تفاوت در اندازه نانوذرات؛ بررسی شروط جدید و ابتکاری بودن در اختراعات فن‌آوری نانو

محمد حسین عرفان‌منش

مرتضی محمودی

مهدی زاهدی[1]

چکیده

همزمان با افزایش روزافزون تقاضانامه‌ها برای ثبت اختراعات مربوط به فن‌آوری نانو، مباحث حقوقی مختلفی پیرامون چالش‌های ثبت این قبیل اختراعات به وجود آمده است. در این میان، از آنجایی که اختراعات فن‌آوری نانو عمدتاً به واسطه‌ی اندازه بسیار کوچکشان (nm ۱۰۰>) توصیف می‌شوند، این سؤال مهم مطرح می‌شود که آیا مواد کوچک‌شده در مقیاس نانو نسبت به مواد با مقیاس بزرگتر از نظر حقوق ثبت اختراع جدید محسوب می‌شوند؟ همچنین، مواد در مقیاس نانو و کابردهای آنها می‌بایستی واجد چه شرایطی باشند تا به عنوان اختراع متضمن گام ابتکاری تلقی گردند. مقاله حاضر درصدد است تا با توجه به خصوصیات اختراعات فن‌آوری نانو دشواری‌های ثبت چنین اختراعاتی را شناسایی کند و در ادامه به بررسی راه‌حل‌های موجود بپردازد.

واژگان کلیدی

اختراعات فن‌آوری نانو، تفاوت در اندازه‌ی نانو ذرات، جدید و ابتکاری بودن

۱. عضو هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبایی، عضو هیأت مدیره انجمن علمی حقوق مالکیت فکری ایران. (نویسنده مسؤول) Email: Mehdii_zahedii@yahoo.com

Archive of SID

www.SID.ir

تفاوت در اندازه نانوذرات: بررسی شروط جدید و ابتکاری بودن در اختراعات فن‌آوری نانو

اگرچه آگاهی دانشمندان از اتم، ساختار و قواعد اصولی راجع به آن قدمتی بالغ بر دو قرن دارد،[۱] پیدایش فن‌آوری نانو به مفهوم امروزی آن از اواخر دهه‌ی ۱۹۸۰ آغاز شد (Bricklebank, 2010 p. 73). علم نانو مطالعه‌ی ذرات در مقیاس یک تا صد نانومتر[۲] در یک یا چندبعد هندسی است. هر نانومتر یک میلیارد بار کوچک‌تر از یک متر است. آنچه ابداعات مرتبط با فن‌آوری نانو را از سایر اختراعات متمایز می‌کند ،تفاوت قابل توجه خواص و عملکرد ذرات مواد در مقیاس نانو (نانومواد)[۳] در مقایسه با ویژگی و کارکرد آنها در مقیاس‌های بزرگتر است.نانومواد واکنش پذیری شیمیایی بالاتر، پاسخ‌های سریعتر الکتریکی و مغناطیسی، قابلیت‌ها و تأثیرات بهتر مکانیکی و زیستی را نسبت به مواد با سایز میکرومتری[۴] (و بالاتر) از خود نشان می‌دهند (Mahmoudi and others, 2011 pp 1-10; Scheu, 2006 p. 205). در نتیجه، از طریق گسترش تحقیقات و دستکاری ساختار مواد در مقیاس اتمی یا مولکولی، دانشمندان قادر خواهند بود تا مواد، ابزار و سیستم‌های جدیدی را تولیدکنند که ضمن سبک و کوچک‌تر بودن خصوصیات متفاوت چشمگیر و کارآمدی بیشتری داشته باشند.

یکی از ویژگی‌های مهم فن‌آوری نانو میان‌رشته‌ای بودن این دانش است. به این ترتیب، دانش، تجارب و روش دو یا چند حوزه علمی و تخصصی همانند مهندسی مواد، مکانیک، برق و شیمی، زیست شناسی، پزشکی و دامپزشکی برای ساخت ابداعات مربوط به فن‌آوری نانو با یکدیگر تلفیق می‌گردند. این ویژگی به نوبه خود بازتاب کننده تنوع کارکردهای فن‌آوری نانو در علوم و صنایع مختلف می‌باشد. از نمونه‌های مهم کارکردهای فن‌آوری نانو می‌توان به کاربردهای آن در

Archive of SID

www.SID.ir

پزشکی و داروسازی برای ساخت داروها با حداقل آثار جانبی اشاره کرد که هدفمندانه تنها بر یک بافت خاص (و حتی یک سلول خاص) تأثیر می‌گذارند. برای مثال، دانشمندان نانوذراتی از جنس پلیمر، فلز، سرامیک و کامپوزیت طراحی می‌کنندکه به عنوان حامل‌های دارویی در درمان سرطان به‌کار می‌روند (Nel Andre E and others, 2009pp. 553-555). اندازه این نانوذرات به گونه‌ای مهندسی می‌شود تا بتوانند با عبور از غشای مویرگ‌های توده‌ی سرطانی موجب ایجاد غلظت بالایی از نانوذرات حاوی دارو در بافت توده سرطانی شوند (کوچک‌زاده، ۱۳۸۸ش.، ص ۹-۸). به این ترتیب، رسانش دارو به سلول‌های سرطانی با استفاده از نانوذراتی که در ساختار آنها عوامل درمانی انباشته یا کپسوله شده‌اند،به طور هدفمندی انجام می‌پذیرد و آثار تخریبی دارو بر روی بافت‌های سالم در مقایسه با عوامل شیمی درمانی به نحو چشمگیری کاهش می‌یابد (کوچک زاده، ۱۳۸۸ش.، ص۱۰).

قابلیت کنترل مواد در مقیاس نانو و به کارگیری آنها در طیف گسترده‌ای از علوم و صنایع نوید بخش تحولی شگرف در جنبه‌های گوناگون زندگی انسان از جمله محیط زیست، صنایع غذایی، پوشاک، بهداشت و درمان، وسایل الکتریکی و مکانیکی و صنایع دفاعی- نظامی است. از این جهت، کشورهای مختلف بر اساس ظرفیت‌های خود گسترش و توسعه تحقیقات مرتبط با فن‌آوری نانو را در کانون توجه خود قرار می‌دهند و سرمایه گذاری‌های هنگفتی را برای پروژه‌های «تحقیق و توسعه»[۵]در زمینه‌ی فن‌آوری نانو انجام می‌دهند. برای مثال، در سال‌های ۲۰۱۰، ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲م. بودجه مرکز پیشگامی فن‌آوری نانو ملی[۶]در آمریکاکه متولی برنامه‌های تحقیقی در عرصه‌ی فن‌آوری نانو است به ترتیب ۱,۶، ۱,۸ و ۲,۱ میلیارد دلار بوده است (National Nanotechnology Initiative, 2012; Makker, 2011 p. 1168; Fatehi and others, 2011. p 1341). این ارقام در

Archive of SID

www.SID.ir

مؤسسات وابسته به اتحادیه اروپا در سال‌های ۲۰۱۰، ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ به ترتیب ۳۰۵,۲۴، ۴۴۶,۶۸ و ۵۰۱,۸۷ میلیون یورو بوده است (European Commission, 2010 p. 71; European Commission, 2011 p. 104; European Commission, 2012 p. 105).

