

سعید حبیبی^{*}، زهرا بهادری

دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه تهران

اختراعات نانو فناوری و احراز شرط جدید بودن

چکیده

نانوفناوری یکی از چالش‌برانگیزترین حوزه‌ها در زمینه ثبت اختراعات در چند سال اخیر بوده است. عدم آشنایی حقوق‌دانان و کارشناسان ادارات ثبت اختراع در رابطه با وضع قوانین و یا بررسی اختراعات این حوزه باعث شده است برخی، اختراعات نانو فناوری را تنها نوعی کاهش اندازه اختراعات موجود بدانند و بنابراین احراز وصف جدید بودن را غیرممکن بدانند. در این مقاله به دنبال این هستیم تا ضمن معرفی اختراعات نانو فناوری و اثبات لزوم آشنایی کارشناسان با اختراعات این حوزه تعریف مناسبی را برای این اختراعات ارائه دهیم تا بتواند ملاکی برای تفکیک این اختراعات قرارگیرد. همچنین پس از آن به بررسی شرط جدید بودن در انواع مختلف اختراعات نانو فناوری می‌پردازیم تا ببینیم آیا واقعا محدود به کاهش اندازه‌ها با روش‌های از پیش موجود هستند؟ و یا اگر در برخی موارد با کاهش اندازه محصولات قبلی روبرو می‌شویم باز هم امکان احراز شرط جدید بودن وجود دارد یا نه؟ در نهایت با بررسی این اختراعات به این نتیجه رسیدیم که حتی در مواردی هم که با کاهش اندازه اختراعات موجود روبرو هستیم بازهم شرط جدید بودن قابل احراز است. **واژه‌های کلیدی:** نانو فناوری، ثبت اختراع، جدید بودن، طبقه‌بندی، دانش پیشین، شخص ماهر در رشته.

۱- مقدمه

نانوفناوری یکی از حوزه‌های فناوری است که امروزه در سراسر دنیا با سرعت بالایی رو به رشد است و همه روزه تقاضانامه‌های بسیاری در این حوزه برای ادارات ثبت اختراعات ارسال می‌شود. این در حالی است که با درک محدودیتی که از این رشته وجود دارد برخی از حقوق‌دانان ممکن است نانو فناوری را صرفاً فناوری برای کاهش اندازه اجسام وجود بدانند و بنابراین با توسل به تئوری‌های کلی که تغییر در اندازه را برای احراز شرط جدید بودن کافی نمی‌دانند، اختراعات این حوزه را غیرقابل ثبت بدانند. علاوه بر این به دلیل ماهیت میان‌رشته‌ای این فناوری و دخالت رشته‌های مختلف در هر یک از اختراعاتی که با این عنوان شناخته می‌شوند، بررسی دانش پیشین و همچنین بازیابی گواهی‌های این حوزه در ادارات ثبت اختراع با مشکلات خاصی رو برو شده است. برای اینکه بتوان این مشکلات را حل نمود قدم نخست این است که ببینیم واقعا چه اختراعاتی را می‌توان نانو فناوری دانست؟ در این مقاله به دنبال پاسخ صحیح این سئوالات هستیم: آیا اختراعات نانو فناوری محدود به کاهش اندازه اجسام می‌شود؟ اگر نه چه موارد دیگری را می‌توان در زمره اختراعات این حوزه دانست؟ برای اینکه یک اختراع را اختراع نانو فناوری بدانیم چه معیارهایی را می‌توان ملاک قرار داد تا بتوان آن را در طبقه مربوط به نانو فناوری جای داد؟ در اختراعاتی که تقاضانامه ثبت در رابطه با اجسام به واسطه تغییر در اندازه و ورود به مقیاس نانو است، آیا شرط جدید بودن قابل احراز است؟

برای رسیدن به پاسخ این سئوالات ضمن بررسی برخی جنبه‌های فنی اختراعات به مطالعه برخی تصمیمات ادارات ثبت اختراع در این رابطه پرداختیم تا ببینیم رویه در بررسی این اختراعات به چه صورت بوده است آیا تحلیل‌های ارائه شده قابل پذیرش هستند؟

۲- تعریف و ماهیت نانو فناوری

برای نانو فناوری و اختراعات این حوزه تعاریف مختلفی ارائه شده است. البته ادارات ثبت اختراع با در نظر گرفتن سیاست‌های کلی خود ممکن است موارد خاصی را در تشخیص اختراعات نانو فناوری قرار دهند. برای نمونه ستاد ملی نانو فناوری ایالات متحده

(National Nano Initiative) نیز این فناوری را "علم، مهندسی و فناوری به کار رفته در مقیاس نانو" می‌داند. پس از آن در ادامه اشاره می‌نماید که نانوفناوری مطالعه و کاربرد اجرام بسیار کوچک است و می‌تواند در تمامی رشته‌ها از جمله شیمی، زیست‌شناسی، فیزیک، علم مواد و مهندسی به کار رود. نانوفناوری نه تنها رشته‌ای جدید، بلکه روشی جدید برای مشاهده و بررسی است. و یا مجله سازمان جهانی مالکیت فکری نانوفناوری را یکی از مرزهای فناوری می‌داند که به مهندسی نظام‌های کاربردی یا طراحی، تولید و کاربرد مواد در سطح مولکولی مربوط می‌شود. اداره ثبت اختراع اروپایی و یا اداره ثبت اختراع ژاپن نیز تعاریف مشابهی را از این فناوری ارائه داده‌اند که با بررسی و مقایسه آنها می‌توان گفت در موارد زیر بین آنها اشتراک وجود دارد: ۱. ایجاد، کنترل و استفاده از مواد در مقیاس ۱ تا ۱۰۰ نانومتر. البته در برخی از تعاریف محدوده وسیع‌تری در نظر گرفته شده است و کلیه اندازه‌های کوچکتر از میکرومتر را شامل می‌شوند. ۲. ایجاد و به‌کارگیری ساختارها و نظام‌های جدید که به خاطر اندازه بسیار کوچکشان ویژگی‌های جدیدی از خود نشان می‌دهند. [۱، ۲]

با مطالعه تعاریف ارائه شده مشاهده می‌شود که اشکالاتی به آنها وارد است از جمله اینکه بعضی از آنها شامل همه موضوعات قابل طرح در اختراعات نانو فناوری نمی‌شوند. به عنوان مثال تعریف ارائه شده از سوی اداره ثبت اختراع اروپا به طور کلی فرآیندهای مربوطه را نادیده انگاشته است.

