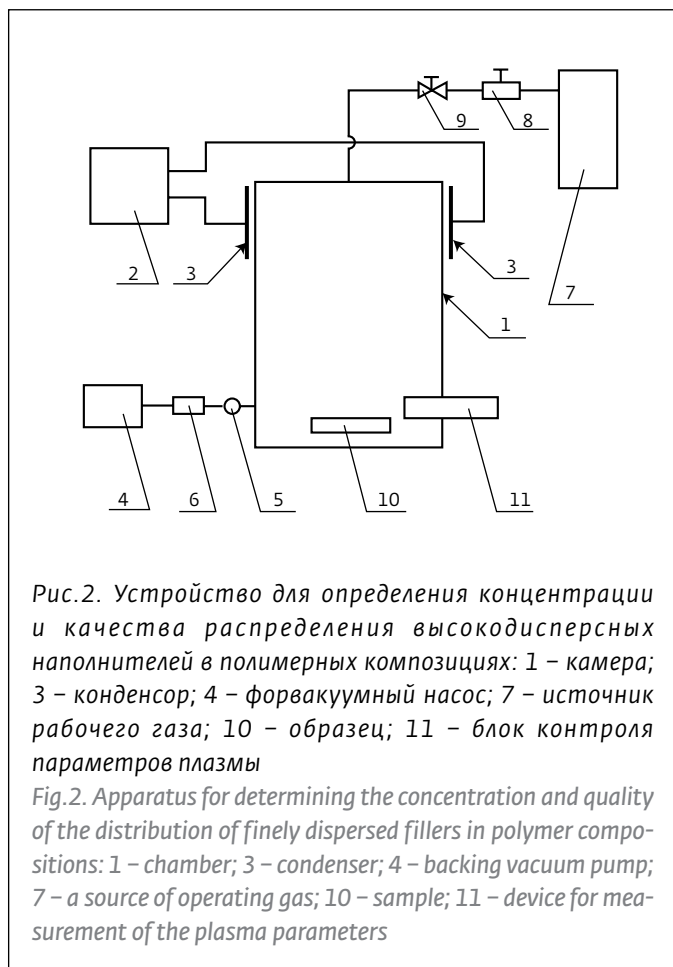


Рис.2. Устройство для определения концентрации и качества распределения высокодисперсных наполнителей в полимерных композициях: 1 – камера; 3 – конденсор; 4 – форвакуумный насос; 7 – источник рабочего газа; 10 – образец; 11 – блок контроля параметров плазмы

Fig.2. Apparatus for determining the concentration and quality of the distribution of finely dispersed fillers in polymer compositions: 1 – chamber; 3 – condenser; 4 – backing vacuum pump; 7 – a source of operating gas; 10 – sample; 11 – device for measurement of the plasma parameters

процесса, ультразвуковым воздействием, регулированием величины поверхностного заряда на кантилевере 13 посредством второй электронной пушки 2 и оптическим измерением массы сенсорного элемента (зонда 14) путем фиксации частоты резонансных колебаний кантилевера 13, для чего использовался лазер 15 и фотоприемник 19. Это позволило сделать патент зонтичным. При этом технические средства для выполнения описанных операций (на чертеже и в описании) были минимизированы с целью их последующего самостоятельного патентования. Здесь пришлось пойти на риск и не приводить известные средства реализации, так как их в доступных источниках просто не удалось найти. Но если бы экспертиза усомнилась в возможности реализации отдельных признаков способа, то их можно было бы просто убрать из формулы изобретения без значительного ущерба, ведь они были зависимые.

Следует заметить, что позднее изобретательские признаки устройства, сокрытые в патенте

without any significant damage because they were dependent.

It should be noted that the inventive features of the device hidden in the patent for the method [1] were repeatedly used in the descriptions of the coordinate tables and vacuum systems in different designs at a later stage; and several patents were obtained for them. It was necessary to use more time the device shown in fig.1 with the same degree of detail disclosure but this time to describe the possibility of manufacturing multi-probe sensors [2]. Thus one patent described the implementation of the method, and the other one explained the process of manufacturing the new device.

As an example, let us consider the following method for determining the concentration and quality of the distribution of finely dispersed fillers in polymer compositions [3]. For finish measurement of the size and location of the filler particles a standard scanning probe microscope already patented was used, so concealing its features was not relevant. But for plasma preparation of the surface of the sample 10 (fig.2) in order to identify these particles the original chamber 1 with a backing vacuum pump 4, a condenser 3, a source of operating



на способ [1], были неоднократно использованы в описаниях координатных столов и вакуумных установок разных конструкций и на них было получено несколько патентов. Устройство, изображенное на рис.1, с той же степенью подробности раскрытия пришлось еще раз использовать, но уже для описания возможности изготовления многозондовых датчиков [2]. Таким образом, в одном патенте оно объяснило реализацию способа, а в другом – реализацию процесса изготовления нового устройства.

