

中药复方的专利布局分析

——以醒脑静、连花清瘟方为例

赵家欣

华东政法大学, 知识产权学院, 上海

收稿日期: 2022年10月23日; 录用日期: 2022年11月30日; 发布日期: 2022年12月7日

摘要

随着中药在疫情防控中的广泛使用以及不断发展, 一批有积极治疗作用的中药复方如雨后春笋冒出, 但是目前中医药面临专利保护尚不成熟的困境, 而中药复方的专利布局一定程度上影响着中药专利的专利保护程度。以醒脑静、连花清瘟方等成熟专利为例, 从技术主题维度来分析中药复方的专利布局, 并得出中药复方一般可以从中药复方及其改进、制剂与提取方法、新用途、检测方法与质量控制方法、中药种植和加工方法、中药回收方法等技术主题维度来进行布局, 从而有效地保护和运用中药创新成果。

关键词

醒脑静, 连花清瘟, 技术主题, 专利布局

Analysis of Patent Layout of Chinese Medicine Compound

—Taking Xingnaojing and Lianhua Qingwen Granule as Examples

Jiaxin Zhao

School of Intellectual Property, East China University of Political Science and Law, Shanghai

Received: Oct. 23rd, 2022; accepted: Nov. 30th, 2022; published: Dec. 7th, 2022

Abstract

With the widespread use and continuous development of Chinese medicine in epidemic prevention and control, a number of Chinese medicine compound prescriptions with positive therapeutic effects have sprung up, but at present, Chinese medicine faces the dilemma that patent protection is still immature, and the patent layout of Chinese medicine compound prescriptions affects the

degree of patent protection of Chinese medicine patents to a certain extent. We analyze the patent layout of Chinese medicine compound prescriptions from the technical subject matter dimension by taking mature patents such as Xingnaojing and Lianhua Qingwen granule as examples, and conclude that Chinese medicine compound prescriptions can generally be laid out from the technical subject matter dimensions such as Chinese medicine compound prescriptions and their improvement, preparation and extraction methods, new uses, testing methods and quality control methods, Chinese medicine cultivation and processing methods, and Chinese medicine recovery methods, so as to effectively protect and apply Chinese medicine innovations.

Keywords

Xingnaojing, Lianhua Qingwen Granule, Technology Topics, Patent Layout

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

新型冠状病毒肺炎蔓延之际，我国坚持采取中西药结合并用的治疗手段。中医药能够有效提高治愈率、降低感染死亡率，以及促进感染人群尽快康复。随着中药在疫情防控中的广泛使用以及不断发展，一批有积极治疗作用的中药方剂由此产生，如藿香正气胶囊、连花清瘟胶囊、醒脑静注射液等中成药制剂。¹这些中药凝结着中华几千年对疫病防治不断探索总结的智慧，也体现了当代中药的不断发展，因此如何在现代社会对中药进行有效的专利保护是一大问题。

合理的专利布局不仅可以形成强大的技术壁垒来全方位有效保护专利，更可以提高专利的技术、经济和社会价值，以及最大限度地利用专利武器来构建企业竞争中的优势[1]。高质量专利是企业创新力和市场竞争力的核心体现，而专利布局对于专利保护程度和质量提升有着更加重要的意义[2]。由此可见，专利布局在专利保护中起着根本性的作用。因此，本文试图以中药专利中比较成熟和有发展脉络的醒脑静和连花清瘟药方为研究对象，从技术主题角度分析其专利布局，旨在为我国更好地保护和运用中医药创新成果提供建议。

2. 醒脑静

醒脑静源于清代吴鞠通《温病条辨》的“安宫牛黄丸”，后经减味而成，该方以麝香开窍醒脑，栀子清热泻火解毒、凉血、活血、清心包之火，冰片、郁金芳香辟秽、通窍开闭[3]。醒脑静对急救性脑病，神经系统感染引起的昏迷等方面有较好疗效，因此在治疗重型和危重型病人并伴有高热伴意识障碍具有较好疗效。

2006年江西济民可信公司收购前身为无锡中药厂的山禾药业，合法获得醒脑静专利，并改名为“无锡济民可信山禾药业”（以下简称济民可信）。以“醒脑静”为关键词在中国知识产权网站进行国内检索并经过筛选后，共有79件专利申请（最后检索时间为2022年7月22日），其相关专利申请人主要集中在济民可信旗下企业，专利申请数量约占45%。从技术主题维度来看，济民可信药业申请的专利主要集中在以下维度：