به نظر می‌رسد چنین تعریفی می‌تواند به طور کامل‌تر ماهیت و ویژگی‌های اختراعات این حوزه را در بر داشته باشد: "خلق، کاربرد و طراحی ساختارهایی که حداقل در یکی از ابعاد خود اندازه هندسی کم‌تر از صد نانومتر دارند و به علت این اندازه کوچکشان ویژگی‌های جدید از خود نشان می‌دهند و همچنین فرآیندها و ابزار به کار رفته برای خلق، کاربرد و مطالعه این ساختارها، اتم‌ها، مولکول‌ها و بزرگ مولکول‌ها در مقیاس نانومتر". باید توجه داشت که در تعریفی که از اختراعات نانوفناوری ارائه می‌شود بحث روش‌های محاسباتی این حوزه مطرح نمی‌شود زیرا چنانچه در ادامه بررسی خواهیم نمود این روش‌ها غیر قابل ثبت هستند و در تعریف حقوقی ارائه شده از اختراع جایی ندارد.

۳. ضرورت ارائه تعریف مناسب از اختراعات نانو فناوری

ادارات ثبت اختراع باید تعریف خاصی را ملاک طبقه بندی اختراعات به عنوان نانوفناوری ملاک قرار دهند تا کارشناسان بتوانند در نظر گرفتن معیارهای خاص به طبقه‌بندی اختراعات در حوزه نانوفناوری بپردازند. این در حالی است که ماهیت میان رشته‌ای این حوزه از فناوری لزوم پیش‌بینی نوعی راه‌کار جهت بازیابی اختراعات این حوزه را اثبات می‌نماید. در غیر این صورت اختراعی که به عنوان مثال به طور هم‌زمان به رشته‌های برق، زیست‌شناسی و زیست فناوری ارتباط پیدا می‌کند را نمی‌توان با اطمینان در طبقه مربوط به یکی از این رشته‌ها قرار داد و به علاوه در زمان بازیابی اطلاعات نیز کارشناسان با مشکلات روبرو خواهند شد. از جمله اینکه به دلیل عدم آشنایی با فناوری‌های این حوزه گاه بدون دلیل اختراعی بدیهی دانسته شده و مخترع از حمایت‌ها بی‌نصیب می‌مانند و یا برعکس گواهی‌های بیش از حد گسترده صادر می‌شوند و یا علی‌رغم وجود دانش پیشین گواهی‌های مشابهی صادر می‌شوند.

به منظور حل این مشکلات اولین مرحله آشنا نمودن کارشناسان با این نوع فناوری و آراه تعریف مناسبی از آن است. و همچنین توجه این امر که لزوماً آنچه به عنوان اختراع حوزه نانوفناوری شناخته می‌شود محصولی نیست که به آسانی و با کمک تکنیک‌های موجود اندازه آنها کاهش داده شده است. مرحله بعد نیز استفاده از در نظر گرفتن طبقات خاص برای امکان بازیابی آسان‌تر اختراعات این حوزه بود، که از جمله می‌توان به طبقات ارجاع دهنده در آمریکا و یا استفاده از برجسب‌های متمایز کننده در اروپا با عنوان Y01N اشاره کرد. و یا نظام مشابهی که در ژاپن با عنوان ZNM استفاده می‌شود، اشاره نمود. [۳-۶]

این درحالی است که عدم شناسایی دقیق آنچه می‌توان اختراع نانوفناوری خواند، می‌تواند مشکلات خاصی به دنبال داشته باشد. برای نمونه روشی که در حال حاضر در اکثر کشورها از جمله ایران مورد استفاده قرار می‌گیرد جست و جوی کلیدواژه‌های مربوط به این حوزه است. به این صورت که به علت عدم وجود طبقه خاص برای این دسته از اختراعات کلیه مدارک موجود را از نظر در بر داشتن برخی کلمات خاص بررسی می‌نمایند. البته در کشورهایی نیز که دارای طبقه خاص هستند نیز در ابتدا برای اینکه بتوانند گواهی‌های صادر شده قبلی را در این طبقات قرار دهند از روش مشابهی استفاده می‌شد. از جمله اصطلاحاتی که برای شناسایی این اختراعات مورد استفاده قرار می‌گیرند واژگانی مثل نانوفناوری، نانوذره، نانو مواد، علم نانو، کوانتوم دات و... است.

اولین اشکالی که به این روش وارد است این است که پس از یافتن گواهی‌های حاوی واژگان مذکور نمی‌توان اطمینان حاصل نمود که آیا گواهی اختراعی که در عنوان یا توصیف یا ادعاهای خود حاوی یکی از این عبارات باشد مطمئناً داخل در قلمرو نانوفناوری است. چه بسا مخترع به دنبال این بوده است که اختراع خود را داخل در نانوفناوری جای دهد اما در واقع اینگونه نباشد. بنابراین این معیار هرگز به تنهایی نمی‌تواند پاسخ‌گو باشد. لازم است پس از شناسایی اینگونه اختراعات با معیار دیگری شمول این اختراعات را در حوزه نانوفناوری مجدداً بررسی نماییم.

متأسفانه این اشکال در نظام ثبت ما نیز به چشم می‌خورد. در حال حاضر در اداره ثبت اختراع ایران تعریف خاصی از اختراعات این حوزه وجود ندارد و کارشناسان برای بازشناسی این اختراعات از راه جست‌وجوی کلید واژه‌ها اقدام می‌کنند. با این کار در حال حاضر حدود چهارصد گواهی صادره بازیابی می‌شود، اما نمی‌توان با اطمینان همگی آنها را نوعی اختراع در حوزه نانوفناوری بدانیم. به عنوان مثال در بین نتایج جست‌وجوی گواهی اختراعی که در رابطه با مسواک یک‌بار مصرف با استفاده از فناوری نانو است به چشم می‌خورد. با مطالعه اختراع مورد ادعا متوجه می‌شویم که بر اساس تعاریف ارائه شده در ادارات ثبت اختراع دنیا نمی‌توان با اطمینان این گواهی را در رابطه با حوزه نانوفناوری دانست. زیرا در این نوع از مسواک تنها نوعی از مواد نانویی شناخته شده را می‌توان به عنوان ماده ضدعفونی کننده به کار برد و در خود گواهی نیز به این نکته اشاره شده است که از سایر مواد به جز مواد نانویی نیز می‌توان در این مسواک استفاده نمود. شاید این امر به این دلیل است که هنوز اختراعات چندانی در این حوزه به ثبت نرسیده‌اند و اداره ثبت اختراع ما با مشکلاتی که در سایر کشورها ایجاد شده، روبرو نشده است. اما آنچه مسلم است این است که به مرور زمان و افزایش سرمایه‌گذاری‌ها و فعالیت‌ها در این حوزه مطمئناً در ایران نیز کم‌کم با مشکلات مشابهی روبرو خواهیم شد. بنابراین باید پیش از بروز مشکلات جهت روبرویی با آنها آمادگی پیدا کنیم.