В качестве следующего примера рассмотрим способ определения концентрации и качества распределения высокодисперсных наполнителей в полимерных композициях [3]. Для финишного измерения размеров и местоположения частичек наполнителя использовался стандартный, уже запатентованный сканирующий зондовый микроскоп, поэтому вопрос о сокрытии его признаков не стоял. А вот для плазменной подготовки поверхности образца 10 (рис.2) с целью выявления этих частичек использовалась оригинальная камера 1 с форвакуумным насосом 4, конденсатором 3, источником рабочего газа 7 и блоком контроля параметра плазмы 11. Камера 1 в описании представлена предельно условно для возможности ее самостоятельного патентования, при этом были приведены три ссылки на похожие устройства, чтобы заявка гарантированно соответствовала критерию промышленной применимости.

Следующий пример – патент на способ регистрации отклонения консоли зонда сканирующего микроскопа с оптическим объективом [4]. В этом случае сначала готовилась заявка на устройство (рис.3), в котором источник света 1 формирует каустику 12 в зоне между объективом 4 и образцом 10. Фотоприемник 14 фиксирует отклонение консоли 6 с зондом 8. Однако в процессе написания формулы изобретения в ней стало появляться все больше признаков способа, касающихся соотношения размеров и местоположения каустики 12, углов падения лучей на консоль 6, поляризации этих лучей. В конечном итоге пришлось оформлять заявку на способ, а заявлять устройство как самостоятельное изобретение оказалось нецелесообразно, так как оно содержало мало патентоспособных признаков и, скорее всего, такая заявка была бы отклонена.

В патенте [5] на способ изготовления зондов на основе кварцевых резонаторов описано

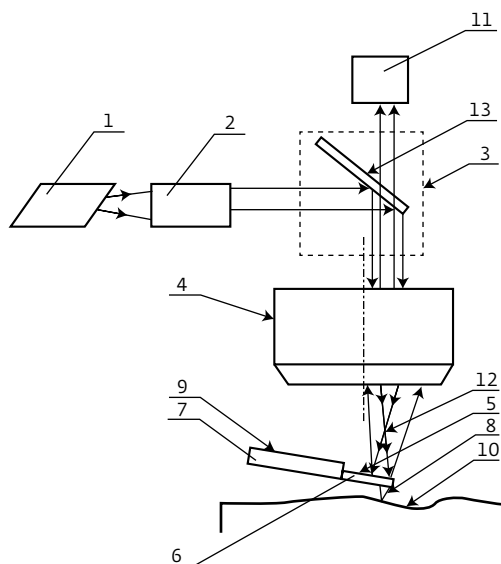


Рис.3. Устройство для регистрации отклонения консоли зонда: 1 – источник света; 4 – объектив; 6 – консоль; 8 – острие; 10 – образец; 11 – фотоприемник; 12 – каустика (точка фокусировки луча)

Fig.3. Device for registration of deflection of the cantilever: 1 – light source; 4 – lens; 6 – console; 8 – tip; 10 – sample; 11 – photodetector; 12 – caustic (the focus point of the beam)

gas 7 and the device for measurement of the plasma parameters 11 were used. Chamber 1 in the description is provided quite arbitrarily to ensure its self-patenting; at the same time were given three links to similar devices to guarantee that the application meets the industrial applicability criteria.

Another example is a patent for a method for registration of deflection of the cantilever of the scanning microscope with an optical lens [4]. In that case, at first an application for the device was prepared (fig.3) wherein the light source 1 generates a caustic field 12 between the lens 4 and the specimen 10. Photodetector 14 detects deflection of the console 6 to the probe 8. However, during the writing of the invention formula it started to show more and more features of the process related to the ratio of the size and location of the caustic 12, the angles of incidence of beams on the console 6, the polarisation of those beams. Eventually it was necessary to execute an application to the method, and it proved impractical to claim the device as an independent invention because it contained little patentable features and such an application would most likely be rejected.



новое устройство (рис.4) для ориентированной приклейки игл 5 к кварцевым резонаторам 3. Для этого держатели 2 и 4, перемещаемые по платформе 1 посредством винтов 8 и 9, обеспечивают ориентацию игл 5 и резонаторов 3 друг относительно друга и сохранение положения игл 5 до полимеризации клея. Но, учитывая невысокий изобретательский уровень устройства, его было решено не патентовать, так как положительный исход экспертизы был маловероятен.