ارزش بالای اقتصادی و تاثیرات مختلف و معتنابه نوآوری‌های نانو حمایت حقوقی از این قبیل ابداعات را امری اجتناب ناپذیر می‌سازد(Bawa, 2004 pp. 36-37). از منظر حقوقی، یکی از اصلی‌ترین سازوکارها برای حمایت از اختراعات، اعطای ورقه‌ی ثبت اختراع می‌باشد. مزایای ورقه ثبت اختراع برای مخترعین نوآوری‌های نانو از چندین جهت قابل بررسی است. در وهله اول، این ورقه به دارنده آن حق انحصاری اعطا می‌کند که از طریق آن او می‌تواند با در کنترل گرفتن ساخت، خرید و فروش موضوع اختراع در کشور یا کشورهای مربوطه در موقعیت برتری نسبت به رقبا قرار گیرد. به این ترتیب، تا زمانی که محصول به ثبت رسیده مورد حمایت حقوق ثبت اختراع باشد (معمولاً بیست سال از تاریخ تسلیم تقاضانامه ثبت اختراع) دارنده‌ی آن قادر خواهد بود به طور بلامنازع کالای خود را به بازار عرضه کند و از سود حاصل از تجاری سازی آن بهره‌مند گردد.

یکی دیگر از مزایای ثبت اختراع امکان انعقاد قرارداد لیسانس (مجوز) است که به موجب آن مالک ورقه ثبت اختراع می‌تواند اجازه بهره‌برداری و استفاده از اختراع را تحت شرایط معین به مجوز گیرنده اعطا کند (Lemley, 2005 pp. 623-627). از طریق قرادا‌د لیسانس مجوز دهنده نه تنها می‌تواند در زمان‌های مشخص مبلغ معینی را دریافت می‌کند، بلکه او قادر خواهد بود قلمروی جغرافیایی بهره‌برداری از اختراع خود را گسترش دهد و با این روش ضمن شناساندن کالای خود به مشتریان در نقاط مختلف دنیا و کسب شهرت، منفعت بیشتری را عاید

Archive of SID

www.SID.ir

خود سازد. فایده دیگرثبت اختراع در این است که داشتن اختراع یا اختراعات به ثبت رسیده موجب جلب سرمایه‌گذاری بیشتر هم در موضوع اختراع و هم در پروژه‌های آتی مالکان آن می‌شود. به طور خاص، از آنجایی که ثبت اختراع نشانگر توانایی خلاقیت و قدرت ابداع اشخاص حقیقی و حقوقی است، سرمایه‌گذاران با رغبت و علاقه بیشتری نسبت به همکاری و سرمایه‌گذاری در برنامه‌های تحقیق وتوسعه دارندگان اوراق ثبت اختراع تمایل نشان می‌دهند.

با این وجود، زمانی که از ثبت اختراع سخن به میان می‌آید، نباید دشواری‌های فنی و حقوقی برای ثبت اختراع دست کم گرفته شود. اختراعات می‌بایستی واجد شرایط معینی باشند تا قابلیت ثبت شدن را داشته باشند. معیارهای اصلی برای صدور ورقه ثبت اختراع شامل موضوع قابل ثبت بودن،[۷]جدید بودن و داشتن گام ابتکاری و کاربرد صنعتی هستند (ماده ۵۲ (۱)کنوانسیون اروپایی ثبت اختراع). با نگاهی اجمالی به پرونده‌های تجدیدنظراز تصمیمات رد تقاضاهای ثبت اختراع و آراء صادره در مورد اعتراض به اختراع به ثبت رسیده، این نکته آشکار می‌شود که در میان معیارهای ثبت اختراع جدیدنبودن و نداشتن گام ابتکاری از عمده‌ترین دلایل رد تقاضاهای ثبت و همچنین اصلی‌ترین سبب‌های اعتراض به اختراع ثبت شده در مراجع ثبت اختراع هستند.

از این رو، مقاله حاضربه بررس چالش‌های پیش رو در ثبت اختراعات مربوط به فن‌آوری نانو در زمینه تحقق شروط جدید و ابتکاری بودن می‌پردازد. برای این منظور،از آنجا که کنوانسیون اروپایی ثبت اختراع[۸]نسبت به بسیاری از قوانین ثبت اختراع در کشورهای دارای آمار بالای ثبت اختراع، همانند قانون ثبت اختراع آمریکا،[۹] مشابهت بیشتری با قانون ثبت اختراعات، طرحهای صنعتی و علائم تجاری ایران مصوب ۱۳۸۶ش. دارد،[۱۰] و همچنین نظر به اینکه اداره‌ی اروپایی ثبت اختراع در بین سال‌های ۱۹۷۶ تا ۲۰۰۷م. رتبه دوم صدور ورقه‌های ثبت

Archive of SID

www.SID.ir

اختراع مرتبط با فن‌آوری نانو و در سال ۲۰۰۸ رتبه اول را در جهان دارا می‌باشد(Hsinchun Chen and others, 2008 p. 124; OECD, 2009 p. 71; OECD, 2012)، کنوانسیون اروپایی ثبت اختراع و آری برجسته هیأت‌های تجدیدنظر اداره‌ی اروپایی ثبت اختراع به عنوان مبنای حقوقی این مقاله مورد مطالعه قرار می‌گیرند.[۱۱]

۱. جدید محسوب شدن اختراعات فن‌آوری نانو

جدید بودن یکی از شرایط اساسی برای قابل ثبت بودن اختراعات است. مطابق ماده۵۴ (۱) کنوانسیون اروپایی ثبت اختراع زمانی یک اختراع جدید قلمداد می‌شود که بخشی از «فن یا صنعت قبلی»[۱۲] نباشد. فن یا صنعت قبلی شامل هر نوع اطلاعاتی می‌شود که تا قبل از زمان تسلیم تقاضانامه ثبت اختراع خواه به صورت شفاهی خواه کتبی و چه به طریق استفاده از کالا چه غیر آن در دسترس عموم قرار گرفته است (ماده۵۴ (۲) کنوانسیون اروپایی ثبت اختراع و بند ه ماده ۴ قانون ثبت اختراعات، طرح‌های صنعتی و علایم تجاری ایران). در صورتی که محتوی اختراع در دانش و فن پیش از زمان تسلیم تقاضانامه ثبت اختراع موجود باشد، آن اختراع «پیش بینی شده»[۱۳] تلقی می‌شود و قابل ثبت نخواهد بود.