¹《新型冠状病毒肺炎诊疗方案》（试行第九版），http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-03/15/content_5679257.htm，最后访问时间2022年7月22日。

2.1. 制备方法

1) 对醒脑静注射液的个别单体进行改进的制备方法

中药注射液的药液中一般会加入聚山梨酯-80 (俗称吐温-80)来解决中药制剂的变色、浑浊问题,但吐温-80 在用于注射剂时常出现明显的溶血作用,注射部位有明显胀痛感。自 2004 年起,济民可信从改进注射制剂的辅料角度来解决注射液中吐温-80 引发的副作用,如 β -环糊精和聚氧乙烯蓖麻油;泊洛沙姆;泊洛沙姆、聚乙二醇等;可降解的微球骨架等辅料替代吐温-80,一方面减少其产生的溶血副作用,减轻了对肌肉的刺激,另一方面也有效解决中药剂浑浊变色问题,有效提高药效。

2) 醒脑静新剂型及其制备方法(如表 1)

企业投入市场使用后发现,注射剂存在以下缺陷:一是注射剂价格昂贵,一般人难以承受;二是它只适于临床急救药,不适于恢复期的巩固治疗用药;三是需要具备专业医疗知识人员才能使用,相比于口服制剂更加具有局限性。因此,济民可信从 2009 年开始开发中药成分高、活性成分利用度好、价格相对便宜,适用病人恢复期治疗的醒脑静口服制剂,如可治疗脑卒的口服乳剂(CN200910186699.4, CN200910186294.0)、口服胶囊(CN201010579265.3)、口服含片(CN201010579224.4)、采用环糊精包合掩味的冻干速释片(CN201010211167.4)、采用吸附力更强的 D4006 大孔树脂吸附有效成分的经过冷冻干燥工艺制成的固体药物(CN201110384905.X)、具有高溶出度、稳定性和适应性的滴心丸(CN201110330133.1)、阻隔药物的不良味道、老年患者吞咽困难问题以及促进药物吸收的口服凝胶(CN201910431919.9)等口服制剂。专利权人围绕醒脑静开发了针剂、乳剂、胶囊、含片、速干片、滴心丸以及凝胶等不同剂型的产品,几乎涵盖了市场中可见的剂型。对不同剂型种类的完善以及制备工艺的进步利于实现生产便捷化,另外在兼具针剂的疗效高、易吸收等优点的同时针对不同症状、不同适用人群等设计不同的剂型,使得产品更具有多样性,兼容日常适用情形。

针对安瓿包装的针剂出现玻璃碎屑进入药液和刺伤操作者手指等二次污染的风险,因此发明了一种临床急救中药注射液预填充式制剂(CN201810706032.1),预灌封注射器的包装方式兼具储存药物和注射两种功能,相比传统的分别使用单独药瓶与注射器的方式,最大限度地降低了生产使用中所产生的人力和成本,并且更加安全卫生。

Table 1. Xingnaojing New dosage form and preparation method

表 1. 醒脑静新剂型及其制备方法

醒脑静新剂型及其制备方法 Xingnaojing New dosage form and preparation method	
2009 年	CN200910186699.4、CN200910186294.0 治疗脑卒中的醒脑静口服乳剂
2010 年	CN201010579224.4 醒脑静速释含片、CN201010211167.4 醒脑静冻干速释制剂
2011 年	CN201110384905.X 醒脑静固体药物组合物、CN201110330133.1 中药复方滴心丸制剂
2018 年	CN201810692603.0 醒脑静缓释片、CN201810706032.1 临床急救中药注射液预填充式制剂
2019 年	CN201910431919.9 醒脑静口服凝胶制剂

3) 给药系统的制备方法

醒脑静针剂主要疗效成分是对原料进行蒸馏后获得的挥发性精油,又称挥发油,油性液体使得药物在临床使用时会影响其疗效。由于皮肤角质层的屏障作用,大部分药物通过经皮给药的渗透速率和渗透量很低,无法达到治疗要求,因此济民可信药业开发了一种中药复方制剂的微针透皮给药系统(CN201410589652.3),该技术刺穿对药物扩散起屏障作用的皮肤角质层,打开身体的给药通道,从而提