В патенте [6] на многофункциональный пьезосканер и способ сканирования в зондовой микроскопии (рис.5) устройство и способ не удалось разделить на различные заявки, настолько они оказались связаны. Изгиб пьезотрубки 2 в плоскостях XZ и YZ осуществляется благодаря сквозным пазам 3-6 и происходит при подаче на электроды 14-16 и 21 управляющих сигналов различной формы, что определяет новизну способа. Также с точки зрения новизны важна возможность вращения и наклона фланца 13 относительно основания 1 при разной последовательности этих сигналов.

Следующие примеры связаны с эксплуатацией оборудования для измерения, оценки и производства новых объектов.

В способах оценки качества вакцин [7] и детекции токсичных белков на основе сканирующей зондовой микроскопии [8] использовалось известное оборудование – сканирующие зондовые микроскопы, но новизна процессов как раз и обеспечивалась использованием этих приборов, то есть очевидны новые признаки способа. При этом микробиологические операции были встроены в известные измерительные процессы, выполняемые зондовым микроскопом. Например, в способе детекции токсичных белков на подложке формировались четыре тестовых поля, которые последовательно анализировались зондовыми методами. Известные методы химического и физического воздействия на токсичные белки использовались для улучшения условий измерения. В результате достигалось повышение достоверности измерений и способ оказался патентоспособен.

Способ получения атомно-тонких монокристаллических пленок [9] отличается от известных решений сочетанием высокотехнологичных операций, осуществляемых в известном оборудовании со строгой последовательностью характерных подготовительных операций, что

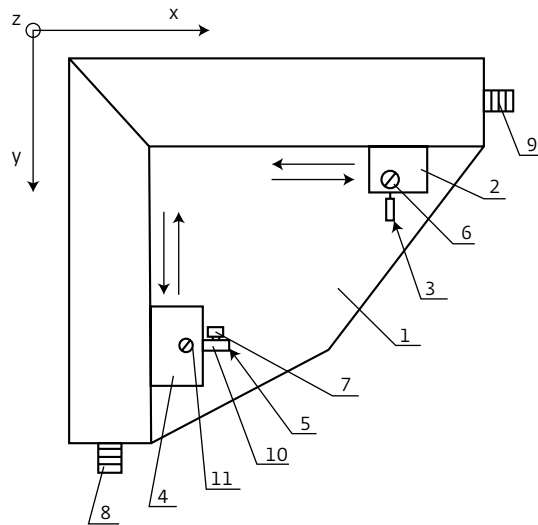


Рис.4. Устройство для изготовления зондов на основе кварцевых резонаторов: 1 – платформа; 2 – первый держатель; 3 – кварцевый резонатор; 4 – второй держатель; 5 – игла; 8 – первый винт; 9 – второй винт
Fig.4. Apparatus for manufacturing the probes based on quartz resonators: 1 – platform; 2 – the first holder; 3 – quartz resonator; 4 – the second holder; 5 – needle; 8 – the first screw; 9 – the second screw

The patent [5] for a method of manufacturing the probes based on quartz resonators a new device (fig.4) is described for oriented attaching a needle 5 to quartz resonators 3. For that purpose, the holders 2 and 4 moved on the platform 1 by means of screws 8 and 9 provide orientation of needles 5 and resonators 3 relative to each other and preserving the position of needles 5 until adhesive polymerisation. But given the low level of invention of the device, it was decided not to patent it as a positive outcome of the examination was unlikely.

In the patent [6] for a multifunctional piezoscanner and the method of scanning in the probe microscopy (fig.5), the device and method could not be divided into various applications as they were closely related. Bending piezotube 2 in the planes XZ and YZ is due to the through slots 3-6 and occurs when giving the electrodes 14-16 and 21 control signals of different shapes that determine the novelty of the method. From the standpoint of novelty it is also important that the flange 13 is rotatable and can be tilted relative of the base 1 with a different sequence of those signals.

The following examples are associated with the operation of the equipment for measurement, evaluation and production of new objects.



и обеспечило патентоспособность изобретения. При этом оборудование было описано, но его патентование не имело смысла, так как доработки были минимальными. Более подробно этот способ описан в [10].