دومین اشکال این است که اصطلاحات مختلفی در این حوزه کاربرد دارند که گاه همگی بر یک مفهوم دلالت دارند و یا آنقدر این مفهوم‌ها به هم نزدیک باشند که برای جست‌وجوی دانش پیشین در یکی از آنها لازم باشد مفاهیم مشابه را نیز بررسی کرد. مثلاً در تقاضانامه‌های مختلف که در اداره ثبت اختراع آمریکا به ثبت رسیده است، ممکن است اصطلاحات مختلفی مثل نانولوله‌های کربن، رشته‌های کربنی، رشته‌های مولکولی همگی نشان دهنده یک موضوع خاص فنی باشند؛ بنابراین باید برای داشتن اطلاعات کافی در رابطه با پیشینه و سوابق مربوط به یکی از این اصطلاحات، تمام موارد را به صورت جداگانه جستجو نمود. [۳]

۴- موضوعات قابل ثبت در حوزه نانوفناوری

برای اینکه اختراعی را قابل ثبت بدانیم لازم است موضوع آن جزئی از موضوعات قابل ثبت باشد و در محدوده استثنائات ثبت اختراع نباشد. به طور کلی چهار دسته نوآوری عمده در نانوفناوری مطرح است که عبارتند از محصولات، روش‌های ساخت، ابزار و روش‌های محاسباتی. [۷] با توجه به استثناء بودن روش‌های محاسباتی به موجب قوانین ملی و بین‌المللی تنها سه دسته اول قابل ثبت می‌باشند که در اینجا به بررسی آنها می‌پردازیم.

۴-۱- محصولات

اولین دسته از موضوعاتی که مخترعین به دنبال کسب حمایت‌های ثبت اختراع برای آنها هستند محصولات هستند که به نحوی از فناوری نانو در ساخت آنها استفاده شده باشد. فرآورده‌ای که برای آن تقاضانامه ثبت به اداره ثبت اختراع تسلیم می‌شود ممکن است در نگاه اول غیر قابل ثبت به نظر برسد چرا که مشابه آن سال‌هاست در دسترس مصرف کنندگان قرار دارد. اما چنانچه پیش از این گفته شد با اعمال روش‌های جدید و استفاده از فناوری نانو تغییراتی در کارکردهای این محصولات به ظاهر عادی ایجاد شده است. باید ببینیم آیا این تغییرات شرایط لازم برای ثبت اختراع را در آنها به وجود می‌آورد یا نه؟

تا کنون تنها بخشی از محصولات نانوفناوری وارد بازار شده‌اند که البته این میزان با سرعت زیادی رو برو رشد است. تولید ابزار مشابه آنچه پیش از این موجود بوده است، اما با ویژگی‌های جدید در بسیاری از حوزه‌های فناوری متصور است. استفاده از نانوفناوری در راکت‌های تینیس کمک می‌کند که این راکت‌ها محکم تر شده و قدرت بیشتری را تولید بنمایند و این دو ویژگی می‌تواند یک راکت تینیس را واجد وصف جدید بودن برای ثبت نماید. شیشه‌ها با ویژگی‌های جدید، مواد شوینده، بتون‌های محکم‌تر، انواع رنگ‌ها و جوهرها با ویژگی‌های خاص از جمله محصولات نانوفناوری هستند که به صورت محصول نهایی تا کنون وارد بازار شده‌اند و روزانه

ادرات ثبت اختراع باید منتظر تقاضانامه‌های مشابه برای ثبت محصولات شناخته شده اما با ویژگی‌های جدید باشند. از آنجا که ماده ۲۷ موافقت نامه تریپس هر نوع محصولی را در صورت دارا بودن شرایط ثبت اختراع قابل حمایت می‌داند، اعمال تبعیض نسبت به این دسته از محصولات با وجود احراز شرایط ثبت اختراع چندان قابل توجیه نیست؛ چرا که همان‌طور که بررسی شد این دسته از اختراعات جزء استثنائات ثبت اختراع نیز نیستند. بنابراین لازم است بدون اعمال تبعیض و با توجه به ویژگی‌های جدید و ابتکاری که در آنها وجود دارد حمایت‌های لازم را برای مخترعین مربوطه فراهم نمود. [۸]

از نظر شرط جدید بودن باید در نظر داشت که هرگاه اندازه کوچک‌تر یک محصول موجود ویژگی‌های جدیدی را از خود بروز دهد که پیش از این در محصول بزرگ‌تر وجود نداشته‌اند آنگاه این محصول را جدید می‌دانیم در حالی که پیش از این در این رابطه سخت‌گیری بسیاری صورت می‌گرفت و فرضیه " نمونه کوچک تر غیر قابل ثبت است" در همه جا پذیرفته شده بود.

برای بدیهی دانستن نیز لازم است مواد مشابه ویژگی‌های مشابهی را از خود نشان دهند. این معیار منطقی معمولاً توسط کارشناسان ثبت اختراع در حوزه علم شیمی برای تعیین این که آیا ترکیب شیمیایی ایجاد شده دارای مرحله ابتکاری است یا نه به کار برده می‌شود به این صورت که ترکیباتی که ساختار شیمیایی مشابهی دارند به دلیل نشان دادن ویژگی‌های مشابه بدیهی و غیر قابل ثبت دانسته می‌شوند. در اینجا نیز از همین معیار منطقی استفاده می‌شود و چنانچه اختراع دوم که در مقیاس نانو است ویژگی‌های مشابه اختراع اول نشان دهد باید آن را بدیهی و غیر قابل ثبت دانست. در حالی که اگر به موجب اندازه‌های جدید ویژگی‌ها نیز تغییر پیدا کنند آنگاه این امر خود دلیلی بر جدید و ابتکاری بودن اختراع مورد ادعا خواهد بود.

اما در رابطه با این تغییر در مقیاس محصولات حالات مختلفی قابل تصور هستند که باید هرکدام را با توجه به شرایط خاص خود بررسی نمائیم. حالات زیر را در بررسی اختراعات در سطح نانو می‌توان مشاهده نمود:

۲-۴- ابزار

با ورود به دنیای نانو انجام عملیات مختلف در مقایسه با انجام آنها در دنیای ماکرو تفاوت بسیاری پیدا می‌کند. مدل‌سازی، نظارت و شکل‌دهی به ذرات نانو با پیچیدگی‌های خاصی روبرو است و انجام آنها با ابزار موجود امکان‌پذیر نیست و ابزار خاصی متناسب با ویژگی‌های مواد موجود در این سطح به کار گرفته می‌شود.

به عنوان مثال یکی از مراحل که در تولید اختراعات نانویی وجود دارد تعیین اندازه ذره‌ها برای انجام اقدامات بعدی بر روی آنها است. البته این کار چندان که به نظر می‌رسد آسان نیست و نیاز به ابزار و روش‌های خاصی دارد که با امکانات موجود در دنیای ماکرو قابل انجام نیست. یکی از روش‌ها برای تعیین اندازه نانوذرات استفاده از میکروسکوپ‌های الکترونی عبوری است. این میکروسکوپ‌ها ساختار و روش کار متفاوتی با میکروسکوپ‌های به کار رفته در سطوح بزرگ‌تر دارند. نکته مهم این است که هرچند گاهی اوقات در تولید این میکروسکوپ‌ها از نانوفناوری استفاده می‌شود اما ابزاری هستند که برای کار در این حوزه هستند.

