

文章编号: 1000 - 2995(2013)03 - 006 - 0122

低质量专利的识别方法及应用研究

张米尔, 胡素雅, 国伟

(大连理工大学工商管理学院, 辽宁大连 116023)

摘要:随着专利申请授权数量的快速攀升,低质量专利也大量涌现,这给专利管理带来很大困扰;面对海量的专利数据,如何构建有效的低质量专利识别方法,筛选出其中的低质量专利是一项紧迫的工作。基于专利质量与专利维持的相关分析,研究提出低质量专利的识别方法和定量指标;以电通信领域的发明专利为研究样本,对低质量专利进行定量识别和评价分析。

关键词:低质量专利;识别方法;专利维持;专利质量

中图分类号: G306.0

文献标识码: A

近年来,我国专利授权数快速攀升,由2001年的11.4万件跃升到2011年的96.1万件。与此同时,低质量专利也大量涌现,其负面效应日益显现;一方面,大量低质量专利的出现对后续专利申请构成障碍,由于必须绕开这些低质量专利,技术研发和专利申请均受到制约;另一方面,海量的低质量专利给专利管理和科技评价带来很大困扰,但相关的定量研究工作还很薄弱。因此,在高度重视专利数量增长的同时,必须正视低质量专利带来的一系列问题,其中紧迫的任务是对低质量专利进行有效识别。

1 研究回顾

低质量专利(Low Quality Patents)的涌现可追溯到20世纪90年代的美国,其制度根源在于一系列的“亲专利”变革,如扩大专利保护范围、降低专利授权条件、延长保护期限等,提高了专利制度的激励程度^[1];这使得发明人既倾向于申请

专利,也更容易获得专利授权,专利数量开始快速增长,并由此产生大量的低质量专利,也被称为劣质专利(Bad Patents)、问题专利(Questionable Patents)。Kesan指出,问题专利是那些权利要求范围超出现有技术,但仍被专利商标局授权的专利^[2]。Merges认为劣质专利是忽略明显现有技术,被不当授权的专利,同时美国授予了太多保护范围过宽、质量较低的专利^[3]。

我国专利数量近年来出现爆发式增长的现象,以发明专利年授权数为例,20世纪90年代的年均增长率为12.70%,21世纪前10年升至26.69%。这种现象的产生有两方面的原因,一是由于研发投入快速增长,企业、高校和科研机构的研发能力和科研产出明显提升;二是随着专利重要性的凸显以及政府的鼓励,发明人申请专利的积极性也在提高。然而,专利数量的迅猛增长也产生了负面影响,专利申请量常被视为职称评定和人才选拔的重要指标^[4];高校教师将专利视为满足考核要求的工具,形成追求数量忽略质量的

收稿日期:2011-12-05;修回日期:2012-09-12。

基金项目:国家自然科学基金资助项目(71172138),2012.1-2015.12;国家自然科学基金资助项目(70872015),2009.1-2011.12;辽宁省自然科学基金资助(201202038),2013.1-2015.12。

作者简介:张米尔(1970-),男(汉),江苏盐城人,教授、博士生导师,研究方向为技术管理、知识管理。

胡素雅(1992-),女(汉),河南周口人,硕士研究生,研究方向为技术管理。

国伟(1986-),女(汉),辽宁大连人,博士研究生,研究方向为技术管理。

倾向^[5];专利系统鼓励申请人适用高数量、低质量的专利战略,公司的理性反应是寻求更多的专利而不管其个体质量,进而加剧了专利泡沫的产生^[6]。

当前,大量低质量专利的涌现给技术创新和专利管理带来很大困扰。一方面,低质量专利加剧了专利丛林(Patent Thickets)^①现象的出现,Shapiro 研究表明,由于已有专利应用于现有产品与服务,新入企业的研发很难绕开专利丛林^[7]。美国联邦贸易委员会(Federal Trade Commission, FTC)指出,专利丛林中的问题专利不仅阻碍了技术创新,而且限制潜在竞争者的进入^[8];同时也对后续专利申请构成障碍。另一方面,低质量专利的授权将诱发更多的问题专利,加大专利审查的压力^[9]。由于现有技术信息的缺失,专利审查员更倾向于授权一项本不该授权的技术为专利^[10]。这些授权后的低质量专利将会引起更多的权力纠纷,耗费稀缺的行政、司法资源,给专利管理带来困扰^[11]。