شرط جدید بودن اختراع تضمین می‌کند که ایده اصلی اختراع مسبوق به سابقه نبوده و مخترع چیز جدیدی را به دنیای صنعت و فن‌آوری معرفی می‌کند که از (همچنین، این Anderman, 2007 p.133 طریق آن به جامعه منفعتی می‌رسد) شرط موجب می‌شود تا هیچ فردی نتواند برای چیزی که عموم مردم آزادانه از آن استفاده می‌کنند، محدودیت ایجاد کند و آن را انحصاراً در اختیار خود قرار دهد (Merrell v. Norton, 1996, p. 83; PLG v. Ardon, 1995 p. 136; Phillips and Firth, 2001 p. 43).

در خصوص چگونگی بررسی و احراز شرط جدید بودن در اختراعات فن‌آوری

Archive of SID

www.SID.ir

نانو، با توجه به اینکه این قبیل اختراعات عمدتاً به واسطه‌ی اندازه بسیار کوچکشان توصیف می‌شوند، سؤالات و چالش‌های گوناگونی مطرح می‌شود. آیا وجود مواد در مقیاس بزرگتر مثلاً در مقیاس میکرون موجب می‌شود تا اختراع مورد نظر پیش بینی شده، قلمداد شود؟ اصولاً آیا تفاوت در اندازه از طریق «کوچک‌سازی»[۱۴] و کاهش اندازه‌ی موادِ قبلاً شناخته شده به اختراع وصف جدید بودن اعطا می‌کند؟ همچنین در صورتی که میان اندازه‌ی نانوذرات در مدرک موجود و قابل دسترس برای عموم با اندازه آنها در اختراع مربوط به فن‌آوری نانو تداخل وجود داشته باشد، آیا اختراع کماکان جدید محسوب خواهد شد؟

مساله‌ی تفاوت در اندازه در اختراعات فن‌آوری نانو برای اولین بار در پرونده‌ی Orica v. BASF[۱۵] مطرح گردید. در این رأی، شرکت اریکا استرالیا ذرات پیلمری با قطر کمتر از ۱۰۰ نانومتر ساخته بود که به دلیل «ساختار هسته-پوسته»[۱۶] به نحو پایداری در محلول پراکنده می‌شدند. فرایند «پولیمریزه شدن»[۱۷]نانو ذرات در دمای زیر ۴۰ درجه صورت می‌گرفت. توانایی پراکنده کردن پایدار نانو ذرات در فاز مایع موجب افزایش «صافی سطوح»[۱۸] می‌گردید. این اختراع به دلیل فقدان شرط جدید بودن توسط شرکت رقیب، یعنی بی ای اس‌اف، مورد چالش گرفت. سند مورد استناد شرکت بی ای اس اف اختراع به ثبت رسیده‌ای بود که در آن ذرات پیلمری با اندازه‌ی ۱۱۱ نانومتر برای «جلای بالای سطوح»[۱۹] مورد استفاده قرار می‌گرفتند.

اگرچه اختلاف اندازه‌ی نانو مواد در سند معارض و اختراع بسیار کم بود، هیأت تجدید نظر در این پرونده اعلام داشت، دو ویژگی خاص اختراع، یعنی پولیمریزه شدن در دمای زیر ۴۰ درجه و اندازه گزینش شده برای نانو ذرات، موجب جدید محسوب شدن اختراع مورد چالش می‌شوند. در واقع، اختراع مورد بحث به طور موفقی نشان داده بود که با کوچکتر شدن نانوذرات «تشکیل دهنده فیلم»[۲۰]در

Archive of SID

www.SID.ir

اندازه‌ی معین (با حداکثر قطر ۱۰۰ نانومتر) نفوذ آنها در داخل حفره‌های زمینه افزایش یافته و صافی سطح افزایش می‌یابد. سند معارض نه تنها به این نکته اشاره‌ای نداشت، بلکه فرد ماهر در صنعت را ترغیب نمی‌کرد تا با درنظر گرفتن اطلاعات افشا شده اندازه نانو ذرات را کاهش دهد و با انجام پولیمریزه سازی در دمای زیر ۴۰ درجه ابداعی مشابه با اختراع شرکت اریکا تولید کند. در نتیجه، اختراع مورد بررسی جدید قلمداد گردید.

برخی از اختراعات نانو دارای دامنه ی اندازه هستند به طوری که گاهی کمینه و یا بیشینه ی آنها با دامنه‌ی اندازه‌ی موادِ از قبل شناخته شده، تداخل پیدا می کند. به عنوان مثال، مخترعی نانو ذراتی را با هدف ویژه‌ای تولید می‌کند که اندازه‌ی آنها بین ۲۰-۱۰ نانومتر است. در عین حال، پیش از تسلیم تقاضانامه ثبت اختراع، سندی وجود دارد که در آن به نانوذرات مشابه و در مقیاس ۵۰۰-۱۵ نانومتر یا صرفاً در اندازه کمتر از ۵۰۰ نانومتر اشاره شده است. سؤالی که در اینجا مطرح می‌شود این است که منطقه‌ی تداخل در اندازه‌ی اختراع و سند معارض تا چه حد جدید بودن اختراع را مورد تأثیر قرار می‌دهد. اهمیت این مسأله در اینجا آشکار می‌شود که حتی تغییرات بسیار کوچک (حدود ۲ نانومتر) هم می‌تواند خواص نانوذرات را به صورت کامل تغییر دهد. برای مثال «خواص فیزیک و شیمیایی»[۲۱] نانوذرات طلا با قطر ۵ نانومتر کاملاً متفاوت از نانوذرات مشابه با قطر ۷ نانومتر است (Mahoudi, Serpooshan and Laurent, 2011pp. 3007-3-26).

هیأت تجدید نظر در رأیSmithKline v. Wyeth[۲۲] پیرامون این موضوع ابراز نظر کرد. موضوع این پرونده تولید ترکیب واکسنی مرکب از یک نوع آنتی‌ژن متصل به «ام پی ال»[۲۳] و یک حامل مناسب که اندازه‌ی ام پی ال در آن بین ۶۰ تا ۱۲۰ نانومتر بود. هدف از تولید این واکسن ارتقای خواص کمکی ام پی ال در درمان «ویروس تبخال ساده ۲»[۲۴] بود. خواهان در این پرونده درصدد بود با استناد

Archive of SID

www.SID.ir

به تقاضانامه‌ی ثبت اختراع پیشین که در آن ام‌پی‌ال با اندازه‌ی ۸۰ تا ۵۰۰ نانومتر برای هدف مشابهی ساخته شده بود، اختراع به ثبت رسیده‌ی فوق‌الذکر را باطل کند. در واقع مسأله‌ی اصلی در اینجا بود که آیا انتشار اطلاعات پیرامون مواد با مقیاس ۸۰ تا ۵۰۰ نانومتر موجب زوال وصف جدید بودن اختراعی شود که مواد به کار رفته در آن در اندازه‌ی۸۰ تا ۱۲۰ نانومتر با فن یا صنعت قبلی تداخل داشت؟

