

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2019)01-0051-06

产业开发

基于信息分析的世界“马铃薯加工”专利技术

刘玲玲*, 贺莉萍, 车树理, 陈亚兰

(甘肃中医药大学定西校区, 甘肃 定西 743000)

摘要: 为了解国内外“马铃薯加工”专利申请的情况, 研究“马铃薯加工”的研发趋势, 促进“马铃薯加工技术”水平的提高, 为国内外“马铃薯加工”专利申请的研究提供决策依据, 研究以“马铃薯加工”技术相关专利为基础, 按照专利公开的时间、专利数量、专利申请人类型和专利申请状况等项目进行数据统计与分析。结果表明, 世界“马铃薯加工”专利共检索到849项, 主要为发明专利, 其中中国专利有647项; 从2011年开始, 世界“马铃薯加工”专利取得了较大的发展; 专利内容的国际专利分类法(IPC)主要为A类, 且国内发明专利最多的省份是甘肃省。

关键词: 专利; 信息分析; 马铃薯; 加工

Patented Technology of "Potato Processing" in World Based on Information Analysis

LIU Lingling*, HE Liping, CHE Shuli, CHEN Yalan

(Dingxi Campus, Gansu Chinese Medicine University, Dingxi, Gansu 743000, China)

Abstract: Data statistics and analysis were carried out, according to the items, such as the opening time of patent, the number of patents, and the type and the status of patent applicant based on the related patents of "potato processing" technology in order to understand the situation of domestic and foreign patent applications on potato processing, study development trends of potato processing, and promote potato research and provide decision-making basis for "potato processing". Eight hundred and forty-nine patents have been retrieved in the world potato processing patents, mainly for invention patents, of which there are 647 Chinese patents. The world potato processing patents have made great progress since 2011. The international patent classification (IPC) of patent contents is mainly class A, and the largest number of invention patents is in Gansu Province, China.

Key Words: patent; Information analysis; potato; processing

马铃薯是世界第三大粮食作物^[1], 因其高产稳产、适应性广、节水环保、营养成分全和加工产品丰富等优势而凸显其重要性^[2]。马铃薯属于生鲜农产品, 长期贮藏非常困难, 通过加工可以较好地解决马铃薯食品的贮存保质问题。从冷冻马铃薯条、薯片到可以进一步加工成各种马铃薯食品的全粉和

薯干等半成品, 都是国际上流行的马铃薯加工品种, 因为这些加工食品基本保留了马铃薯的全部营养成分^[3]。马铃薯通过深加工可以增加其附加值, 增加国家、企业乃至农民的收入; 马铃薯深加工产品(淀粉、全粉、变性淀粉及其衍生物)为食品、医药、农业、化工、石油、纺织、造纸、建材等行

收稿日期: 2018-01-30

基金项目: 甘肃中医药大学定西校区重点项目(TD2016ZD04)。

作者简介: 刘玲玲(1977-), 女, 硕士, 副教授, 研究方向为作物遗传育种及马铃薯种薯繁育与生产加工。

*通信作者(Corresponding author): 刘玲玲, E-mail: llliu112@163.com。

业提供了大量丰富的原材料^[4]。马铃薯深加工是马铃薯产业化进程中的重要环节, 马铃薯深加工的发展是保证马铃薯产业持续健康发展的关键。

专利作为最新、最有生命力的技术创新的结晶, 是衡量自主创新能力的一个可量化的重要维度^[5]。专利数量的统计分析可用来评估一个单位的研发能力和技术, 通过对专利的成长数量和分布来监控该单位研发技术的发展走向, 进而判断其发展趋势^[6]。

专利能够客观、准确地反映技术的发展状况, 因此运用专利分析方法分析技术的发展趋势是一种较为有效的方法^[7]。本研究运用专利分析方法对世界“马铃薯加工”专利进行检索并统计分析, 揭示世界“马铃薯加工”专利的基本现状和主要特点, 为相关研究人员掌握其专业领域的发展动向, 为“马铃薯加工”专利的研究与申请与马铃薯加工产业的发展提供参考, 以促进“马铃薯加工”产业更好地发展。