随着专利数量的快速增长,专利质量的评价研究开始受到关注。Kelly 等利用总被引次数作为评价专利质量的指标,挑选出软件行业质量最好的前 50 件专利^[12]。张米尔等为消除引用指标受时间因素的影响,采用每年被引频次研究专利池中专利的质量随时间变化情况^[13]。官建成提出专利 h - 指数评价专利质量,发现我国企业与跨国公司在专利质量上存在差距^[14]。Schankerman 等通过评估专利价值分布,认为专利价值越大则维持时间越长^[15]。高山行等借鉴 Schankerman 的评估模型,发现我国专利数量增长很快,但专利质量有所下降^[16]。Moore 以维持时间的长短衡量专利质量,测度权利要求数、专利异议等指标的效力^[17]。Nagaoka 将权利要求数(专利受法律保护的具体权力范围)等同于引用次数作为专利质量指标^[18];Lerner 认为技术覆盖范围(专利所涉及的技术领域范围)越大,创新程度越高,专利质量越高^[19];但申请人倾向于提交更多权利要求保护专利^[20]。

综上所述,由于低质量专利数量的增长及其负面影响的凸显,相关研究开始引起学术界的关

注,并取得积极的研究进展。然而,相关研究主要是针对其表现形式、负面影响展开的;针对低质量专利识别的研究明显滞后,对专利质量的评价集中于专利引用等指标,但不同于美国专利文献,我国专利文献不包含专利引用信息,无法将其用于低质量专利的识别;此外,专利数据属于海量数据,专利引用指标的计算过于繁复,在实际工作中也难以应用。因此,面对快速增长的低质量专利和海量专利数据,有必要另辟蹊径,研究低质量专利的识别方法,应用于低质量专利的快速筛选。

2 低质量专利识别方法研究

2.1 指标选择原则

在选择识别指标时,首先要考虑到专利保护覆盖广阔的技术领域,并有持续扩展的趋势,有些指标易受到技术特征的干扰,而这将影响识别指标的适用范围;其次,由于分析数据的获取依托专利数据库,而各国的专利文献及包含信息存在差异,应尽量利用各国共有的专利信息进行识别;此外,低质量专利识别面对的是持续快速增长的海量专利数据,应尽量选择简捷的指标,从而能快速地海量数据信息中准确筛查出低质量专利。

基于上述分析,应满足以下三点识别原则:第一,普适性原则,研究方法应能广泛适用于不同技术领域、地区和国家,以便进行对比和深入分析;第二,可计算原则,所选指标应能从专利文献中直接获取或通过计算获取对应数据,从而能够对低质量专利进行定量识别;第三,可行性原则,由于专利数据属于海量数据,应尽可能选用简捷的指标作为识别依据,若设置指标过于复杂、繁琐,则有可能导致工作量过大。

2.2 识别指标的选择

在满足上述原则的基础上,识别指标的选取应首要考虑中国、美国、欧盟及日韩等主要经济体所共有的专利文献信息,各国都包含专利申请日、授权日、专利权人、分类号、法律状态、权利要求等信息。据此可排除专利引证指标,虽然学者对专利引证的研究较为成熟,并运用于评价专利质量^[21];但仅美国专利文献的引证信息完善,我国

① 专利丛林,指多个专利重叠交织形成的专利群,类似生长茂盛,相互纠缠的灌木丛,所以形象地称为专利丛林。

专利文献不含引证信息, 欧盟等国专利文献也缺乏完善的引证信息。

专利维持指标也可用于低质量专利的筛选, 专利维持时间(T)是指专利权人在不超过法定保护期的前提下, 根据实际情况, 从申请日或授权之日至无效、终止、撤销或届满之日的实际时间, 各个国家均可从专利文献中的申请日、授权日和法律状态中获取专利维持时间的相关信息。Barney 强调“高维持率与高质量是一致的”^[22]; Harhoff 的研究表明, 维持届满的专利比提前终止的专利质量更高^[23]。