هیأت تجدیدنظر در ابتدا ابراز داشت در سند معارض، اشاره‌ای به تهیه ام‌پی‌ال با اندازه‌ی خاصی نشده است .به طوری که فرد ماهر در صنعت با استفاده از آن به فکر تولید این ماده در اندازه‌ی به خصوصی گردد. به علاوه، این سند اشاره‌ای به این نداشت که تولید ام‌پی‌ال در اندازه‌های کوچکتر ممکن است .نتیجه مطلوبتری در ارتقای خواص کمکی آن داشته باشد. در واقع، با در نظر گرفتن اطلاعات افشا شده در سند معارض، فرد ماهر در صنعت ممکن بود، حدس بزند که ساخت ام‌پی‌ال در اندازه‌ی ۳۷۵ نانومتر (و نه ۶۰-۱۲۰ نانومتر) بهترین نتیجه را در بردارد. با عنایت به نکات ذکر شده هیأت تجدید نظر در این پرونده مقرر داشت که تداخل اندازه‌ی ام‌پی‌ال در سند معارض با اندازه‌ی آن در اختراع (۸۰ تا ۱۲۰ نانومتر) مانع جدید محسوب شدن اختراع نمی‌گردد؛ چرا که این تداخل ناچیز است (کمتر از ۱۰ درصد از کل محدوده‌ی اندازه ام‌پی‌ال در سند معارض) و سبب نمی‌شودتا اجزای اصلی اختراع برای فرد ماهر در صنعت مورد بحث قابل پیش‌بینی باشد.

همچنین در پرونده‌ی مشابه دیگری،[۲۵] موضوع اختراع ساخت فیبر مصنوعی بود که متشکل از «استرسلولز»[۲۶] و نانوذراتِ «دیوکسید تیتانیم»[۲۷]با میانگین اندازه‌ی کمتر از ۱۰۰ نانومتر بود. «بخش اعتراض»[۲۸] اداره‌ی اروپایی ثبت اختراع تقاضای ابطال این اختراع را به جهت فقدان وصف جدید بودن کرده بود. سند معارض ورقه ثبت اختراعی بود که راجع به ساخت نانوذرات دیوکسید تیتانیم در مقیاس

Archive of SID

www.SID.ir

۱۰ تا ۱۰۰۰ نانومتر با هدف مشابه بود. هیات تجدیدنظر درباره‌ی این پرونده اظهار داشت مقیاس به کار رفته در سند معارض بیانگر میانگین اندازه نانوذرات نیست. بلکه، مقیاس ۱۰ تا ۱۰۰۰ نانومتر صرفاً به کمینه و بیشینه اندازه‌ی ذرات دیوکسید تیتانیم در محصول مورد نظر اشاره دارد. در واقع، میانگین اندازه ذرات دیوکسید تیتانیم در سند معارض ۳۰۰ نانومتر است که خارج از محدوده‌ی مورد ادعایی اختراع است. بنابراین، به دلیل تفاوت در میانگین اندازه و کم بودن محدوده‌ی تداخل، سند معارض به طور مستقیم و آشکاری ویژگی‌های اختراع در دست رسیدگی را پیش بینی نمی‌کند و در نتیجه اختراع جدید محسوب می‌شود. مبنای اصلی این تصمیم قاعده‌ای است که مقرر می‌دارد یک «افشای کلی»[۲۹] اصولاً موجب زوال وصف جدید بودن ادعاهای خاص اختراع نمی‌شود (EPO, 2010 Ch C.IV.9.5).

با درنظر گرفتن آرای فوق الذکر، می‌توان سه معیار کلی را برای جدید محسوب شدن اختراعات مرتبط با فن‌آوری نانو ارائه کرد که برآورده شدن هر کدام از آنها برای اعطای وصف جدید بودن اختراع کفایت می‌کند (HOECHST, 1985, para 5-7; EPO, 2010 Ch C.IV.9.8). این سه معیار به قرار ذیل است:

۱. در اختراعات دارای دامنه‌ی اندازه، محدوده‌ی گزینش شده نسبت به اندازه‌ی مواد شناخته شده می‌بایست کوچک‌تر باشد. به عنوان مثال، همان‌طور که در رأیSmithKline v. Wyethمطرح شد، محدوده‌ی اندازه نانوذرات در اختراع مورد رسیدگی بین ۶۰ تا ۱۲۰ نانومتر بود که در مقایسه با اندازه‌ی مواد شناخته شده (۸۰ تا ۵۰۰ نانومتر) به قدر لازم کوچکتر بود. در نتیجه، اختراع جدید اعلام گردید.

۲. اندازه‌ی گزینش شده (چه در اختراعات دارای دامنه اندازه چه در سایر موارد) به اندازه‌ی کافی دورتر از اندازه‌ی مواد شناخته شده باشد. برای نمونه، در

Archive of SID

www.SID.ir

پرونده‌یCelanese v. Rhodia، میانگین اندازه‌ی ذرات در اختراع (کمتر از ۱۰۰ نانومتر) به قدر کافی از میانگین اندازه ذرات در سند معارض (۳۰۰ نانومتر) دور بود تا مانع جدید محسوب شدن اختراع نشود.

۳. گزینش اندازه‌ی نانوذرات (چه در اختراعات دارای دامنه ی اندازه چه در سایر موارد) به صورت اتفاقی نباشد. گزینش اندازه باید هدفمند و متضمن «تأثیر فنی جدیدی»[۳۰] باشد (BRAUN/Epilating device, 2002 para 7). برای مثال در رأی Orica v. BASFتفاوت در اندازه نانو ذرات در اختراع (کمتر از ۱۰۰ نانومتر) و اطلاعات افشا شده (۱۱۱ نانومتر) بسیار ناچیز بود. اما، به دلیل اینکه اندازه‌ی گزینش شده‌ی نانو ذرات در اختراع موجب افزایش کارایی مواد می‌شد، اختراع واجد شرط جدید بودن اعلام گردید.

در پایان این قسمت، لازم به ذکر است که احراز وصف جدید بودن اختراع هنگامی که موضوع اختراع فرآیند است می تواند ناشی از طریقه‌ی جدید تولید نانومواد باشد. مثلاً، در پرونده‌ی Integran v. Atotech،[۳۱] یکی از ادعاهای اختراع موضوع بحث راجع به تولید «نانومواد کریستالی نیکل»[۳۲] با روش «رسوب‌دهی الکتریکی ضربانی»[۳۳] در مقیاس ۸ تا ۱۰ نانومتر بود. سند معارض مقاله‌ی مجله‌ای بود که در آن توضیح داده می‌شد چگونه نانومواد کریستالی نیکل در مقیاس ۱۱ نانومتر با روش «رسوب‌دهی الکتریکی متوالی»[۳۴] ساخته می‌شدند. هیأت تجدید نظر در این پرونده اعلام داشت اگر چه اختلاف اندازه‌ی نانوذرات در دو مورد بسیار جزیی است، بین تولید نانومواد با روش رسوب‌دهی الکتریکی ضربانی و ساخت آنها از طریق رسوب‌دهی الکتریکی متوالی تفاوت ساختاری وجود دارد. روش ابداع شده طریقه‌ی جدیدی ازتولید نانومواد را ارائه می‌دهد که در فن‌آوری نگهداری راکتور اتمی نیز کاربرد دارد. از این رو، اختراع متنازع فیه جدید اعلام شد.