Отдельная категория изобретений относится к способам получения новых материалов. При подготовке заявок на такие способы очень важно выявить, нет ли в тексте еще и описания нового материала, который можно было бы оформить как самостоятельное изобретение. Обычно в подобных заявках содержится большое количество цифровых значений, таблиц, примеров, и очень важно не допустить опечаток и согласовать все цифры. Примером может служить патент [11], причем он содержит далеко не самый большой объем цифровой информации, который автору приходилось согласовывать в своей практике. Не будем подробнее останавливаться на этом вопросе, так как он достаточно полно рассмотрен в [12,13].

Приведенные выше примеры показывают разнообразие ситуаций, возникающих при подготовке заявок на способы. В частности, очень часто приходится решать, в каком объеме и как отражать в описаниях способов устройства для их осуществления или новые материалы, получаемые при их реализации. Следует учесть, что, чем раньше будет определен объект патентования, тем проще будут остальные работы по подготовке заявки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патент RU2220429. Способ формирования сенсорного элемента сканирующего зондового микроскопа. 27.12.2003.
2. Патент RU2249263. Многозондовый датчик консольного типа для сканирующего зондового микроскопа. 27.03.2005.
3. Патент RU2206882. Способ определения концентрации и качества распределения высокодисперсных наполнителей в полимерных композициях. 20.06.2003.
4. Патент RU2279151. Способ регистрации отклонения консоли зонда сканирующего микроскопа с оптическим объективом. 27.06.2006.
5. Патент RU2402782. Способ изготовления зондов на основе кварцевых резонаторов. 27.06.2008.
6. Патент RU2248628. Пьезосканер многофункциональный и способ сканирования в зондовой микроскопии. 20.03.2005.

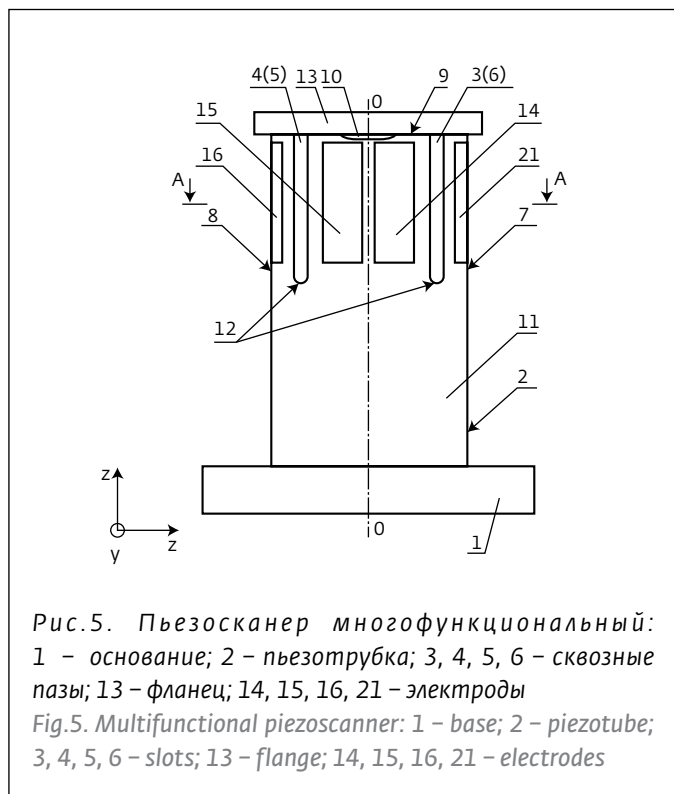


Рис.5. Пьезосканер многофункциональный: 1 – основание; 2 – пьезотрубка; 3, 4, 5, 6 – сквозные пазы; 13 – фланец; 14, 15, 16, 21 – электроды
Fig.5. Multifunctional piezoscanner: 1 – base; 2 – piezotube; 3, 4, 5, 6 – slots; 13 – flange; 14, 15, 16, 21 – electrodes

In the methods of evaluating the quality of vaccines [7] and detecting toxic proteins based on the scanning probe microscopy [8] the well-known equipment was used, the scanning probe microscopes but the novelty of the processes was just due to the use of these devices; so new features of the method were obvious. At the same time, microbiological operations were integrated into the known measuring processes run by a scanning probe microscopy. For example, in a method for detecting toxic proteins on a substrate four test fields were formed and successively analysed through scanning probe method. Known methods of chemical and physical effects on the toxic proteins were used to improve the measurement conditions. As a result, the reliability of measurements could be increased, and the method proved patentable.

The method for producing atomic-thin single-crystal films [9] differs from the known solutions by a combination of high-tech operations carried out in the known equipment with a strict sequence of characteristic preparatory operations thus ensuring the patentability of the invention. The equipment was described but it did not make sense to patent it since improvements were minimal. The details of the method are described in [10].