对专利质量最清楚的是专利权人, Griliches 研究指出, 只有当预期收益大于其支付的专利维持年费, 在经济上有利可图时, 专利权人才会选择维持专利^[24]。Gronqvist 认为, 维持时间越长, 专利价值越高^[25]。目前, 世界各国的专利制度对专利质量的高低未有奖惩措施, 因此专利权人不存在刻意维持专利的动机, 主要是通过比较未来收益与维持费来决定取舍, 放弃维持专利可视为该项专利已不具有价值。通过对相关指标的分析比较, 考虑到设置识别指标时需要满足的原则, 采用专利维持时间(T)作为识别低质量专利的指标。

2.3 测度阈值的确定

识别指标选定后, 需要设定适当的阈值作为筛选标准, 本研究中的阈值即能够被识别为低质量专利的最低维持时间。阈值设定过高, 部分由于技术进步加速而失效的专利可能会被误划为低质量专利, 使过多专利被筛选出来; 阈值设定过低, 则有可能减弱识别效果, 漏掉大部分低质量专利, 不能有效地将其从大量专利中分离出来。

专利在我国分为发明专利、实用新型和外观设计专利, 不同国家对实用新型和外观设计专利的保护存在较大差异, 美国、英国的专利体系中甚至不含实用新型专利, 但各国均重视处于核心地位的发明专利, 对发明专利的保护年限也趋于一致, 中国、美国、欧盟和日韩等专利大国对发明专利的保护年限均为 20 年。因此, 本文选取发明专利作为研究对象, 阈值的设定也以发明专利的保护年限和维持时间作为分析依据。

专利维持费也是确定阈值需考虑的关键因素, 维持时间越长, 所需缴纳的维持费也越高。研究表明, 在相同的专利维持条件下, 维持届满率与专利质量成正比, 维持费的逐渐增长可滤掉一部

分低质量专利^[26]。按照我国《专利法》的规定, 专利权人必须每年缴纳专利维持费, 在这种制度下, 专利权人可以灵活地选择是否继续维持专利; 专利维持费数额呈阶梯式增长, 前十五年中每三年增加一个档次, 最后五年为一个档次。

表 1 中国专利维持费

Tab. 1 Patent Maintenance Fee

距离申请时间 (年)	专利维持年费 (元)	维持费时累计 (元)
1 - 3	900	2700
4 - 6	1200	6300
7 - 9	2000	12300
10 - 12	4000	24300
13 - 15	6000	42300
16 - 20	8000	82300

确定阈值首先要考虑到维持时间与专利质量正相关, 目前发明专利的维持上限为 20 年, 阈值应是接近 20 年维持上限三分点的整数值; 其次, 考虑到我国发明专利的平均维持时间为 6.9 年, 识别低质量专利的阈值应低于这一平均维持时间; 最后, 考虑到我国专利维持年费的阶梯式特点, 即维持时间 6 年以后维持年费将大幅上调。综上所述, 将识别低质量专利的阈值取为 6 年, 即如果某项发明专利在 T < 6 时就不再维持, 那么就将其识别为低质量专利。

3 应用实例: 电通信领域低质量专利

3.1 样本选择

针对研究目的, 在选择样本时需满足以下两项条件: 第一, 所选行业是具有典型代表性的技术领域, 以提高研究的效度; 第二, 能够从数据库中获取准确可靠的专利信息, 以增强研究工作的可重复性, 进而提高研究的信度。针对以上条件, 本文依托于中国专利数据库, 选用电通信领域(Telecommunication)的发明专利为研究样本, 作为当代主流的技术领域, 电通信技术近年来发展迅猛, 其国际专利分类号(IPC)为 H04, 包括 H04B 传输、H04H 广播通信、H04J 多路复用通信、H04K 保密通信等 11 个小类。

按照申请人的国籍, 中国专利可分为国内专利和国外专利, 国内专利指中国的自然人或法人

申请并获授权的专利,国外专利指国外自然人或法人申请并获授权的专利。在电通信技术领域,不仅国内申请人较为活跃,国外申请人也高度重视中国市场,在中国大量申请专利。由于中国专利已受到国外申请者的高度重视,通过对比国内外申请人的低质量专利,有助于更为深入地分析低质量专利的构成及变化趋势。

3.2 数据处理

选用专利信息分析系统 V3.0(PIAS)作为数据来源,它是集专利信息检索、管理与分析为一体的平台工具,系统内整合国家知识产权局网站(SIPO)、企业内部专利检索平台、CNIPR 中心资源站点、美国专利商标局(USPTO)、欧洲专利局(WIPO)和日本特许厅(JPO)五个专利数据库以供下载。由于研究中国专利,需利用发明授权这一著录项目,因此利用 CNIPR 站点进行数据下载。