Archive of SID

www.SID.ir

۲. گام ابتکاری در اختراعات فن‌آوری نانو

یکی دیگر از شروط ثبت اختراع داشتن گام ابتکاری است. اختراع زمانی متضمن گام ابتکاری قلمداد می‌گردد که با در نظر گرفتن فن یا صنعت قبلی، برای شخص ماهر در صنعت مربوطه بدیهی و آشکار نباشد (ماده۵۶ کنوانسیون اروپایی ثبت اختراع و ماده ۲ قانون ثبت اختراعات ، طرحهای صنعتی و علائم تجاری ایران). این شرط در واقع به بررسی جوهره‌ی اختراع می‌پردازد و ارزیابی می‌کند که آیا اختراع مورد بررسی نسبت به آنچه قبلاً شناخته شده گامی به جلو برداشته است (Richt, 2004-2005 pp. 139-142)؟ اصولاً زمانی بحث داشتن گام ابتکاری مطرح می‌شود که جدید بودن اختراع احراز شده باشد.

در اختراعات فن‌آوری نانو، قضاوت توسط شخص ماهر پیرامون این‌که آیا اختراع مربوطه حاوی گام ابتکاری می باشد و یا خیر دارای ویژگی متفاوتی با سایر اختراعات می‌باشد. از آنجایی که در برخی از اختراعات مرتبط با فن آوری نانو دو یا چند رشته از علوم با یکدیگر تلفیق یافته‌اند و بررسی این شرط توسط فردی ماهر در یک صنعت خاص کاری دشوار و پیچیده است (Bowman, 2007 p. 312; Velzen, 2008 p. 296)، معمولاً گروهی از اشخاص با مهارت در دانش‌های بکار رفته در اختراع امر احراز این شرط را برعهده می‌گیرند (Simmons, 2007 p. 788).

همانند شرط جدید بودن، سؤالاتی در مورد چگونگی احراز گام ابتکاری در اختراعات فن‌آوری نانو مطرح می‌گردد. برای مثال، آیا کوچک‌سازی موادِ قبلاً شناخته شده متضمن گام ابتکاری است؟ به عبارت دیگر، آیا فرد ماهر در صنعت مربوطه کاهش اندازه‌ی موادِ شناخته شده را امری بدیهی تلقی می‌کند یا خیر؟ اصولاً اختراعات فن‌آوری نانو می‌بایست واجد چه شرایطی باشند تا دارای گام ابتکاری باشند؟ در ادامه‌ی مقاله با نگاهی به رویه‌ی عملی اداره‌ی اروپایی ثبت

Archive of SID

www.SID.ir

اختراع، چگونگی احراز شرط گام ابتکاری در این نوع از اختراعات مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

قاعده‌ی کلی در ارزیابی گام ابتکاری این است که اگر اطلاعات موجود و در دسترس عموم، فرد ماهر در صنعت را هدایت کند تا با اعمال آنها مشکل مطرح شده توسط اختراع را با روش و ابزار مشابه حل کند، در این صورت اختراع فاقد گام ابتکاری است (Houdaille v. Voest-Alpine, 1989 para 5). در پرونده‌ی Celanese v. Rhodia که پیشتر به آن اشاره شد، اختراع از پیش ثبت شده‌ای وجود داشت که افشا می‌کرد اندازه‌ی نانوذرات دیوکسید تیتانیم به طور قابل توجهی «تخریب پذیری نوری»[۳۵] را مورد تأثیر قرار می‌دهد. هیأت تجدید نظر در این پرونده می‌بایست تصمیم می‌گرفت که آیا با در نظر گرفتن این نکته، فرد ماهر در صنعت مربوطه می‌توانست برای حل مشکل مطرح شده به پاسخی مشابه با نتیجه‌ی اختراع مورد چالش برسد و اختراع را حدس بزند. علی رغم اینکه اختراع جدید اعلام شده بود، با عنایت به نظر کارشناسی، هیأت به این نتیجه رسید که فرد ماهر در صنعت بدون انجام تحقیقات و آزمایشات غیر متعارف و با در نظر گرفتن اطلاعات افشا شده منطقاً متوجه می‌شد که سریعتر شدن تخریب پذیری نوریپلیمرها با تولید نانوذرات دیوکسید تیتانیم در مقیاس ذکر شده در اختراع مورد چالش (نانو ذرات با میانگین قطر پایین‌تر از ۱۰۰ نانومتر) قابل دست یافتن است. به این ترتیب، اختراع متضمن گام ابتکاری نبوده است و باطل اعلام گردید.

بنابراین گزینش اندازه‌ی نانومواد نباید به نحوی باشد که فرد ماهر با توجه به اطلاعات موجود و با انجام «روال عادی آزمون و خطا»[۳۶] در صنعت مربوطه منطقاً به نتیجه‌ی مشابه با اختراع برسد (SmithKline Plc's Patent, 2006 para 17). در واقع، کاهش اندازه‌ی نانوذرات و یا گزینش اندازه‌ی خاص زمانی متضمن گام ابتکاری خواهد بود که دارای «مزیت فنی منحصر به فردی»[۳۷] باشد که تأثیرش

Archive of SID

www.SID.ir

اختصاصاً در آن اندازه ی خاص مشاهده شود. چنین تأثیری نمی‌بایست در فن یا صنعت قبلی موجود باشد و در نظر شخص ماهر گامی بدیهی به نظر برسد (Van Amelsvoort v. Hunter Douglas, 2008 para 6.3.1).

این قاعده در آرای متعددی پیرامون احراز گام ابتکاری اختراعات مرتبط با فن‌آوری نانو مورد استناد قرار گرفت. در رأیSiemens v. Fujistu،[۳۸] «ترانزیستوری با تأثیر میدانی»[۳۹] ساخته شده بود که شامل یک «لایه‌ی عایق کاری شده»[۴۰] با ضخامت ۳ تا ۱۸ نانومتر بود. هیأت تجدیدنظردر رابطه با گام ابتکاری این اختراع اظهار داشت که کاهش ضخامت عایق در این اختراع در راستای گرایش موجود در صنایع الکترونیکی برای کوچکتر کردن تجهیزات نیم رسانا است. در حالی که این گرایش به طور کلی امری مفید است و عموماً موجب ارتقای کارایی چنین تجهیزاتی می‌شود، اما هیچ‌گونه تأثیر فنی خاصی را نمی‌توان برای ساخت عایق با ضخامت مشخص شده در اختراع درنظر گرفت. بنابراین، از دید فرد ماهر در صنعت الکترونیک این اختراع امری بدیهی و فاقد گام ابتکاری قلمداد می‌شود.