高多种药物的透皮渗透性，并减轻注射疼痛感。

2.2. 检测方法与质量控制方法

如何控制产品的质量，以及如何采取技术来检测产品质量是保持产品质量稳定和保证产品药效的重要问题。济民可信企业自 2009 年开始就开始采用多种现有技术来对药物的活性成分进行检测以此控制质量，如指纹图谱、含量测定等技术，具体专利如表 2。

Table 2. Testing methods and quality control methods

表 2. 检测方法与质量控制方法

检测方法与质量控制方法 Testing methods and quality control methods	
2009 年	CN200910186698.X 醒脑静注射液的检测方法
2012 年	CN201210385232.4 快速的醒脑静注射液中控检测方法
2015 年	CN201510907241.9 醒脑静注射液液相指纹图谱的测定方法及其标准指纹图谱
	CN201510906926.1 快速的郁金药材质控检测方法
2018 年	CN201810692594.5 快速检测醒脑静口服制剂中麝香酮含量的方法
	CN201810706031.7 醒脑静注射液血液中冰片与麝香酮含量测定方法
	CN201811133437.7 醒脑静注射液气相指纹图谱的测定方法及其标准气相指纹图谱
	CN201811409118.4 醒脑静注射液 GCMS 指纹图谱的测定方法及其标准指纹图谱
2019 年	CN201910746665.X 醒脑静注射液脑组织中冰片与麝香酮含量测定方法
2020 年	CN202010852674.X 醒脑静注射液中麝香酮与左旋龙脑含量测定方法
	CN202011512106.1 醒脑静注射液中吐温 80 含量测定方法
2021 年	CN202110444856.8 醒脑静注射液中大分子物质的检测方法

2.3. 新用途发明

济民可信药业基于中药成分的功效多样性对其进行扩宽研究，醒脑静注射剂产生的麝香药渣细粉和其他药物(木瓜、秦艽、防己、伸筋草、白芷、葛根)混合，制备成外用制剂，用于皮肤疾病，关节疾病等新用途(CN113069473A)。

2.4. 药物回收方法

醒脑静注射剂剩余的废渣中含有大量姜黄素、栀子苷和栀子黄素，姜黄素是目前是世界上极为畅销的天然食用色素之一，栀子苷具有极高的药用和食用价值，栀子黄色素无毒、安全性高、具有一定的营养价值和保健作用，广泛应用在医药、食品和化妆品等行业。采用注射液蒸馏法提取废渣中回收姜黄素、栀子苷和栀子黄素，操作简单，产品杂质少，且没有麝香的难闻气味(CN201810515651.2, CN201810516814.9, CN202011569764.4)。

3. 连花清瘟方

连花清瘟方是石家庄以岭药业股份有限公司(以下简称以岭医药)在“非典”期间研发的中药复方，目前也是《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第八版)》的推荐方剂之一。吴以岭院士以汉代张仲景麻杏石甘汤和清代吴鞠通银翘散为基础方，并汲取明代吴又可《瘟疫论》治疫证用大黄经验，并结合临床经验研制而成，主要由连翘、金银花、炙麻黄等十三种配方组成[4]。通过对以岭药业及其母公司河北以岭医药集团的相关子公司关于连花清瘟的相关专利检索并经过筛查后，共检索到 68 件国内外专利(最后检索时间 2022 年 7 月 22 日)，其技术主题主要集中在以下维度：

3.1. 连花清瘟复方

专利号为 CN1483463A “一种抗病毒中药组合物及制备方法”，涉及一种治疗和预防非典型肺炎的中药组合物，是连花清瘟产品的母专利。之后，以岭药业在围绕此专利进行进一步研发与布局。

3.2. 制备方法

针对基础专利的缺陷，通过优化制备工艺进行改进，如清膏干燥工艺解决大规模生产问题、无机陶瓷膜过滤水提液的精制方法进一步优化基础专利中水提液的过滤问题、用 β -环糊精将易挥发物包合提高挥发物稳定性(已被驳回)(CN101450137B, CN101797299B, CN104547209A)。

3.3. 新用途发明(如表 3)