1 方 法

登录国家知识产权局综合服务平台, 进入专利检索及分析入口, 在发明名称一栏输入“马铃薯”, 在关键词一栏输入“加工”进行检索, 检索范围为中国; 同样在发明名称一栏输入“potato”, 在关键词一栏输入“processing”进行国外专利检索, 检索范围为美国、日本、英国、法国、德国以及世界知识产权组织(WIPO)和欧洲专利局(EPO)。

世界“马铃薯加工”专利从1961年开始, 时间截止于2017年12月底, 共检索到977条数据, 将其加入到分析库进行去重后, 共有849项与国内外马铃薯加工产业相关的信息, 然后对其专利按发明的时间、申请人类别、技术领域等项目进行统计分析。

2 结果与分析

在关于“马铃薯加工”专利的849项文献中, 中国专利有647项, 约占总数的76.21%, 有553项发明专利, 94项实用新型专利, 约占总数的65.14%和11.07%; 目前为止外观设计专利的数目为0。图1数据表明, 中国“马铃薯加工”专利主要为发明专利。国外五国家和两组织共申请本专利202项, 美国申请74项, 位居首位, 约占总专利数的8.72%; 日本申请45项, 位居第二, 约占总专利数的5.30%; 位居第三的是欧洲专利局, 为31项, 约占3.65%; 其后是WIPO、德国、英国、法国依次为29, 11, 9和3项, 分别占3.42%、1.30%、1.06%和0.35%。

2.1 专利数量年度分析

世界从1961年开始申请“马铃薯加工”专利, 公开于1966年, 且仅有1项此专利, 而中国开始申请马铃薯加工专利起步比较晚, 从1993年开始申请, 申请专利有2项。世界“马铃薯加工”专利申请从2000年开始总数达到了15项, 国外及其他组织的专利数量一直基本处于平稳的发展状态。而中国的专利数量一直处于变化增长的趋势。从

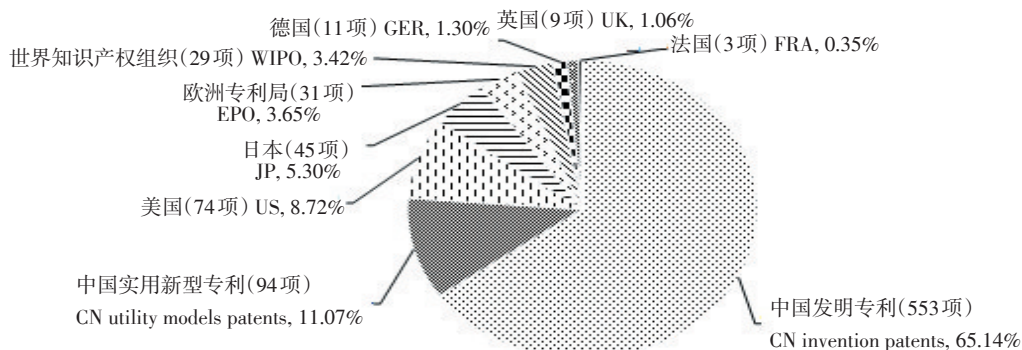


图1 世界“马铃薯加工”专利申请数比例分布

Figure 1 Distribution in number of potato processing patent application in world

图2可知, 2000~2010年“马铃薯加工”专利数量基本处于平稳状态, 从2011年开始专利数量出现较快增长趋势, 2012及2013年出现回落, 2014~2015年“马铃薯加工”专利数量呈直线上升趋势, 且2015年出现最大值173项。主要原因有2点: 其一是随着马铃薯加工业的迅猛发展, 马铃薯加工技术不断完善; 其二是中国马铃薯主粮化战略的实施, 中国的专利数量上升, 导致总专利数量即世界专利数量上升。2016~2017年数量减少的原因是部分专利未公开, 实际数据与统计数据不一致, 导致数据库数据略有滞后现象。

2.2 专利申请人、发明人分析

统计分析中国的647项马铃薯加工专利, 专利申请人主要集中在各类企业、大专院校及科研单位(表1)。以个人名义申请的专利较少, 有3

人申请的专利数目超过了10项, 其中王丽、巩发永各申请了12项, 李静申请了10项。国内申请单位主要有西昌学院、中国农业科学院农产品加工研究所、江南大学, 个人申请的专利发明人比较少, 科研院所及大专院校申请的专利发明人比较多, 这能充分说明团队工作比较突出。西昌学院、中国农业科学院农产品加工研究所、江南大学在马铃薯加工技术研究领域相对比较活跃。中国“马铃薯加工”专利平均使用年限较少, 主要由于专利授权后, 需按年缴纳专利保护费, 导致一些专利发明人放弃保护而使专利失效。并不代表该专利没有价值或使用期短。国外202项专利申请人类别主要是公司, 比如美国一家消费日用品生产商的保洁公司(Procter & Gamble), 申请“马铃薯加工”专利较多, 其余国家专利较少, 不作分析。