در رأی مشابه دیگر،[۴۱] موضوع اختراع تولید یک وسیله (نمونه حاوی سلول)[۴۲] برای آنالیز یک سیال بود. این نمونه دارای یک «سازوکار جریان سیال در مقیاس متوسط»[۴۳] و یک «لایه‌ی کوچک شده‌ی جامدی»[۴۴] بود که شامل یک «دهانه ورودی»[۴۵] و همچنین «مجراهایی برای جریان سیال»[۴۶] در آن بود که ابعاد مجراها بین ۱۰۰ تا ۵۰۰۰۰۰ نانومتر اندازه داشتند. اگر چه این اختراع بواسطه‌ی ویژگی‌های خاص ِسازوکار جریان سیال در مقیاس متوسط متضمن گام ابتکاری اعلام شد، کوچک ساختن مجراها برای جریان سیال به تنهایی فاقد گام ابتکاری بود؛ چرا که فرد ماهر در صنعت با استفاده از اطلاعات موجود می‌دانست که برای افزایش دقت در آنالیز می‌بایست مقادیر کمتری از سیال در لایه‌ی جامد قرار

Archive of SID

www.SID.ir

می‌گرفت و اینکار با کوچک ساختن مجاری جریان سیال به سهولت انجام‌پذیر بود.

با توجه به این دو رأی و سایر آری مشابه، چگونگی احراز شرط داشتن گام ابتکاری در اختراعات فن‌آوری نانورا می‌توان در چند نکته خلاصه کرد. کوچک‌سازی و کاهش اندازه‌ی مواد و دستگاه‌ها در بسیاری از صنایع تأثیرات مطلوبی را در پی دارد. تقلیل اندازه ذرات موجب می‌شود که مواد و دستگاه‌ها سبکتر شده و کارایی آنها (همانند افزایش رسانش، استحکام، دقت در حد مولکول یا اتم، خواص مغناطیسی و کاهش اتلاف انرژی) ارتقای قابل توجهی داشته باشد. در زمان بررسی شرط ابتکاری بودن، اگر اختراعی که تقاضای ثبت آن درخواست شده است صرفاً نتیجه‌ی تعقیب رویه‌ی معمول در صنعت مربوطه برای تقلیل اندازه‌ی مواد و دستگاه‌ها باشد، و یا اینکه اندازه‌ی درنظر گرفته شده، به جز مزایای کلی ناشی از کاهش اندازه، فاقد مزیتی منحصر به فرد باشد، آن اختراع به دلیل فقدان شرط ابتکاری بودن به ثبت نخواهد رسید.

برعکس، زمانی که اختراع مشکل فنی را که اختراع در صدد رفع آن بوده با گزینش هدفمند اندازه‌ی مورد نظر حل کرده است و به این طریق مزیت یا مزایای فنی شگرفی را به اجزای اصلی اختراع اضافه کرد، در این صورت، وجود گام ابتکاری در اختراع مورد تصدیق قرار خواهد گرفت. همچنین در صورتی که نوع تأثیر یا تأثیرات مواد در اندازه‌ی گزینش شده در اختراع با اندازه‌ی آنها در مقیاس‌های شناخته شده‌ی قبلی یکسان باشد، اما میزان تأثیرات آن به طور غیرقابل انتظاری بیشتر از تأثیر مواد در اندازه‌های شناخته شده باشد، این اختراع نیز ابتکاری محسوب خواهد شد (EPO, 2010 Ch C.IV.11.12; Rutt and Downing, 2007 p. 840).

پرونده‌ی SmithKline v. Wyeth ــ که پیشتر به آن اشاره شد ــ مثال مناسبی را در این زمینه فراهم می‌کند. موضوع این پرونده تولید ترکیب واکسنی مرکب از

Archive of SID

www.SID.ir

یک نوع آنتی‌ژن متصل به ام‌پی‌ال و یک حامل مناسب برای رسانش دارو به بافت هدف بود. مقصود از تولید این واکسن ارتقای خواص کمکی ام‌پی‌ال در درمان ویروس تبخال ساده ۲ بود. مخترعین در این پرونده موفق شده بودند تا با کاهش اندازه‌ی ام‌پی‌ال در مقیاس ۶۰ تا ۱۲۰ نانومتر به نتیجه مطلوب برسند و خواص کمکی ام‌پی‌ال را تقویت کنند.

هیچ‌کدام از اسناد مرتبط که قبل از تسلیم تقاضانامه‌ی ثبت این اختراع منتشر شده بودند اشاره‌ای بدین نداشتند که کاهش اندازه‌ی ام‌پی‌ال تأثیر قابل توجهی بر افزایش خواص کمکی آن دارد. در واقع، اطلاعات موجود در فن یا صنعت قبلی منتهی به این نمی‌شد که فرد ماهر در صنعت با اطلاع از آنها به فکر ارتقای خواص کمکی ام‌پی‌ال از طریق کاهش اندازه‌ی آن بیفتد. به علاوه، هرچند سندی وجود داشت که چند سال قبل از ساخت این اختراع مطالبی را پیرامون تولید ام‌پی‌ال در مقیاس ۸۰ تا ۵۰۰ نانومتر منتشر می‌کرد، اما این سند باعث زوال ابتکاری بودن اختراع مورد بحث نشد؛ چرا که گزینش اندازه‌ی نانوذرات در مقیاس ۶۰ تا ۱۲۰ نانومتر دربردارنده‌ی مزیتی غیر قابل انتظاری بود که در ام‌پی‌ال در مقیاس ۸۰ تا ۵۰۰ نانومتر یافت نمی‌شد. به عبارت دیگر، این تداخل سبب نمی‌شد تا فرد ماهر در صنعت اختراع مورد بحث را با در نظر گرفتن اطلاعات موجود در سند معارض حدس بزند و با اعمال آن ام‌پی‌ال در اندازه ۶۰ تا ۱۲۰ نانومتر بسازد. در نتیجه، گام ابتکاری اختراع موضوع بحث مورد تصدیق گرفت.

Archive of SID

www.SID.ir

نتیجه

تحقیقات و به تبع آن اختراعات مرتبط با فن‌آوری نانو سرآغاز تحولات شگرفی در عرصه‌های گوناگون علم و صنعت هستند که پتانسیل‌های فراوانی در جهت ارتقای سطح زندگی بشر در جنبه‌های مختلف دارند. اهمیت این اختراعات و زمان و بودجه‌ی کلانی که صرف رشد تحقیق و توسعه‌ی نوآوری‌های نانو می‌گردد، ضرورت پاسداشت حقوقی ابداعات فن‌آوری نانو را دوچندان نموده است. زمانی که نظام ثبت اختراع به عنوان طریق حفاظت از این قبیل دستاوردهای فکری مطرح می‌گردد، جدید بودن و داشتن گام ابتکاری دو شرط بحث انگیز و چالشی در زمینه ثبت و حمایت از آنها هستند.