由于制备方法工艺优化的局限性，以岭药业将专利布局的重点定位在拓宽连花清瘟的新用途上。由于连花清瘟最初是用于治疗非典才研发的，而中医“疫”病的病位主要在肺、脾，首先从肺部相关疾病展开，先将其适用于支气管炎、肺源性心脏病、哮喘(CN101564458B, CN101658568B, CN101683422B);其次向相近领域拓展，如鼻窦炎、急性咽炎、小儿反复呼吸道感染、扁桃体炎、失音症等呼吸系统疾病和五官科疾病(CN101658585B, CN101683420B, CN101683421B, CN101683424B, CN101732469B 等);再次，针对疫病产生的原因出发，对不同病原体(主要包括细菌、真菌和病毒)进行了较为深入的布局，将其用于破坏不同病原体生物膜，如细菌方面覆盖的有金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯菌等(CN103566006B, CN104367688B)，真菌方面覆盖的有真菌性角膜炎(CN103251725B)等，病毒方面覆盖的有人禽流感、新冠病毒等(CN101862319B, CN113476524A) [5]。

另外申请人还基于中医药本身功效多样性的性质，并以当下的流行病、社会热点事件为切入点，结合中药复方本身的功能特点对产品进一步开发，拓宽其适用范围。不同时期不同类型的疫情推动了连花清瘟的专利发展与布局：针对甲型 H1N1 流感申请了其在制备抗甲型 H1N1 流感病毒中的应用(CN101991694A);针对“中东呼吸综合征”(MERS)申请了连花清瘟在抗击中东呼吸综合征的医药用途专利;2019 年新冠疫情的爆发，申请人申请连花清瘟在制备抑制新冠病毒感染肺炎患者细胞因子和趋化因子升高的药物中的应用、改善新冠病毒感染的肺炎患者发热、咳嗽等药物中的应用以及预防和治疗新型肺炎(CN113476524A, CN113476523A, CN112076262B);同时口罩、防护服等医护用品成为了人们不可缺少的物品，以岭药业试图将连花清瘟运用到纺粘无纺布和再生纤维素纤维上，再利用其制备口罩、防护服等医护用品时，有利于抵抗新冠病毒(CN112226905A, CN113279146A, CN113151917A, CN112126997A, CN112226914A)。针对雾霾对人类肺部造成的损害申请了其在制备治疗细颗粒造成的肺损伤药物中的应用专利(CN104906237A)等。以岭药业对中药复方的用途进行全方位专利布局，构建强大的专利防御体系，一方面尽可能地保证在现有技术环境下保护连花清瘟方的其他用途不被他人抢先申请，另一方面极大地拓宽了连花清瘟方的应用市场，提高市场竞争力和影响。

Table 3. New use inventions

表 3. 新用途发明

新用途发明 New use inventions	
2008	CN101564458B 支气管炎、CN101637529B 手足口病、CN101637530B 荨麻疹、CN101637531B 急性肾炎、CN101637533B 病毒性心肌炎、CN101658568B 肺源性心脏病。CN101658585B 鼻窦炎、CN101683420B 急性咽炎、CN101683421B 小儿反复呼吸道感染、CN101683422B 咳嗽变异性哮喘、CN101683423B 水痘、CN101683424B 扁桃体炎、CN101732467B 化脓性胸膜炎、CN101732468B 流行性腮腺炎、CN101732469B 失音症

Continued

2008	被驳回: CN101744929A 面神经麻痹、CN101637532 百日咳、CN101564460 慢性阻塞性肺病、CN101564459 上呼吸道感染
2009 年	CN101991694B 甲型 H1N1 流感病毒 CN101862391B 人禽流感
2010 年	被驳回: CN102379957A 带状疱疹、CN102370783A 吸烟所致肺损伤
2012 年	CN103845496B 中耳炎、CN103566007B 抗耐药菌、CN103566006B 破坏细菌生物膜、CN103251725B 角膜炎、CN103239548B 抗栓 被驳回: CN103446314A 乙型流感
2013 年	CN104367688B 破坏肺炎克雷伯菌生物膜、CN104138448B 汽车尾气造成肺损伤 CN105079227B 放射性肺损伤
2014 年	被驳回: CN105079226A 中东新型冠状病、CN105079225A 支气管扩张、CN104906237A 细颗粒造成肺损伤、CN104825624A 疱疹性口腔炎、CN104825622A 甲型 H3N2 流感病毒
2020 年	CN11216997A、CN113151917A 再生纤维素纤维、CN112226905A、CN113279146A、CN113151917A 纺粘无纺布、CN113476524A 抑制新型冠状病毒感染肺炎患者细胞因子和趋化因子升高、CN113476523A 改善新型冠状病毒感染的肺炎患者发热、咳嗽、乏力、CN112076262B 预防和治疗新型冠状病毒感染肺炎