登陆专利信息分析系统 V3.0,进入 CNIPR 资源下载站点,由于所设阈值为6年,故样本数据从2005年开始向前追溯;为获取较长的时间序列,选取1990年作为统计起点。利用 CNIPR 网站的搜索功能,逐条统计失效专利被终止时的法律状态公告日;以年为单位,计算每条失效专利的维持时间($T = \text{失效日期} - \text{授权日期}$),统计 $T < 6$ 的专利数据作为分析依据,这种数据处理方法的最大优点就是可重复性强。

表2 发明专利及低质量专利

Tab.2 The Quantity of Invention Patents and Low Quality Patents

年份	发明专利数			低质量专利数($T < 6$)		
	国内	国外	总数	国内	国外	总数
1990	23	143	166	21	31	52
1991	26	119	145	18	19	37
1992	27	156	183	20	47	67
1993	30	87	117	25	16	41
1994	16	106	122	15	25	40
1995	16	91	107	14	14	28
1996	22	92	114	15	11	26
1997	23	111	134	16	20	36
1998	20	144	164	10	25	35
1999	31	248	278	22	52	74
2000	149	360	509	70	65	135
2001	159	660	819	66	187	253
2002	109	1607	1716	37	394	431
2003	511	3351	3868	129	719	848
2004	1280	4844	6124	309	1019	1329
2005	1188	3963	5151	248	893	1141

通过运用低质量专利识别方法,筛查出电通信领域发明专利中的低质量专利;结果表明,低质量专利数量增长迅速,尤其是2000年以后增长更为迅速;考虑到发明专利授权数也在快速增长,有必要对低质量专利所占比例深入分析。

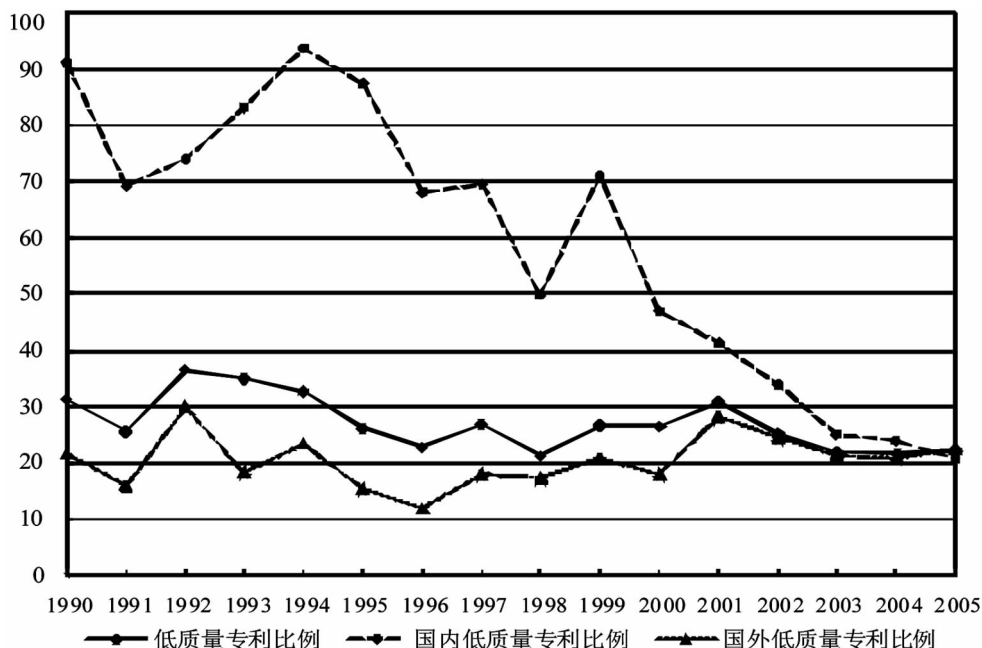


图1 低质量专利变化趋势
Fig.1 The Trend of Low Quality Patents

3.3 数据分析

以上统计数据显示,随着我国专利授权数量的快速增长,低质量专利数也在大幅增长,由1990年的52件增至2005年的1141件,年均增长率为22.86%;近年来,低质量专利的增长有加快趋势,20世纪90年代的年均增长率为10.01%,进入21世纪,低质量专利开始爆发式增多,年均增长率达到53.25%。不仅国内低质量专利在快速增长,国外低质量专利也在快速增长,并占据很大比重,这说明,国外自然人和法人在中国申请了大量低质量专利,随之而来的负面效应正日益显现,对此必须予以高度重视。