تعداد زیادی از تقاضانامه‌هایی که به ادارات ثبت اختراع می‌رسند مربوط به ابزار نانو هستند و احراز شرایط ثبت اختراع در این ابزار با مشکل چندان روبرو نیست چرا که معمولاً سطح بالایی از ابتکار در تولید اینگونه ابزار قابل مشاهده است و در رابطه با احراز شرط جدید بودن نیز تفاوت خاصی با سایر رشته‌ها وجود ندارد. البته برخی بر این اعتقادند که با توجه به اهمیت کاربرد این ابزارها در پیشرفت نانوفناوری لازم است محدودیت‌هایی در ثبت آنها به وجود آوریم. [۹، ۱۰] البته اظهار نظر در این رابطه نیاز به کارشناسی دقیق و بررسی معیارهای اقتصادی دارد و در محدوده این مقاله نمی‌گنجد.

۳-۴- روش‌های ساخت

تعداد بسیار زیادی از تقاضانامه‌های این حوزه که به ادارات ثبت اختراع می‌رسند در رابطه با فرآیندها و روش‌های تولید ویژه‌ای هستند که در این سطح به کار گرفته می‌شوند. یک روش برای تولید تعداد زیادی از نانوساختارها استفاده از بازوهای بسیار کوچک یا ابزار مشابهی است که برای قرار دادن مولکول‌های بزرگ در مکان دلخواه به کار می‌رود. روش‌های جدید و حل مشکلات مربوط به تولید مولکول‌های کوچک با استفاده از ابزار مختلف کار آسانی نیست و دستیابی به روش‌های جدید بدون شک حاوی شرایط لازم برای ثبت اختراع خواهد بود، همانگونه که تا کنون چندین روش تولید نیز به ثبت رسیده‌اند از جمله روش‌های شیمیایی، تجزیه گرمایی و روش‌های لیزر پالسی و.... [۹] در رابطه با احراز شرط جدید بودن در این فرآیندها نیز تفاوت خاصی وجود ندارد. علی‌الخصوص با توجه به اینکه پیش از این نانوفناوری به این شکل مطرح نبوده است ابزار مشابه کم‌تری نیز در ادارات به ثبت رسیده‌اند.

۴-۴- احراز شرط جدید بودن در اختراعات نانو فناوری

یکی از شرایط اصلی ثبت اختراع که در قوانین تمام کشورها مورد توجه قرار گرفته است شرط جدید بودن و تازگی است. ماده ۲۷ موافقت‌نامه تریپس نیز در صورتی حق ثبت را برای محصول یا فرآیند مورد ادعا در نظر می‌گیرد که دارای این شرط باشند. کنوانسیون اروپایی ثبت اختراع خود به این شرط توجه نموده و در قوانین داخلی، قانون ثبت اختراعات، طرح‌های صنعتی و علائم تجاری نیز هرچند انتقادات زیادی به نحوه انشای این ماده وارد است اما به این شرط اشاره می‌کند و اعلام می‌دارد: "اختراعی قابل ثبت است که دارای ابتکار جدید و کاربرد صنعتی باشد." [۱۱، ۱۲]

از آنجایی که در تمامی اسناد ملی و بین‌المللی و منطقه‌ای به شرط جدید بودن توجه شده است در تمامی رسیدگی‌های ماهوی، این شرط برای احراز قابلیت ثبت مورد بررسی قرار می‌گیرد. زیرا اکثر قریب به اتفاق کشورها حتی اگر عضو هیچ یک از این دو موافقت‌نامه نباشند باز هم در قوانین داخلی خود به این شرط اشاره نموده‌اند.

از نظرتئوری خلاقیت را تولید و زایش ایده‌ها فرآورده‌ها و محصولات جدید و ارزشمند توسط یک فرد یا گروه می‌دانند. در این رویکرد زمانی یک ایده یا محصول را خلاقانه می‌دانند که هم جدید باشد و هم ارزشمند باشد؛ که در نظام ثبت اختراع معادل شروط جدید بودن و کاربرد صنعتی هستند [۱۰-۱۳].

در تعریف جدید بودن گفته شده است که اختراعی جدید است که در دانش روز وجود نداشته باشد. از آنجایی که برای بررسی این شرط اختراعات و مقالات و کلیه آنچه که تا پیش از تسلیم تقاضانامه وجود داشته‌اند، مورد بررسی قرار می‌گیرد در اینجا از اصطلاح دانش پیشین (Prior Art) استفاده می‌شود تا نشان دهنده زمان اطلاعات در دسترس مورد توجه قرار می‌گیرند. این عمومیت نیز می‌تواند ناشی از افشای کتبی، شفاهی یا عملی باشد. به طور دقیق‌تر باید گفت زمانی باید یک اختراع را در دسترس عموم دانست که هر شخص بتواند بدون هیچ‌گونه محرمانگی صریح یا ضمنی به آن دسترسی داشته باشد. [۱۶، ۱۷]

در زمان بررسی شرط جدید بودن، برخلاف آنچه در زمان بررسی گام ابتکاری ملاک است، نباید ترکیبی از چند اختراع موجود را ملاک قرارداد، بلکه اختراع را باید با توجه به هریک از اسناد از پیش موجود به تنهایی بررسی نمود.

وسیله آگاهی یافتن عموم در دست‌یابی به این مقصود بدون اثر است، یعنی ممکن است علم و آگاهی نسبت به موضوع اختراع به وسیله ابزار اطلاع‌رسانی مرسوم باشد یا از طریق دیگر وسایل انتشار معلومات مثل محافل دانشگاهی و یا گردهمایی‌های علمی. در واقع این شرط مفهوم نوعی و موضوعی دارد و ضابطه شخص مخترع یا فرد دیگری نیست بلکه نوع مخترع مد نظر است یعنی جدید بودن اختراع باید عمومیت داشته باشد. در رابطه با افشای عملی یا شفاهی آنچه ملاک قرار گرفته است عموم جامعه است، نه اشخاص متخصص. یعنی زمانی یک اختراع فاقد وصف جدید بودن است که محتوای آن برای یک شخص غیر متخصص شناخته شده است و به صورت یک سر نباشد. [۱۸-۲۰]

زمانی باید یک موضوع مطرح شده در یکی از گواهینامه‌های قبلی را زایل کننده وصف جدید بودن بدانیم که در آن گواهی سابق افشای کافی و توضیحات لازم ارائه شده باشد به نحوی که شخص ماهر در آن رشته را قادر سازد تا آن را پیاده نماید و صرفاً ذکر نام نمی‌تواند مانع ثبت اختراع دیگری شود.