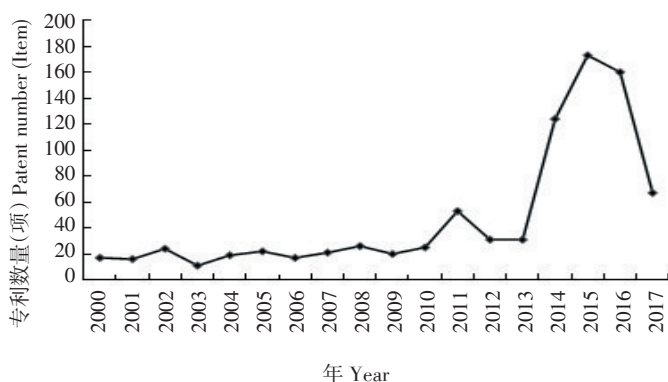


图2 世界“马铃薯加工”专利申请数年代发展趋势分析

Figure 2 Analyses on development trend of potato processing patent application number in world

2.3 中国“马铃薯”专利申请量的区域分析

对中国647项“马铃薯加工”专利在各省(直辖市)的分布情况进行统计分析, 结果表明该专利完成单位涉及全国20多个省(直辖市), 其中甘肃、北京、四川、安徽等省(直辖市)所在单位完成马铃薯加工专利数量较多, 分析结果见图3和图4。其中甘肃省达到了80项处于领先地位, 占专利的12.36%, 这是由于甘肃气候比较冷凉, 适合马铃薯的生长; 其次反映甘肃省对“马铃薯加工”技术研发投入大, 间接反映了甘肃省对知识产权的重视。

2.4 马铃薯加工专利技术领域分析

对世界849项“马铃薯加工”专利按照国际专利分类法(IPC)分类导航, 对其进行技术领域的分析, 分析结果见表2。中国“马铃薯加工”专利主要分布在A23L, 即“食品、食料或非酒精饮料及制备或处理”; 其次是面粉或面团的处理及去皮等; 第三在有机高分子化合物的多糖类及其衍生方面成就也比较突出; 再后是食料的成型加工及饲料等方面。国外在马铃薯面粉、面团的处理及其他方面比较少, 也主要集中在食品、食料或非酒精饮料的制备及制备或处理方面, 其次在马铃薯的罐装食品方面也有所研究。

表1 世界“马铃薯加工”专利申请人及发明人分析

Table 1 Analyses on applications and inventions for potato processing patent in world

专利申请人 Applicant	专利所属国家 Country	专利数量 Number	占比例(%) Percentage	发明人数量 Inventor number
西昌学院 Xichang College	中国 CN	50	5.89	51
中国农业科学院农产品加工研究所 Institute of Agricultural Products Processing, Chinese Academy of Agricultural Sciences	中国 CN	41	4.83	58
美国保洁公司 America Procter & Gamble	美国 US	37	4.36	20
凉山顺富农业科技有限公司 Liangshanshunfu Agricultural Science and Technology Co., Ltd.	中国 CN	13	1.53	42
巩发永 Gong Fayong	中国 CN	12	1.41	11
江南大学 Jiangnan University	中国 CN	12	1.41	24
王丽 Wang Li	中国 CN	12	1.41	1
甘肃乡草坊土特产品有限公司 Gansu Xiang Cao Fang Native Products Co., Ltd.	中国 CN	11	1.30	7
李静 Li Jing	中国 CN	10	1.18	4
甘肃薯香园农业科技有限公司 Gansu Potato Sweet Garden in Agricultural Science and Technology Co., Ltd.	中国 CN	8	0.94	9
中国科学院兰州化学物理研究所 Lanzhou Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences	中国 CN	7	0.82	6