低质量专利占发明专利的比例长期维持在25%上下波动,这表明,即使在通常认为质量较高的发明专利中,低质量专利仍大量存在;20世纪90年代,国内低质量专利比例远高于国外低质量专利,进入21世纪开始下降,逐渐趋近于国外低质量专利的比例,这说明国内专利质量正在逐步改善;进一步对专利权人构成的分析表明,高校、科研机构授权专利比例持续减少,而华为、中兴等领先企业逐渐成为该领域主要的专利权人,这是国内低质量专利比例下降的重要原因。

4 结论与展望

针对专利数量的快速增长以及低质量专利的负面影响,基于专利质量与专利维持的相关分析,研究提出定量筛选低质量专利的识别方法和定量指标,可用于低质量专利的快速筛查;将该方法应用于电通信技术领域,分析结果表明,即使在通常认为质量较高的发明专利中,低质量专利仍然大量存在,并且数量快速增长;通过研究还发现,该指标不仅可以对低质量专利进行识别,同时也可以用于评价专利质量,即低质量专利的比例是专利质量的反向指标,对此有必要进一步深入研究。

参考文献:

- [1] Hall B H, Ziedonis R H. The Patent Paradox Revisited: an Empirical Study of Patenting in the US Semiconductor Industry, 1979 - 1995[J]. RAND Journal of Economics, 2001, 32(1):101 - 128.
- [2] Kesan J P, Gallo A A. Why "Bad" Patents Survive in the Market and How Should We Change? - the Private and Social Costs of Patents[J]. Emory Law Journal, 2006, 55:61 - 140.
- [3] Merges R P. As Many as Six Possible Patents before Breakfast: Property Rights for Business Concepts and Patent System Reform[J]. Berkeley Technology Law Journal, 1999, 14: 577 - 589.
- [4] 张慧,王雷.论高校专利技术转移及产业化[J].研究与发
展管理,2007,19(1):125 - 128.
Zhang Hui, Wang Lei. On the Transfer and Industrialization
of Patent Technology in China's University[J]. Research &
Development Management, 2007,19(1):125 - 128.
- [5] 付晔,马强,盛佩珍.高校专利有效性的现状分析[J].科
学学与科学技术管理,2009(8):45 - 49.
Fu Ye, Ma Qiang, Sheng Peizhen. An Analysis on the Status
- Quo of Valid Patent in Universities[J]. Science of Science
and Management of Science & Technology, 2009,8:45 - 49.
- [6] 郑永平,党小梅,於林峰.从科研项目的专利状态看现阶段
高校专利质量问题[J].科技进步与对策,2009,26(19):
183 - 186.
Zheng Yongping, Dang Xiaomei, Yu Linfeng. Study on the
Radical Causes in Developing Status of University's Patent
Quality Based on the Change of Patent Status in Research Pro-
jects[J]. Science & Technology Progress and Policy, 2009,26
(19):183 - 186.
- [7] FTC. To Promote Innovation: The Proper Balance of Competi-
tion and Patent Law and Policy[R]. Federal Trade Commis-
sion, Washington D C. 2003.
- [8] Shapiro C. Navigating the Patent Thicket: Cross Licenses,
Patent Pools, and Standard - setting[J]. Innovation Policy
and the Economy, 2001,1:119 - 150.
- [9] 黎运智,孟奇勋.问题专利的产生及其控制[J].科学学研
究,2009,27(5):660 - 665.
Li Yunzhi, Meng Qixun. The Origin of Questionable Patent
and its Solutions[J]. Studies in Science of Science, 2009.27
(5):660 - 665.
- [10] Corinne L, Philippe M. Patents, Search of Prior Art, and
Revelation of Information [EB/OL]. [http://www.econ.
iastate.edu/research/other/p7523](http://www.econ.iastate.edu/research/other/p7523).
- [11] 程良友,汤珊芬.我国专利质量现状、成因及对策探讨
[J].科技与经济,2006(6):37 - 40.
Cheng Liangyou, Tang Shanfen. The Status, Origin and Solu-
tion of Patent Quality[J]. Science & Technology and Econo-
my, 2006(6):37 - 40.
- [12] Kelly M C, Valduries P. A Technical Critique of Fifty Soft-
ware Patents[J]. Marquette Intellectual Property Law Re-
view, 2005,9(2):249 - 305.
- [13] 张米尔,张美珍,冯永琴.技术标准背景下的专利池演进及
专利申请行为[J].科研管理,2012,33(7):67 - 73.
Zhang Mier, Zhang Meizhen, Feng Yongqin. The Evolution