در مورد شرط جدید بودن، نظر به این‌که اختراعات فن‌آوری نانو عمدتاً به واسطه اندازه بسیار کوچکشان توصیف می‌شوند، چالش عمده از این مسأله ناشی می‌شد که آیا اطلاعات موجود درباره‌ی مواد در مقیاس بزرگ‌تر پیش از زمان تسلیم تقاضانامه‌ی ثبت اختراع موجب زوال وصف جدید بودن می‌شود؟ با مطالعه آرای هیأت‌های تجدیدنظر اداره‌ی اروپایی ثبت اختراع و همچنین مقررات مربوطه روشن گردید که در صورتی که اختراعات مرتبط با فن‌آوری نانو واجد یکی از سه معیار ارائه شده باشند، جدید بودن آنها مورد تصدیق قرار خواهد گرفت. اول، محدوده‌ی اندازه‌ی گزینش شده در اختراعات دارای بیشینه و کمینه، نسبت به اندازه مواد شناخته شده کوچکتر باشد.دوم، اندازه گزینش شده (چه در اختراعات دارای دامنه‌ی اندازه چه در سایر موارد) به اندازه کافی دورتر از اندازه‌ی مواد شناخته شده باشد. سوم، گزینش اندازه‌ی نانوذرات به صورت اتفاقی نباشد. در واقع، گزینش اندازه باید با هدف مشخصی صورت پذیرد که متضمن تأثیر فنی جدیدی باشد.

Archive of SID

www.SID.ir

راجع به شرط دارا بودن گام ابتکاری، سؤال اصلی در اینجا بودکه آیا کوچک‌سازی و کاهش اندازه‌ی موادِ قبلاً شناخته شده موجب می‌شود تا اختراعات در مقیاس نانو ابتکاری قلمداد گردند؟ همانطور که در مقاله پیش رو مطرح شد، برای رسیدن به پاسخ این پرسش، باید بررسی شود که آیا اطلاعات موجود در فن یا صنعت قبلی پیرامون مواد و دستگاه‌های یکسان (خواه در مقیاس بالاتر خواه در موارد تداخل کمینه یا بیشینه‌ی اندازه) فرد ماهر در صنعت مربوطه را ارشاد به حدس زدن اجزای اختراع و در نهایت، رسیدن به نتیجه‌ی مشابه می‌کند. رویه قضایی حاکی از این است که اگر کاهش اندازه امری معمول در صنعت مربوطه برای ارتقای کارایی و رسیدن به اثرات مطلوب به حساب آید و افراد ماهر بدون تلاش نامتعارف به آن نایل می‌گردند، اختراع حاوی گام ابتکاری نیست.

بنابراین، در چنین مواردی، صرفِ کاهش اندازه‌ی مواد و دستگاه‌ها در مقیاس نانو موجب قابل ثبت بودن اختراع نمی‌گردد. اما، در صورتی که کوچک‌سازی یا گزینش اندازه‌ی خاص موجد اثر یا آثار منحصر به فردی گردد که فن یا صنعت قبلی اشاره‌ای به آن نداشته باشد و برای فرد ماهر در صنعت بدیهی شناخته نشود، کاهش اندازه به اختراع مورد رسیدگی وصف ابتکاری بودن اعطا می‌کند.

Archive of SID

www.SID.ir

پی‌نوشت‌ها

۱ـ نظریه اتمی جدید (Modern Atomic Theory) منسوب به جان دالتون (۱۸۴۴-۱۷۶۶) است که فرضیه خرد شدن متناسب یک ماده را در سال ۱۸۰۵ تشریح کرد (Menon, 1997 p. 94).

2- Nanometre (nm)
3- Nanomaterials
4- Micrometer
5- Research and Development (R&D)
6- The National Nanotechnology Initiative (NNI)

۷ـ اصولاً هر اختراعی که جدید،دارای گام ابتکاری و کاربرد صنعتی باشد ،قابلیت ثبت دارد مگر اینکه به صراحت موضوع اختراع مورد نظر از جمله موضوعات استثنا شده باشد. به عنوان مثال، طرحها و قواعد یا روشهای انجام کار تجاری از دایره موضوعات قابل ثبت خارج شده‌اند (ماده۴(ب) قانون‌ثبت‌اختراعات، طرحهای صنعتی و علائم تجاری ایران؛ ماده ۵۲(c) کنوانسیون اروپایی ثبت اختراع).

8- The European Patent Convention (EPC), 2000.
9- United States Patent Act,1952.

۱۰ـ رجوع کنید به مواد ۴-۱ قانون ثبت اختراعات، طرحهای صنعتی و علائم تجاری ایران (مواد ۵۷-۵۲ کنوانسیون اروپایی ثبت اختراع؛ بخش ۱۰۰ و ۱۰۱ قانون ثبت اختراع آمریکا).

۱۱ـ اداره‌ی اروپایی ثبت اختراع در سال ۲۰۰۹ با اعطای ۳۱ درصد از کل اوراق ثبت اختراع صادر شده در دنیا در رتبه اول قرار گرفت(Japan Patent Office, 2010 p. 7).

12- Prior Art
13- Anticipated
14- Minimization
15- *Orica Australia Pty Ltd v. BASF Aktiengesellschaft* [2002] T 0547/99
16- Core-Sheath Structures
17- Polymerisation
18- Surface Coatings
19- High Gloss Coatings
20- Film-Forming Material
1Physico-Chemical Properties
22- *SmithKline Beecham Biologicals S.A. v. Wyeth Holdings Corporation*[2003] T 0552/00
23- 3-O-Deacylated Monophosphoryl Lipid A (MPL)
24- Herpes Simplex Virus2(HSV-2)
25- *Celanese Acetate v. RhodiaAcetow GmbH* [2005] T 0006/02
26- Cellulose Ester (CE)
27- Titanium Dioxide
28- Opposition Division
29- Generic Disclosure
30- New Technical Effect

Archive of SID

www.SID.ir

31- *Integran Technologies Inc. v. Atotech Deutschland GmbH* [2002] T 0915/00
32- Nanocrystalline Nickel Material
33- Pulsed Electrodeposition
34- Continuous Electrodeposition
35- Photodegradability
36- Routine Trial and Error
37- A Particular Technical Advantage
38- *Siemens Ltd. v. Fujistu AG* [1991] T-610/89
39- Field-Effect Transistor
40- Insulating Layer
41- *Trustees of the University of Pennsylvania v. Affymetrix, Inc.* [2003] T 0070/99
42- Cell-Containing Sample
43- Mesoscale Flow System
44- Solid Microfabricated Substrate
45- Inlet Port
46- Flow Passages

فهرست منابع

الف) فارسی

کوچک‌زاده، حسن ـ (۱۳۸۸ش.). «نانوبیوتکنولوژی و کارکردهای آن در درمان سرطان: نانو ذرات تجاری شده جهت درمان سرطان» ۶ ماهنامه زیست فناوری ۱۲-۸.