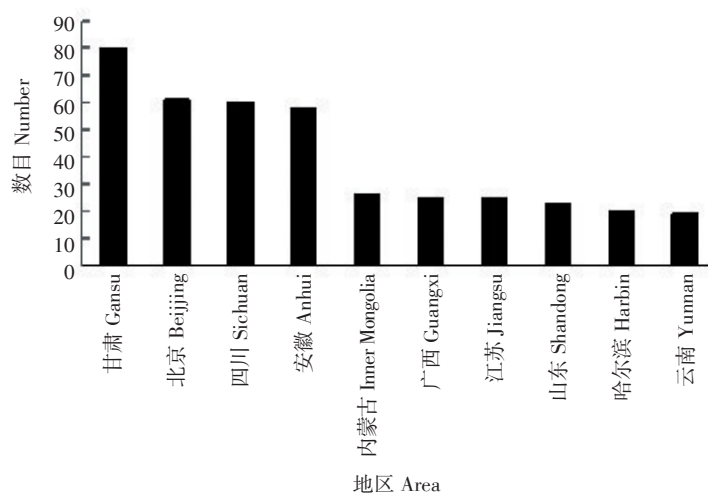


图3 中国“马铃薯加工”专利申请量的区域分析

Figure 3 Distribution in number of potato processing patent applications of different areas in China

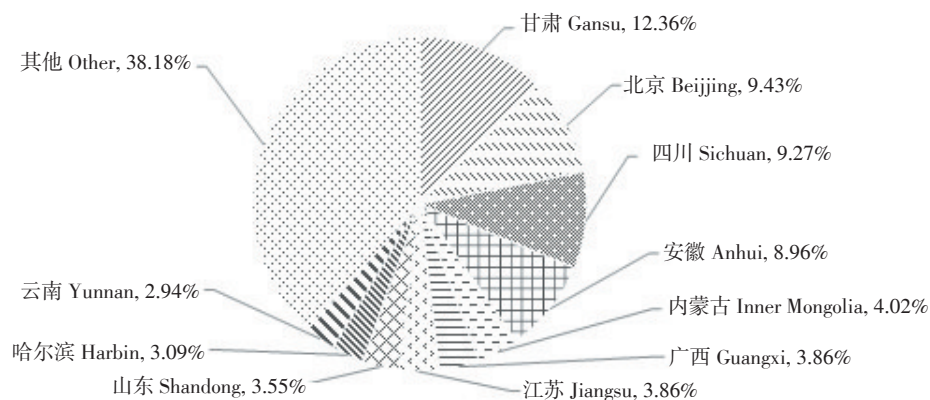


图4 中国“马铃薯加工”专利申请数比例的区域分析

Figure 4 Distribution in percentage of potato processing patent application number of different areas in China

表2 世界“马铃薯加工”专利技术领域分析

Table 2 Analyses of technical field for potato processing patents in world

技术领域 Technical field	简介 Introduction	主要国家及组织 Major Country and organization				
		中国 CN	美国 US	日本 JP	EPO	WIPO
A23L	食品、食料或非酒精饮料及制备或处理	371	46	31	23	23
A21D	面粉或面团的处理	61	3	0	2	0
A23N	处理大量蔬菜或花球茎的机械装置;大量蔬菜的去皮;制备牲畜饲料装置	50	0	0	2	0
C08B	有机高分子化合物的多糖类及其衍生物	27	0	2	2	2
A23P	食料的成型或加工	24	0	0	3	3
A23K	饲料	22	2	0	0	1
A01C	种植;播种;施肥	16	0	1	0	0
A23B	水果或蔬菜的化学催熟;保存、催熟或罐装产品	16	7	6	2	3
B26D	切割;用于打孔、冲孔、切割、冲裁或切断的机器的通用零件	15	0	2	0	1
A01G	园艺;蔬菜、花卉、稻、果树、葡萄、啤酒花或者海菜的栽培;林业	14	2	0	0	1
A23G	可可;巧克力;糖食;冰淇淋	0	0	6	0	0
A23J	食用蛋白质组合物;食用蛋白质的加工;食用磷脂组合物	0	0	0	2	1
A01H	新植物或者获得新植物的方法	0	3	0	0	3
C12N	微生物或者酶及其组合物	0	3	0	0	4
A47J	厨房用具;咖啡磨;香料磨;饮料制备装置	0	2	0	2	0
A01D	收获;割草	—	2	4	1	—
B07B	用细筛、粗筛、筛分或用气流将固体从固体中分离	—	2	—	3	—
F24C	其他家用炉或灶;一般用于家用炉或灶的零部件	—	—	2	—	—
H05B	电热;其他类目不包含的电照明	—	—	2	—	—
A01F	农业或园艺产品的贮藏	—	—	1	—	—