- of Patent Pools and Patent Application Behavior under the Background of Technical Standards [J]. *Science Research Management*, 2012, 33(7):67-73.
- [14] 官建成,高霞,徐念龙. 运用 h-指数评价专利质量与国际比较[J]. *科学学研究*, 2008, 26(5):932-937.
Guan Jiancheng, Gao Xia, Xu Nianlong. Using h-index to Evaluate Patent Quality and its International Comparison[J]. *Studies in Science of Science*, 2008, 26(5):932-937.
- [15] Schankerman M, Pakes A. Estimates of the Value of Patent Rights in European Countries during the post-1950 Period [J]. *The Economic Journal*, 1986;1052-76.
- [16] 高山行,郭华涛. 中国专利权质量估计及分析[J]. *管理工程学报*, 2002, 16(3):66-68.
Gao Shanxing, Guo Huatao. Estimates and Analyses of the Value of Patent Rights in China[J]. *Journal of Industrial Engineering*, 2002, 16(3):66-68.
- [17] Moore K A. Worthless Patents[J]. *Berkeley Technology Law Journal*, 2005:1521-1552.
- [18] Nagaoka S. Assessing the R&D Management of a Firm in Terms of Speed and Science Linkage: Evidence from the US Patents [J]. *Journal of Economics & Management Strategy*, 2007, 16(1):129-156.
- [19] Lerner J. The Importance of Patent Scope: an Empirical Analysis [J]. *RAND Journal of Economics*, 1994, 25(2):319-333.
- [20] Schettino F, Sterlacchini A, Venturini F. Inventive Productivity and Patent Quality: Evidence from Italian Inventors [R]. MPRA Paper, 2008, 03.
- [21] 万小丽,朱雪忠. 国际视野下专利质量指标研究的现状与趋势[J]. *情报杂志*, 2009, 28(7):49-54.
Wan Xiaoli, Zhu Xuezhong. Status and Trends of Patent Quality Indicator Research in International Perspective [J]. *Journal of Intelligence*, 2009, 28(7):49-54.
- [22] Barney J A. Barney J R. Method and System for Rating Patents and other Intangible Assets: US, 6556992 [P]. 2003-4-29.
- [23] Harhoff D, Narin F, Scherer F, Vopel K. Citation Frequency and the Value of Patented Inventions [J]. *The Review of Economics and Statistics*, 1999, 81:511-515.
- [24] Griliches Z. Patent Statistics as Economic Indicators: a Survey [J]. *Journal of Economic Literature*, 1990. 28(4):1661-1707.
- [25] Gronqvist C. The Private Value of Patent Characteristics: Evidence from Finland [J]. *The Journal of Technology Transfer*, 2009, 34(2):159-168.
- [26] 乔永忠. 专利维持年费机制研究 [J]. *科学学研究*, 2011, 29(10):1490-1494.
Qiao Yongzhong. The Research of the Annual Fee Mechanism of Patent Maintenance [J]. *Studies in Science of Science*, 2011, 29(10):1490-1494.

Identification method for low quality patents and its applications

Zhang Mier, Hu Suyu, Guo Wei

(School of Business Administration, Dalian University of Technology, Dalian 116023, China)

Abstract: With the rapid increases in patent authorization, massive low quality patents are springing up. The low quality patents have made many troubles to the patent management. It has become an urgent task to construct effective identification method and screen out low quality patents from the massive data. Based on the analysis of patent quality and patent maintenance, an identification method and quantitative index of low quality patents are proposed. By using the inventive patents in the telecommunication field as research samples, the method has been used to identify and analyze low quality patents.

Key words: low quality patent; identification method; patent maintenance; patent quality