طبق یک قاعده کلی ادعاهایی که برای یک محصول مطرح می‌شوند را تنها می‌توان برای یک محصول جدید مطرح نمود. یعنی نمی‌توان یک استفاده جدید را مبنایی برای دریافت حق اختراع نسبت به یک محصول موجود قرار داد. البته در این رابطه استثنایی در برخی قوانین و معاهدات وجود دارد از جمله ماده ۵۴ موافقت‌نامه ثبت اختراع اروپایی مطرح شده است و یک استفاده جدید را به شرط جدید و ابتکاری بودن در رابطه با ماده یا ترکیب است و یک استفاده پزشکی خاص دارد قابل ثبت می‌داند. از جمله در تصمیمی هیأت تجدید نظر اروپایی استفاده جدید را ملاکی برای جدید بودن دانسته است. در این رابطه تفاوتی بین اختراعات نانوفناوری و سایر اختراعات نمی‌تواند قائل شد. بنابراین اگر چنین استثنائی در قانون پیش بینی شده باشد خواه اختراع مورد نظر را بتوان نانوفناوری دانست یا نه می‌توان استفاده جدید را ملاکی برای جدید بودن دانست در غیر این صورت باید طبق قاعده کلی عمل نمود.

از نظر مفهوم و تفسیر این شرط در اختراعات حوزه نانوفناوری مسلماً تفاوتی با سایر اختراعات وجود ندارد اما با توجه به ویژگی‌های خاصی که برای این دسته از اختراعات قابل تصور است نحوه احراز شرط جدید بودن در این اختراعات با مسائل خاصی روبرو است که لازم است در اینجا با دقت بیشتری مورد توجه قرار گیرد. [۲۱، ۲۲]

شاید مهم‌ترین مرحله برای محققین حوزه نانوفناوری را بتوانیم همین بدانیم که بتوانند به نظام ثبت اختراع ثابت نمایند که



اختراعات نانوفناوری تنها کاهش اندازه محصولات موجود نیست و با مسائل مختلفی مثل حل مشکلات ویژه نانو، کار و دست‌کاری اتم‌ها، شناسایی و کنترل خواص اتم‌ها در مقیاس نانو و... سروکار دارد. سؤال مهمی که در رابطه با اختراعات نانوفناوری مطرح می‌شود این است که آیا صرفاً به دلیل تغییر در اندازه یک اختراع موجود، می‌توان ادعایی را مطرح نمود؟ در این رابطه حالت‌های مختلفی قابل فرض است:

۴-۵- تغییر در اندازه

مهم‌ترین مشکلی که در ابتدا مخترعین در حوزه نانوفناوری با آن روبرو بودند این بود که جامعه و علی‌الخصوص کارشناسان ادارات ثبت اختراع بر این باور بودند که اختراعات مطرح شده در این حوزه صرفاً تغییر در اندازه اختراعاتی است که از قبل وجود داشته‌اند. یعنی مخترع فعال در حوزه نانوفناوری تنها موفق به کوچک‌تر نمودن کالای موجود شده است.

اما در عمل تفاوت بسیاری بین محصولات قبلی و محصولات حوزه نانوفناوری وجود دارد. به نحوی که می‌توان ادعا نمود در اکثر موارد تفاوت‌ها بسیار چشم‌گیرتر و فراوان‌تر از شباهت‌های موجود بین دو اختراع است. چنانچه در فصل اول توضیح داده شد با ورود به مقیاس نانو ویژگی‌های مواد تغییراتی پیدا می‌کند به طوری که گویی با مواد جدید در دنیای جدید و با اصول فیزیکی و شیمیایی جدید روبرو هستیم. بنابراین تولید کالاهای با کارکردهای مشابه با کالاهای موجود در مقیاس بزرگ‌تر از نانو نه تنها کمتر از تولید کالای اول نیست بلکه شاید پیچیده‌تر از آن هم باشد.

قاعده کلی این است که اندازه‌ی جدید برای احراز شرط جدید بودن در اختراعات کفایت نمی‌کند. برخی از اختراعات نانوفناوری شکلی از همان ترکیبات، ساختارها و مواد از پیش موجود و افشا شده هستند که باید ببینیم آیا قابل ثبت هستند؟

هرگاه کالایی در مقیاس نانو، ویژگی‌هایی داشته باشد که با آنچه در دانش پیشین مربوطه وجود داشته است متفاوت است یا با توسل به آن دانش غیرقابل پیش‌بینی بوده است، این اختراع قابل ثبت خواهد بود. به عنوان مثال هیأت تخصصی تجدید نظر حکمی صادر نموده است که به موجب آن، آنچه که در سطح دانش پیشین وجود داشته است و در رابطه با نانوذرات پلیمر بزرگ‌تر از صد و یازده نانومتر بوده است؛ نمی‌تواند وصف جدید بودن را از نانوذرات کوچک‌تر از صد نانومتر بگیرد. در این پرونده اختراع دوم ویژگی‌های فنی قوی‌تری از خود نشان می‌داد که پوشش براق‌تری نسبت به اختراع اول ایجاد می‌کرد و بنابراین وجود تفاوت در ویژگی‌ها برای احراز شرط جدید بودن کافی دانسته شده است.

مورد دیگری که ادارات ثبت اختراع کالای دوم را به دلیل اندازه کوچک‌تر و ویژگی‌های بهتر قابل ثبت دانسته‌اند رأی شماره T0006/02 در اداره ثبت اختراعات اروپایی است که افزایش قابلیت تجزیه نور در سلولز استر با اضافه نمودن ذره نانویی تیتانیم دی‌اکسید را برای احراز وصف جدید بودن کافی دانسته و افشای عمومی که در دانش پیشین صورت گرفته بود را موجب از بین بردن وصف جدید بودن در نمونه‌هایی دیگر از سلولز استر که ویژگی‌های متفاوتی داشتند، نمی‌داند. اداره ثبت اختراع اروپایی در رأی دیگری به دست آوردن نانوکریستال‌های نیکل از روش گالوانیزه کردن را جدید و قابل ثبت می‌داند هرچند پیش از آن به همین روش ماکرو کریستال‌های نیکل قابل تولید بودند. [۲۳، ۲۴]

البته از سوی دیگر مواردی نیز بسیاری وجود دارند که اختراعی در حوزه نانوفناوری به علت فقدان وصف جدید بودن غیر قابل ثبت دانسته شده است. از جمله در پرونده‌ای که بین دو شرکت النا فارما (Elna Pharma) و آبراکسیس بیوساینس (Abraxis Bioscience) در سال ۲۰۰۸ مطرح بوده؛ شرکت فارما ادعا نمود که شرکت آبراکسیس گواهی اختراع این شرکت را در رابطه با فرمول نانوذرات داروهای سرطان سینه نقض نموده است. گواهی قبلی در خصوص نانوذرات روکش داری بود که از سیاهرگ برای رساندن داروی ویژه‌ی نوع خاصی از سرطان سینه استفاده می‌نمود. دفاع ارائه شده از سوی شرکت آبراکسیس مبنی بر اینکه اختراعش عناصر فعال را به روش مؤثری به مقصد می‌رساند و همزمان آثار جانبی ناخواسته را از بین می‌برد از نظر دادگاه به این دلیل که فاقد وصف جدید بودن بود رد شد. موارد بسیار دیگری نیز وجود دارند که نشان می‌دهند صرفاً با تغییر در اندازه یک اختراع موجود نمی‌توان اختراع مورد ادعا را جدید و قابل ثبت دانست، حتی می‌توان اینگونه تفسیر نمود که در برخی موارد کاهش اندازه به عنوان امری بدیهی است. [۲۵]