3 讨 论

国外申请马铃薯加工专利比较早, 开始于1961年, 而中国比较晚, 在1993年开始申请。但到目前为止, 中国的马铃薯加工专利位居世界第一。世界“马铃薯加工”专利数量在2000~2010年基本处于持续低谷状态, 从2011年开始专利数量出现较快增长趋势, 且2015年出现最大值173项, 这说明中国在马铃薯加工方面的研发能力在增强。检索到国内外马铃薯加工专利共849项, 而中国有553项发明专利, 94项实用新型专利, 约占总数的65.14%和11.07%, 没有其外观设计专利。可见在“马铃薯加工”研究领域, 主要以发明专利为主。马铃薯加工专利内容主要集中在食品、食料或非酒精饮料及制备或处理。中国、美国和日本是申请世界“马铃薯加工”专利的主要国家。在中国, 甘肃省是此项专利申请的热点地区。

近年来马铃薯加工发明专利逐年增多, 尤其是在食品、食料或非酒精饮料及制备或处理方面所取得的成效比较显著。根据分析统计世界“马铃薯加工”专利存在如下一些问题: (1)实用新型专利申请量太少, 外观专利为0。(2)同内容专利申请较多, 技术参数单一。(3)企业申请的专利数量偏少, 产品在市场上的竞争力不够强大。

依据以上问题, 对中国“马铃薯加工”技术及专利的开发提出以下几点发展建议:

(1)中国是世界上最大的马铃薯生产国。马铃薯是中国主要的农产品之一, 中国消费马铃薯量是世界上增长最快的国家之一^[8,9]。2015年中国马铃薯主粮化战略提出后, 促进了马铃薯加工业的迅猛发展, 但是对马铃薯的消费仍以鲜食和饲用为主, 马铃薯加工技术研究相对落后, 距离发达

国家还有一定差距, 应该尽可能地研发新产品, 提高马铃薯的综合生产能力, 拓宽马铃薯的应用领域和增值空间, 加大“马铃薯加工”产品的研究及开发利用。

(2)中国在科研院所和大专院校的相关专利, 专利技术含量较高, 但缺乏工程实践, 导致技术转化水平较低; 企业申请“马铃薯加工”专利多以饲料等低端研发产品为主, 技术附加值较低; 建议专家学者应该加强薄弱环节, 促进“马铃薯加工”产业持续健康发展。

(3)应加大知识产权的宣传和保护力度, 提高专利申请质量。

[参 考 文 献]

- [1] 徐建飞, 金黎平. 马铃薯遗传育种研究: 现状与展望 [J]. 中国农业科学, 2017, 50(6): 990-1015.
- [2] 韩黎明, 童丹. 中国马铃薯产业质量标准体系建设研究 [J]. 中国食物与营养, 2016, 22(5): 17-22.
- [3] 刘刚, 赵鑫, 周添红, 等. 我国马铃薯加工产业结构分析与发展思考 [J]. 农业工程技术, 2010(8): 4-11.
- [4] 舒锐, 刘少军, 焦健. 马铃薯加工业现状及相应品质改良策略 [J]. 山东食品发酵, 2013(4): 38-40.
- [5] 孙智, 冯桂凤. 我国中药材地理标志产业专利质量实证研究 [J]. 中药材, 2017, 40(12): 2743-2748.
- [6] 刘玲玲. 世界马铃薯淀粉专利技术现状及未来趋势 [J]. 中国马铃薯, 2015, 29(4): 244-248.
- [7] 姚永杰. 基于专利分析的数字版权保护技术发展趋势研究 [D]. 吉林: 延边大学, 2017.
- [8] 李飞, 毛勇, 邓媛, 等. 基于专利计量分析马铃薯淀粉深加工产业技术现状及趋势 [J]. 农产品加工, 2017(9): 41-43, 52.
- [9] 王勇, 徐琦, 王亚利. 马铃薯深加工技术中国专利状况分析 [J]. 技术装备, 2015, 23(5): 28-30.