ب) انگلیسی

کتاب‌ها

Anderman, Steven D., The Interface Between Intellectual Property Rights And Competition Policy (Cambridge University Press, Cambridge 2007).

Bricklebank, Neil, 'Synthesis of Metal Nanoparticle-Based Intracellular Biosensors and Therapeutic Agents' in VolkmarWeissig and Gerard G M D'Souza (eds) Organelle-Specific Pharmaceutical Nanotechnology (John Wiley & Sons, Hoboken 2010).

Mahmoudi, Morteza, and others, Superparamagnetic Iron Oxide Nanoparticles: Synthesis, Surface Engineering, Cytotoxicity and Biomedical Applications (Nova Science Pub Incorporated, New York 2011).

Menon,Geeta (ed), From Atom To Nano-Tech (Children's Book Trust, New Delhi 1997).

Phillips, Jeremy, and Firth, Alison, Introduction to intellectual property law (4th edn, Butterworths, London 2001).

مقالات

Bawa, Raj, 'Nanotechnology Patenting in the US' (2004) 1 Nanotechnology Law & Business 31-51.

Bowman, Diana M., 'Patently Obvious: Intellectual Property Rights and

Archive of SID

www.SID.ir

Nanotechnology' (2007) 29 Technology in Society 307-315.
Chen, Hsinchun, and others, 'Trends in Nanotechnology Patents' (2008) 3 Nature Nanotechnology 123-125.
Fatehi, Leili, and others, 'Introduction: Designing Nanobiotechnology Oversight' (2011) 13(4) Journal of Nanoparticle Research 1341-1343.
Lemley, Mark A., 'Patenting Nanotechnology' (2005) 58 Stanford Law Review 601-630.
Mahmoudi, Morteza , Serpooshan, Vahid and Laurent, Sophie, 'Engineered nanoparticles for biomolecular imaging' (2011) 3(8) Nanoscale 3007-3026.
Makker, Amit, 'The Nanotechnology Patent Thicket and the Path to Commercialization' (2011) 84 Southern California Law Review 1163-1204.
Nel, Andre E, and others, 'Understanding Biophysicochemical Interactions at the Nano–Bio Interface' (2009) 8 Nature Materials 543-557.
Richt, Giles S., 'Principles of Patentability' (2004-2005) 14(I) Federal Circuit Bar Journal 135-146.
Rutt, J. Steven and Downing, Kristy J., 'Nanotechnology and Advanced Materials Patenting: A Look Back to Adams and His Battery' (2007) 89 Journal of the Patent and Trademark Office Society 839-847.
Scheu, M. and others, 'Mapping Nanotechnology. Patents: The EPO Approach' (2006) 28 World Patent Information 204-211.
Simmons, William J., 'Nanotechnology as a Nascent Technological Model for Immediate Substantive United States and Japan Patent Law Harmonization' (2007) 7 Albany Law Journal of Science & Technology 753-834.
Velzen, Maaike M. van, 'IP in Nanomedicine – Perspective from an IP Professional in Industry' (2008) 30 World Patent Information 294-299.

آراء دادگاه‌ها

BRAUN/Epilating device [2002] T515/98; [2002] E.P.O.R. 62
Celanese Acetate v. RhodiaAcetow GmbH [2005] T 0006/02
HOECHST/Thiochloroformates [1985] T 0198/84; [1979-85] E.P.O.R. C987
Houdaille v. Voest-Alpine [1989] T 0331/87
Integran Technologies Inc. v. Atotech Deutschland GmbH [2002] T 0915/00
Merrell Dow v. Norton [1996] RPC 76
Orica Australia Pty Ltd v. BASF Aktiengesellschaft [2002] T 0547/99
PLG Research v Ardon International [1995] FSR 116
Siemens Ltd. v. Fujistu AG [1991] T-610/89
SmithKline Beecham Biologicals S.A. v. Wyeth Holdings Corporation [2003] T 0552/00
SmithKline Beecham Plc's (Paroxetine Methanesulfonate) Patent [2006] R.P.C. 10
Trustees of the University of Pennsylvaniav. Affymetrix, Inc. [2003] T 0070/99
Van Amelsvoort, Marco Johannes Christina v. Hunter Douglas Industries B.V. Lecluyse N.V. [2008] T 0943/06

مقررات

EPO, 'The Case Law of the Boards of Appeal of the EPO', 6thedn (2010).
The European Patent Convention (EPC), 2000.

Archive of SID

www.SID.ir

United States Patent Act, 1952.

سایر منابع

<ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/docs/wp/cooperation/nmp/d_wp_201001_en.pdf>

<ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/docs/wp/cooperation/nmp/d-wp-201101_en.pdf>

<ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/docs/wp/cooperation/nmp/d-wp-201201_en.pdf>

<http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/fulltext/9209031ec027.pdf?expires=1339090937&id=id&accname=guest&checksum=7BDBA69F801A59F94469AF2E38658A25>

European Commission, 'Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and new Production Technologies (NMP)' (FP7 NMP Work Programme 2012, 19 July 2011) available at

European Commission, 'Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and new Production Technologies (NMP)' (FP7 NMP Work Programme 201۰, 29 July 2009) available at

European Commission, 'Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and New Production Technologies (NMP)' (FP7 NMP Work Programme 2011, 19 July 2011) available at

Japan Patent Office, 'Four Office Statistics Report' (2010) available at <http://www.trilateral.net/statistics/tsr/fosr2010/fullreport.pdf>

National Nanotechnology Initiative, 'National Nanotechnology Initiative's Budget Brief for FY 2013' (2012) available at <http://nano.gov/node/750>

OECD, 'OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2009' (2009) available at

OECD, 'Patents by technology- OECD Statistics' (2012) available at <http://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=PATS_IPC#>

یادداشت شناسه مؤلفان

محمدحسین عرفان‌منش: دانشجوی دکتری دانشگاه کالج دابلین، ایرلند ـ حقوق مالکیت فکری

نشانی الکترونیک: mohammad.erfanmanesh@ucdconnect.ie

مرتضی محمودی: عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران (نانوفن‌آوری)

نشانی الکترونیک: mori.mahmoudi@yahoo.com

مهدی زاهدی: عضو هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبایی، عضو هیأت مدیره انجمن علمی حقوق مالکیت فکری ایران. (نویسنده مسؤول)

نشانی الکترونیک: mehdii_zahedii@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۱۰/۳۰

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۰/۱۲/۱

Archive of SID

www.SID.ir