در مجموع به نظر می‌رسد در چنین مواردی لازم است کارشناس مربوطه به صورت موردی هر اختراعی را مورد بررسی قرار دهد تا ببیند آیا با تغییر در اندازه‌ها و تبدیل آنها به مقیاس نانو در ویژگی‌ها و کارکردهای محصول مورد نظر تغییراتی ایجاد شده است تا بتواند وصف جدید بودن را نیز به محصول به دست آمده ببخشد؟



۴-۶- اشتراک در اندازه‌های ذکر شده

در توصیفات تقاضانامه‌های اختراعات نانوفناوری معمولاً گستره‌ای از اندازه‌های نانویی ذکر می‌شوند. مثلاً تقاضانامه‌ای برای ماده‌ی الف ارائه شده است که قطری بین ۲۰ تا ۳۰ نانومتر دارد. حال اگر در گواهی اختراع صادر شده برای ماده ب قطر کم‌تر از یک میکرومتر عنوان شده باشد آیا می‌توان گفت وصف جدید بودن در ماده الف وجود ندارد؟ ادارات ثبت اختراع در دنیا معمولاً با ذکر مستندات ماده دوم را جدید و قابل ثبت می‌دانند:

- گستره‌ای که برای ماده دوم مطرح شده است بسیار محدودتر و دقیق‌تر است.
- از مثال‌هایی که در رابطه با ماده ب در دانش پیشین آمده است فاصله دارد و کوچک‌تر است.
- ماده الف صرفاً کوچک‌سازی یک ماده موجود نیست.
- تنها زمانی می‌توان اعلام نمود که اختراع ادعا شده در دانش موجود وجود داشته است که آن اختراع پیش از آن به طور کامل با تمام اجزایش توصیف شده باشد. حتی اگر در توصیف ذکر شده تنها به اندازه‌های بزرگتر و ماکرو اشاره شده باشد، باز هم نمی‌توان اندازه نانو را توصیف شده دانست.

در این رابطه پرونده T552/00 قابل ذکر است که در هیأت تخصصی تجدید نظر اداره ثبت اختراع اروپایی مطرح بود. به موجب تصمیم این هیأت، گواهی اختراعی که به عنوان دانش موجود تلقی شد و شرط جدید بودن را سلب می‌نمود، تنها مربوط به اندازه‌های بزرگتر بود و حداقل اندازه‌های که می‌توانست مشمول آن قرار گیرد صد و یازده نانومتر بود و بنابراین مانعی برای ثبت یک اختراع اندازه یک تا صد نانومتر نبود.

زمانی که ابعاد ذکر شده در اسناد پیشین با آنچه در تقاضانامه‌های جدید ذکر می‌شود متفاوت باشد، مشکل چندانی وجود ندارد؛ بلکه مسئله اصلی زمانی مطرح است که بین این موارد هم‌پوشانی وجود داشته باشد.

در تصمیم T552/00 به این مسئله پرداخته شده است. اختراع موضوع این پرونده در رابطه با ویژگی خاصی چربی‌ها در یک واکسن بود. به موجب ادعای جدیدی که مطرح شده با کاهش اندازه لیپید مربوطه این ویژگی ارتقا پیدا می‌کرد. در این تقاضانامه گستره‌ای از اندازه مورد اشاره قرار گرفته بود که تا قسمتی با آنچه در دانش پیشین (گواهی اختراع اول) وجود داشت دارای هم‌پوشانی بود. البته در گواهی‌های اختراع قبلی صادر شده این اندازه‌ها صراحتاً مورد اشاره قرار نگرفته بودند. تصمیم هیأت تخصصی بر این بود که وجود هم‌پوشانی در برخی از اندازه ذکر شده نمی‌تواند صفت جدید بودن را از اختراع دوم زائل نماید زیرا آنچه که در اسناد قبلی به آن پرداخته شده است واقعاً به دنبال این نیست که آموزش‌های ارائه شده در توصیف را در این مقیاس‌های مشترک نیز اعمال نماید و با توجه به تغییر ناگهانی ویژگی‌های مواد با ورود به مقیاس نانو اصولاً این اقدامات در این مقیاس شاید قابل اعمال نیستند. [۲۶]

مثال دیگر تصمیمی در رابطه با اختراعی مربوط به عوامل قابل کاهش در فیلترهای سیگار، یعنی تیتانیوم دی اکسید است. در یکی از گواهی‌هایی که قبل از آن صادر شده بود، اختراع مشابهی در اندازه‌های بین ۱۰ تا ۱۰۰۰ نانومتر وجود داشت. در حالی که در اختراع فعلی اندازه‌های کم‌تر از ۱۰۰ نانومتر مطرح بودند. در این مورد نیز هیأت تخصصی اشتراک در بخشی از اندازه‌های ذکر شده را از بین برنده وصف جدید بودن ندانست و چنین استدلال نمود که آنچه در گواهی اختراع قبلی مطرح شده است در واقع کل گستره‌ای است که می‌تواند اندازه ماده باشد نه میانگین اندازه. گذشته از این توصیفی نیز که در تقاضانامه صورت گرفته است صرفاً به اندازه سیصد نانومتر مربوط می‌شود و این اندازه خارج از محدوده اشتراک دو اختراع است. [۲۷]

لازم است در اینگونه موارد گواهی‌های پیشین با دقت بیشتری مورد بررسی قرار گیرند. صرف مشاهده‌ی دو طرف کمترین و بیشترین اندازه‌های ادعا شده نمی‌تواند پاسخگو باشد؛ بلکه لازم است کارشناسان به طور دقیق‌تر بررسی نمایند که آیا آن اندازه‌هایی که بین دو ادعا مشترک هستند واقعاً در اختراع اول مورد توجه قرار داشته‌اند یا نه. چنانچه گواهی اختراع قبلی اعمال اختراع را در اندازه‌هایی که فصل مشترک دو اختراع هستند را شامل نمی‌شود و این اندازه‌ها تنها به صورت کلی مورد اشاره قرار گرفته‌اند آنگاه باید وصف جدید بودن را برای اختراع دوم محرز بدانیم. لازم به ذکر است تا پیش از پیدایش نانوفناوری و ثبت اختراعات مربوط به آن در بسیاری از موارد محصول یا فرآیندی که برای اندازه‌های کوچک مطرح بودند را به طور کلی برای اندازه‌هایی کم‌تر از یک اندازه خاص مطرح می‌نمودند حال آنکه در اصل در مقیاس نانو قابل اعمال نخواهند بود.