3.4. 检测方法(如表 4)

以岭药业针对连花清瘟开发一系列成分、含量和质量检测方法专利,如采用指纹图谱、高效液相色谱、气象色谱、超高效液相色谱等检测连花清瘟的活性成分,检测连花清瘟的抗炎活性方法等(CN103800523B, CN104345111B, CN107149623B, CN107153098B, CN105974029B, CN108020613B, CN109668969B, CN109668970B, CN109813879A, CN109776635B, CN109422780B, CN109870432A)。

Table 4. Test methods

表 4. 检测方法

检测方法 Test Methods	
2012 年	CN103800523B 指纹图谱的测定方法
2013 年	CN104345111B 多种活性成分含量的测定方法
2015 年	CN107149623B 含量测定方法、CN107153098B 指纹图谱测定方法 CN105974029B 同时测定 6 种环烯醚萜苷成分的方法、CN108020613B 薄荷脑中含量测定方法 CN109668969B 气相色谱检测方法 CN109668970B 超高效液相色谱检测方法
2017 年	CN109813879A 生物检测方法 CN109776635B 中药组合物中八种成分的分离方法 CN109422780B 中药组合物中十八种成分的分离方法 CN109870432A 抑制 COX-2 活性的中药组合物检测方法(被驳回)

3.5. 包装外观设计

以岭药业针对连花清瘟的外包装也申请了外观设计,涉及包装袋、包装囊、药盒等(CN304492678S, CN304492680S, CN306501748S, CN306939730S)。

4. 中药复方的专利布局建议

结合实证分析和大量文献资料,中药复方可以围绕中药复方及其制备方法、改进制备方法、新用途、

检测方法、种植和加工方法以及回收方法等技术主题进行专利布局。具体而言：

4.1. 中药复方及其改进

新冠肺炎属于中医“疫”病范畴，病位主要在肺、脾，根据临床诊治和古代经典方剂、中药药物疗效结合进行治疗，挖掘出有积极治疗作用的中药复方并及时申请专利。

此外，还可以在原有复方的基础上进行改进：其一，进行药物品种的加减，以适应新的病情的需要；其二在原有复方的基础上药味不变对药量进行的加减，从而引起药力的加强或主治的改变等；其三在原有复方的基础上对药物进行增减实现其他用途；其四开发与其他产品结合使用的复方产品，探究其新的治疗用途。如日本的津村将小柴胡制剂和人参汤用，开发出提高免疫力、清除自由基的复方产品[6]。其五，可将中药复方与西药联合使用，不仅可以拓宽新用途，还可更易获得授权，根据专利数据显示中药结合西药研发的专利申请技术方法更能获得专利局的授权[7]。

4.2. 制剂与提取方法

申请人可以中药复方为核心专利，同时进一步布局其中中药复方的提取方法和制备工艺。首先，可以根据基础专利存在的缺陷或者产生的副作用研究不同的制备方法进行改进，如提高中药材中有效成分的提取率、降低现有专利存在的副作用等。此种改进有助于改善中药复方的产品性能，如改善口感、提高药效、副反应下降、延长保质期、使制药过程更加简便快捷等；其次，针对现有剂型开发出不同类型的剂型(如乳剂、胶囊、滴心丸、凝胶、含片、颗粒等)来满足不同人员的需求。但改剂首先要满足治疗疾病的需求，其次要不能破坏药物本身性质，再次出于提高药效、掩盖药味、适用方便、便于携带贮藏等创新性目的才能改剂，不要盲目追逐新剂型，避免无质量专利。在剂种方面构筑了严密完备的专利防御体系，临床适用范围不断延伸，产品的生命周期不断延长，技术价值、经济价值和社会价值不断提高，由此构建出严密的专利保护网络[8]。