A separate category of inventions relates to methods for producing new materials. In the preparation of applications for such methods it is quite important to



7. Патент RU2339036. Способ оценки качества вакцин. 20.11.2008.
8. Патент RU2267787. Способ детекции токсичных белков на основе сканирующей зондовой микроскопии. 10.01.2006.
9. Патент RU2413330. Способ получения атомно-тонких монокристаллических пленок. 27.02.2011.
10. **Соколов Д.Ю.** Патентование объектов нанотехнологии. – Наноиндустрия, 2012, №4.
11. Патент RU2312872. Способ получения термопластичной резины. 20.12.2007.
12. **Соколов Д.Ю.** Особенности патентования продукции нанотехнологии. – Патенты и лицензии, 2008, №10.
13. **Соколов Д.Ю.** Патентование изобретений в области высоких и нанотехнологий. – М.: Техносфера, 2010, 135с.

identify whether the text also describes a new material that could be specified as an independent invention. Typically such applications contain a large number of digital values, tables, examples, and it is rather important to avoid typos and reconcile all the figures. An example is the patent [11] which contains far from the largest amount of digital information that the author had ever to agree upon. We will not dwell on this issue as it is adequately considered in [12,13].

The above examples show the variety of situations that arise in the preparation of applications for methods. In particular, very often you have to decide to what extent and how to reflect in the description the device methods to implement them, or new materials obtained during their implementation. It should be noted that the earlier a patenting item can be determined, the easier it will be to prepare a patent application.

"ПОЧТА РОССИИ" И "РОСНАНО" СОЗДАЮТ СИСТЕМУ МОНИТОРИНГА ПОЧТОВЫХ ОТПРАВЛЕНИЙ

RUSSIAN POST AND RUSNANO CREATE A SYSTEM FOR MONITORING OF POSTAL DELIVERIES

В рамках Петербургского международного экономического форума "Почта России" и "Роснано" подписали соглашение о сотрудничестве в области внедрения нанотехнологических решений для почтовой связи.

Проектом предусмотрено внедрение на "Почте России" глобальной системы мониторинга, которая была разработана "под ключ" компанией "РСТ-Инвент", портфельным проектом "Роснано". Эта система обеспечит автоматическую регистрацию проходящих по почтовой сети писем и международной почты с метками радиочастотной идентификации (RFID-метками), улучшив контроль за сроками пересылки почтовых отправлений. Развертывание и введение в эксплуатацию новой системы позволит контролировать сроки доставки почтовых отправлений, автоматизировать оформление документов, создать механизмы управления почтовыми потоками, а также совершенствовать почтовую

логистику. Таким образом, внедрение RFID-меток повысит сохранность почтовых отправлений и будет способствовать сокращению сроков их доставки адресатам.

Запуск проекта запланирован на лето текущего года. До конца 2014 года планируется внедрить систему мониторинга в местах международного почтового обмена (аэропорты московского узла, Санкт-Петербург), а также в ряде крупнейших региональных и магистральных сортировочных центров (логистический центр "Внуково", Екатеринбург, Новосибирск, Нижний Новгород, Ростов-на-Дону), транзитных узлов и отделений перевозки почты при аэропортах. Планируется, что в рамках проекта "РСТ-Инвент" оснастит новым оборудованием 25 пунктов почтового обмена, а также Национальный центр мониторинга (НЦМ), который создается в рамках данной системы.

Пресс-служба "Роснано"

Russian Post and Rusnano signed an agreement at the St. Petersburg International Economic Forum on cooperation to apply nanotechnology solutions in postal services.

The project involves implementation by Russian Post of a global monitoring system designed on a turnkey basis by RST-Invent, a portfolio company of Rusnano. The system will provide automatic registration of recorded-delivery mail and international mail passing through the postal network by means of radio frequency identification tags (RFID-tags). As well as supporting the timely delivery of mail, the new system will automate document handling, create mechanisms for mail flow management and improve postal logistics. Most importantly, the introduction of RFID-tags will ensure that post reaches its destination safely and quickly.

The project is scheduled for launch this summer and will be in operation by the end of 2014 at international postal exchange points (airport hubs in Moscow and St. Petersburg), and also at a number of major national and regional sorting offices, transit hubs and mail transportation offices at airports (Vnukovo Logistics Center, Ekaterinburg, Novosibirsk, Nizhny Novgorod, Rostov-on-Don). It is expected that RST-Invent will equip a total of 25 postal exchange points in the course of the project as well as the National Monitoring Centre, which is being set up as part of the system.

Rusnano Press service