۴-۷- عدم ذکر اندازه

حالت دیگر زمانی است که در اسناد قبلی و گواهی‌های صادر شده اندازه و مقیاس خاصی مورد اشاره قرار نگرفته است. باید ببینیم

که آیا این عدم ذکر اندازه به طور خاص می‌تواند به این معنی باشد که تمامی اندازه‌ها مورد نظر بوده‌اند؟ باید این نکته را مورد توجه قرار داد که دانش پیشین زمانی از بین برنده وصف جدید بودن خواهد بود که توصیفی در این رابطه انجام دهد. یعنی بتوان با اعمال توصیف در گوی‌های اختراع قبلی به نتیجه‌ای که در اختراع فعلی مد نظر است رسید.

حتی اگر در اسناد پیشین مقیاس نانو نیز صراحتاً مورد اشاره قرار گرفته باشد اما شخص ماهر در فن و رشته نتواند با استفاده از همان توصیفات و بدون ابتکار و آزمایشات پیاپی اختراع قبلی را در این اندازه اعمال نماید باز هم نمی‌توان ادعا نمود که اختراع جدیدتر فاقد وصف جدید بودن است. بنابراین آنچه باید مورد توجه قرار گیرد این است که آیا شخص دارای مهارت در رشته می‌تواند اختراع موجود را در مقیاس نانو تولید نماید یا نه. اگر این امکان برای وی وجود نداشته باشد وصف جدید بودن برای اختراع دوم قابل اثبات است خواه مقیاس نانو در توصیفات قبلی مورد اشاره قرار گرفته باشد یا هیچ اشاره‌ای به اندازه‌های مختلف صورت نگرفته باشد.

در مجموع باید گفت در این موارد لازم است شرط جدید بودن و معیارهای اثبات وجود یا عدم آن را به طور کامل مد نظر قرار دهیم؛ بدین صورت که هر گاه شخص ماهر در رشته با استفاده از توصیفات قبلی که در گواهی اختراع قبلی مطرح هستند و اطلاعات موجود در این زمینه بتوانند اختراع قبلی را در مقیاس نانو نیز اعمال نمایند آنگاه می‌توان گفت گواهی قبلی مربوط به تمام اندازه‌ها بوده‌اند و اندازه‌های کوچکتر از ۱۰۰ نانومتر از آنها استثنا نشده‌اند. لازم به ذکر است در این موارد اطلاعاتی که شخص با مهارت معمولی در فن مربوطه پس از تحقیقات بسیار به دست می‌آورند جزئی از دانش پیشین محسوب نمی‌گردد.

۴-۸- تولید نانوذرات

چنانچه می‌دانیم کشف ویژگی‌های جدید از یک ماده موجود نمی‌تواند به عنوان معیاری برای احراز شرط جدید بودن در نظر گرفته شود. این مسئله که با عنوان دکترین اصالت (Theory of Inherency) شناخته می‌شود چالش‌هایی را در رابطه با ثبت نانوذرات تولید شده در ادارات ثبت اختراع مطرح می‌کند. به موجب این دکترین چنانچه این ذرات از قبل وجود دارند نمی‌توان تنها با شناسایی آنها و ویژگی‌های آنها درخواست ثبت آن‌ها را به عنوان اختراع نمود. در واقع موادی در طبیعت موجود هستند که ممکن است باعث شوند نانوذرات را تنها جزئی از اکتشافات محسوب نماییم. سؤال اصلی این است که اگر یک ماده در سطح مولکولی دستکاری شود آیا ماده جدید به وجود می‌آید که قابل ثبت است یا هنوز همان ماده قبلی است که ویژگی‌های جدید از آن کشف شده است؟ در پاسخ باید گفت هرگاه ماده‌ای در مقیاس نانو ویژگی‌هایی داشته باشد با آنچه در مقیاس بزرگتر وجود دارد متفاوت باشد، شرط جدید بودن قابل احراز است. زیرا این ویژگی‌ها پیش از این در مقیاس‌های بزرگتر وجود نداشته‌اند و بنابراین با تولید این ذرات به علت وجود ویژگی‌های جدید، شرط جدید بودن محرز است. نکته اصلی در تولید نانو ذرات است که بسته به تعداد مولکول‌ها و لایه‌های مولکولی موجود ویژگی‌های مواد نیز تغییر می‌یابد و بنابراین با تغییر آنها در صورتی که ویژگی‌ها نیز تغییر پیدا نمایند محصول به دست آمده قابل ثبت خواهد بود. [۲۸]

آنچه لازم است بیشتر بررسی شود موارد محدودی است که محقق ناخواسته و بدون اینکه بداند، در آزمایشات خود نانوذراتی را تولید می‌کند. در این حالت اگر ماده به دست آمده ویژگی‌هایی داشته باشد که مربوط به اندازه نانویی باشد و شخص با مهارت معمولی در فن، بداند چگونه می‌توان به آن ماده دست یافت آنگاه این ماده جزئی از دانش پیشین محسوب شده و فاقد وصف جدید بودن است. در واقع این حالت مشابه زمانی است که یک ویژگی جدید از ماده موجودی شناسایی شده است.

۵- نتیجه

بررسی‌هایی که در رابطه با کلیات ثبت اختراعات نانوفناوری انجام شد، اهمیت توجه به برخی مسائل را نشان داد و همچنین در رابطه با نحوه احراز جدید بودن در این اختراعات مطالبی قابل توجه است که از جمله می‌توان به موارد زیر توجه نمود:
اول) ارائه تعریفی مناسب و آشنایی کارشناسان ادارات ثبت اختراع با مفهوم و ماهیت اختراعات نانوفناوری یکی از مهم‌ترین اقداماتی است که باید هرچه زودتر انجام گیرد. چرا که با توجه به سرمایه‌گذاری فراوان دولتی در دانشگاه‌ها و مؤسسات در تحقیقات این حوزه تعداد تقاضانامه‌های مربوطه نیز افزایش خواهند یافت. همان‌گونه که هم‌اکنون نیز ایران در ثبت اختراعات نانوفناوری در ایالات متحده رتبه.. را دارد. چنین تعریفی لازم است با سیاست‌های کلی نظام ثبت اختراع هم‌خوانی داشته باشد.

دوم) عدم آشنایی با اختراعات نانوفناوری و یا عدم پیش‌بینی راه‌کارهای مناسب به منظور بازیابی دانش پیشین موجود در این زمینه باعث می‌شود بررسی تقاضانامه‌های جدید با دقت کم‌تری انجام شود. علاوه بر این اصطلاحات مختلفی در این حوزه کاربرد دارند که گاه همگی بر یک مفهوم دلالت دارند و یا آنقدر این مفهوم‌ها به هم نزدیک باشند که برای جست‌وجوی دانش پیشین در یکی از آنها لازم باشد مفاهیم مشابه را نیز بررسی کرد. این‌گونه مشکلات در بررسی دانش پیشین موجب عدم حمایت از برخی اختراعات و یا حمایت بیش از حد از برخی دیگر خواهد شد.