4.3. 新用途

申请人可以围绕中药复方进行尽可能的扩张适用：其一，可以根据药物疗效不断向相邻疾病扩张使用；其二可以跟踪当下的流行病或者热点社会事件等，探索在其他疾病领域的可适用性；其三，可将其运用到保健品领域，对外围进行布局；其四还可参考日本汉方药方将其运用到化妆品领域[9]。通过用途研发不仅可以扩大原有复方的适用范围，提高产品的技术、商业和社会价值，还可以有效保护自己的技术，不给他人进行绕过专利和寻找替代方案的任何空间，有效巩固莲花清瘟产品的市场独占性。

4.4. 检测方法与质量控制方法

质量问题一直以来都是全社会关注的重点，而药品质量更是关于人民生命健康的至关重要的问题。因此，申请人需从中药有效成分具体化学结构以其药理功能出发，建立起从原药材、中间体至成品的生产全过程质量控制标准[10]。此外，申请人需要不断配套开发新的技术方案，如多成分同时测定等技术来对中药复方的成分、含量、药材中有害物质进行测量等，以全面有效地控制产品的活性物质和质量，确保制剂的临床疗效。

4.5. 中药种植、加工方法

申请人还可就中药复方所涉中药研发中药种植和加工技术[11]，不仅可以解决中药材连作障碍问题，降低中药材生产和加工成本；还可以通过不断改善种植和加工技术来有效提高中药的药效；更可以对中药专利形成广泛的保护网。

4.6. 中药回收方法

传统的中药复方的中药经过使用后都会将其作为废渣进行处理,但是醒脑静和连花清瘟的实例表明,药渣中也存在可再次利用的药物,如醒脑静注射剂剩余的废渣中含有大量姜黄素、栀子苷和栀子黄素;醒脑静药渣中残余的麝香经过处理后还可制备成活血通经、消肿止痛的药膏(CN113069473A);连花清瘟胶囊中药渣还可制备微生物碳肥(CN10656382A)等。因此申请人可以针对使用过后的中药药渣进行研究,是否存在可再次利用的物质以及制备方法,提高中药的利用率,降低成本。

5. 结语

传统医学集“理、法、方、药”于一身[12],为疾病治疗提供了更加丰富的诊疗手段,创新出一系列高质量的中药专利。但是比研发高质量中药复方更重要的是后续如何通过专利保护这些中药创新成果,本文以醒脑静和连花清瘟两个成熟的中药复方为例从技术主题维度分析其专利布局,并以此提出了有关中药专利的专利布局建议,以期对我国中药创新成果进行全方位的专利保护。

参考文献

- [1] 谢顺星,高荣英,瞿卫军.专利布局浅析[J].中国发明与专利,2012(8):24.
- [2] 胡海国,丁志新.浅析专利布局对专利质量提升的促进[J].中国发明与专利,2020(11):102.
- [3] 焦士勇,曹寅秋,于莉,吕茂平.抗击新型冠状病毒肺炎的重点中成药品种专利分析及对我国中药现代化的启示[J].中国发明与专利,2020(6):27.
- [4] 赵帅眉,宋江秀.防治新冠肺炎中药复方的知识产权保护探析[J].中国发明与专利,2020(3):19.
- [5] 李文红,李莹辉,单晓光.以连花清瘟方为例探讨中药复方的创新及专利布局策略[J].中国中药杂志,2021(5):1297.
- [6] 程诚,尹婷.基于专利布局分析的中药复方创新趋势研究[J].中国发明与专利,2017(10):30.
- [7] 张毅.专利制度下中药复方保护问题的思考——以防治新冠肺炎药方为例[J].中国卫生法制,2021(1):76.
- [8] 焦士勇,曹寅秋,于莉,吕茂平.抗击新型冠状病毒肺炎的重点中成药品种专利分析及对我国中药现代化的启示[J].中国发明与专利,2020(6):29.
- [9] 辛雪,黄大智.从专利分析角度比较中国和日本经典方剂的新药研究[J].中国新药杂志,2020(5):492.
- [10] 程诚,尹婷.基于专利布局分析的中药复方创新趋势研究[J].中国发明与专利,2017(10):33.
- [11] 陈旭红.抗肿瘤中药专利布局分析[J].专利代理,2020(3):88.
- [12] 王楠,沈丽鸽,李慧.中药防治新冠肺炎院内制剂技术分析[J].中国发明与专利,2020(4):53.