سوم) احراز شروط ثبت اختراع در این فناوری نیز مشابه سایر فناوری‌ها خواهد بود و نمی‌توان با دید کلی و سطحی آن را صرفاً تغییر در اندازه و در نتیجه غیرقابل ثبت دانست. علی‌الخصوص در رابطه با ابزار و روش‌های ساخت نانو که معمولاً بحث تغییر در اندازه مطرح نیست و پیش از این ابزارها و یا روش‌های ساختی که قابلیت اعمال در این مقیاس را داشته باشند وجود نداشته‌اند و بنابراین کاملاً جدید هم هستند.

چهارم) حتی در رابطه با محصولاتی که پیش از این در مقیاس‌های غیر از نانو وجود داشته‌اند نیز شرط جدید بودن قابل احراز است. چرا که با ورود به دنیای نانو کلیه ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی مواد تغییر می‌یابد و نمی‌توان با روش‌های معمول در دنیای بزرگ‌تر این کاهش اندازه‌ها را ایجاد نمود. این در حالی است که کاربردها و مزایای بسیاری نیز برای این اختراعات قابل تصور است. پنجم) در بررسی شرط جدید بودن در اختراعات نانوفناوری باید این نکته را مد نظر قرار داد که گاه ممکن است در اختراع مشابه به مقیاس‌هایی اشاره شود که در نگاه اول به نظر برسد شامل مقیاس نانو هم هست و یا به دلیل عدم ذکر مقیاس خاص آنرا شامل مقیاس نانو هم بدانیم. اما باید به این نکته توجه داشت که آنچه باید ملاک قرار گیرد امکان واقعی اعمال آن اختراع قبلی در مقیاس نانو است. این در حالی است که در اکثر قریب به اتفاق موارد این امکان وجود ندارد و در گذشته صرفاً به دلیل عدم مطرح بودن محصولات در مقیاس نانو، در گواهی‌های اختراع سایزها را با این دقت بررسی نمی‌کردند.

منابع

- www.nano.gov/nanotech-101/what/defenition,1, (2013) Last Visited: 20.1.92.
- WIPO, «Intellectual Property Handbook», available at <: http://www.wipo.int/about-ip/en/iprm/> Last Visited: 24.1.92. (2004)
- Bawa, Raj, «Intellectual Property Rights in Nanotech –Lessons from Experiences Worldwide», *Nanotechnology Law and Business*, 1, 31-50 (2007).
- Kosugo, Tsutomu, «Nanotechnology at the JPO», *International Symposium on Nanotechnology and Patenting*, European Patent Office. 7(2004)
- http://www.uspto.gov/patents/resources/classification/class_977_nanotechnology_cross-ref_art_collection.jsp Patenting Nanotechnology: Exploring Challenges”, available at áwww.WIPO.int/wipo-magazine/enñ, Last Visited: 18/11/91.
- Esslinger, Alexander, «Patenting Nanotechnology Inventions in Europe», *Nanotech Law and Business*, 4, p. 496, (2007).
- Serrato, Ruben, Herman, Kirk and Duglas, Christophere, (2005), «The Nanotech Intellectual Property Landscape», *Nanotechnology Law and Business*, Vol. 2, No. 2.
- FretwellWilso, Robin, «Nanotechnology: the Challenges of Regulating Known Unknowns», *Journal of Law Medicine and Ethics*, 705 (2006).
- پی‌پول، چارلز، جی‌انسز، فرانک، «مقدمه‌ای بر نانوفناوری»، ترجمه: تقوی نیا، نیما، چ دوم، تهران، مؤسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف، ۵۹ (۱۳۸۹).
- Muller, Nicole, «Should Research Tools Be Patentable»“, *Tilburg University, Netherlands*.
- European Patent Convention, 60, (2008).
- قانون ثبت اختراعات، طرح‌های صنعتی و علائم تجاری، ماده ۲، (مصوب ۱۳۸۶).
- حبیبی، سعید، «حقوق مالکیت صنعتی ۲»، تهران، انتشارات دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه تهران، ۲۳، (۱۳۸۹).
- جدی، سهیل، «نظام حمایتی حقوق مالکیت فکری در خصوص فناوری زیستی»، پایان نامه کارشناسی ارشد، استاد راهنما: دکتر فرهاد ایران پور، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه تهران، ۹۰، (۱۳۸۷).
- Gruys, Melissa, V. Munshi, Natasha, C. Dewett, Todd, «When Antecedents Diverge: Exploring Novelty and Value as Dimensions of Creativity», *Thinking Skills in Creativity*, Vol. 6, and pp. 132-137(2011).
- Patenting Nanotechnology: Exploring Challenges”, available at áwww.WIPO.int/wipo-magazine/enñ,(2012) Last Visited: 18/11/91.
- AIPPI, Year Book, (1995), available at: <www.aippi.org/download/committees/126/RS126 English.pdf>, Last Visited: 18/1/92.

18. European Patent Office, (2012), «Guidelines for Examination», Available at: < <http://www.epo.org/law-practice/legal-texts/guidelines.html>>, Last Visited: 26.1.92.
۱۹. صالحی ذهابی، جمال، « بررسی تطبیقی حق اختراع»، رساله اخذ مدرک دکتری، استاد راهنما: دکتر محمود عرفانی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه تهران ۹۰، (۱۳۸۷).
20. www.jpo.go.jp/iken_e/pdf/feedback_120530_2.pdf, 1 (2012), Last Visited: 18.1.92.
21. T 128/082, Available at: <<http://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t820128dx1.htm>>, Last Visited: 8/1/92.
22. M. Troilo, Louis, «Patentability and Enforcement Issues Related to Nanotechnology Inventions», Nanotechnology Law And Business, Vol. 2, No. 1, 38 (2005).
23. W 0006/02, Available at: <<http://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/w020006du1.html>>, Last Visited: 22/10/91.
24. Rsca, Mohan,(2011),"Patent Protection in the Field of Nanotechnology: the Position with Respect to the European Patent Office", available at: www.bukisa.com, Last Visited: 14.1.92, 1 (2011).
25. Barpujari, Indrani, «The Patent Regime and Nanotechnology: Issues And Challenges», Journal Of Intellectual Property Rights, Vol. 15, 206-213 , (2010).
26. T 0552/00, Available at :< <http://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t000552eu1.html>>, Last Visited: 18/11/91.
27. T 1194/00, Available at: <<http://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t001194eu1.html>>, Last Visited: 13/12/91.
28. Kaiser, Lona, Nanotechnology Patents -- Will Small-Scale Science Pose Big Challenges For Applicants And Patent Office?, Available at: < http://www.lawjournalnewsletters.com/issues/ljn_patent/5_3/news/142796-1.html>, Last Visited: 5.11.91, ,(2004).

Archive of SID