

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 5 月 7 日 (07.05.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/087621 A1

(51) 国际专利分类号:
C05G 3/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/118145

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 29 日 (29.11.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811286541.X 2018 年 10 月 31 日 (31.10.2018) CN

(71) 申请人: 湖北富邦科技股份有限公司 (**HUBEI FORBON TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国湖北省应城市经济技术开发区城南大道 1 号, Hubei 432400 (CN)。

(72) 发明人: 王仁宗 (**WANG, Renzong**); 中国湖北省应城市经济技术开发区城南大道 1 号, Hubei 432400 (CN)。王瑞 (**WANG, Rui**); 中国湖北省应城市经济技术开发区城南大道 1 号, Hubei 432400 (CN)。操素芬 (**CAO, Sufen**); 中国湖北省应城市经济技术开发区城南大道 1 号, Hubei 432400 (CN)。吴初柱 (**WU, Chuzhu**); 中国湖北省应城市经济技术开发区城南大道 1 号, Hubei 432400 (CN)。孙金

艳 (**SUN, Jinyan**); 中国湖北省应城市经济技术开发区城南大道 1 号, Hubei 432400 (CN)。

(74) 代理人: 武汉开元知识产权代理有限公司 (**WUHAN KAIYUAN INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.**); 中国湖北省武汉市江岸区香港路 145 号远洋大厦 14 层, Hubei 430015 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,

(54) **Title:** ROUND PARTICLE QUICK-ACTING HIGH-CONCENTRATION SULFUR FERTILIZER AND PRODUCTION METHOD

(54) 发明名称: 一种圆颗粒速效高浓度硫肥及生产方法

(57) **Abstract:** The present invention relates to a round particle quick-acting high-concentration sulfur fertilizer and a production method, which are characterized in that: the sulfur fertilizer is a round-particle fertilizer, sulfur accounts for 50%-90% of the fertilizer, a swelling material accounts for 5%-20%, and medium or trace elements other than sulfur account for 5%-45%. The production method comprises: heating and melting solid sulfur, adding other medium and trace elements and a swelling material into the liquid sulfur and mixing uniformly, then pumping the mixed slurry into a high-tower granulating device to produce round particle high-concentration quick-acting sulfur fertilizer. The present invention has the following advantages: the sulfur fertilizer is round particle-shaped, and fills the gap in the market for a round particle high-concentration sulfur fertilizer; meanwhile, continuous large-scale production may be achieved, and bottlenecks under the discontinuity and low productivity of current high-concentration sulfur fertilizer processes are overcome; the process described in the present invention consumes little energy and is highly efficient; moreover, round particle sulfur fertilizer is more convenient to use, and may be widely applied in blended fertilizers, blending being uniform and the effects being good; a synergistic effect is achieved between various nutrient elements in the sulfur fertilizer; a swelling material is added into the sulfur fertilizer such that the fertilizer may quickly disintegrate into sulfur particles, thereby accelerating the absorption of sulfur by crops.

(57) 摘要: 本发明涉及一种圆颗粒速效高浓度硫肥及生产方法, 其特征在于: 硫肥为圆颗粒状肥料, 肥料中硫磺占比 50%-90%, 溶胀材料占比 5%-20%, 硫之外的中微量元素占比 5%-45%。生产方法为: 将固体硫磺加热熔融, 在液态硫磺中添加其它中微量元素和溶胀材料并混合均匀, 然后将混合料浆泵入高塔造粒设备, 生产圆颗粒高浓度速效硫肥。本发明有以下优点: 硫肥为圆颗粒状, 填补市场无圆颗粒高浓度硫肥的空白; 可实现连续化规模化生产, 克服当前高浓度硫肥工艺不连续和产能低下的瓶颈, 本发明工艺能耗低, 效率高; 圆颗粒硫肥施用更加方便, 可广泛应用于掺混肥中, 且掺混均匀, 效果好; 硫肥中各营养元素间协同增效; 硫肥中添加溶胀材料, 可快速崩解成硫磺微粒, 加快作物对硫的吸收。

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种圆颗粒速效高浓度硫肥及生产方法

技术领域

本发明涉及肥料制造领域，具体为硫肥的生产领域，即一种圆颗粒速效高浓度硫肥及生产方法。

背景技术

硫是作物生长过程中必不可少重要的元素，除了氮磷钾大量元素外，作物需要硫元素的量与磷相近，在某些喜硫作物中，硫的需求量甚至远远大于磷，被称为氮磷钾之后的第四营养元素。作物合成蛋白质必需要硫，硫和氮在籽粒蛋白质中的比值是1:15，若硫不足，则氮也不被作物吸收。硫还促进体内油脂形成，增加植物抗寒、抗旱和抗病虫能力。硫肥的施用可以提高大量元素的利用率，从而可以减少肥料的用量，节肥增效。

然而，硫磺最大的问题是不溶于水，施于土壤后，需要在硫细菌的作用下，才能缓慢转化为作物可以利用的形态，这在很大程度上影响其使用。有研究表明，硫磺粒径越小，在土壤中被氧化利用速率越快，利用率也越高。

近年来对于硫肥产品的开发越来越多，主要分为三大类：一类是利用硫磺不溶于水的特性，对肥料进行包衣，制备硫包衣缓释肥料。专利 US4857098、专利 WO2008/103728A1、专利 WO2015/070496A1、专利 CN100516003C、专利 CN101805235B、专利 CN103553849A、专利 CN104496691A、专利 CN104108977A 和专利 CN106316620A 等涉及到硫包衣尿素和硫包衣硫镁肥，硫磺主要作用是阻止肥料过快释放，然而，当硫包衣肥料施于土壤后，随着肥芯的溶出，硫会以“包衣壳”形式存在，其分解释放较慢，不利于硫的利用。

第二类含硫肥料是将硫磺内加到肥料颗粒中间，制备成含硫肥料。专利 WO01/87803A1、专利 EP2248790A1、专利 CN100434399C、专利 CN1380879A 和专利 CN1990434A 公开了一种含硫肥料及其制备方法，具体做法是在肥料造粒过程中，将硫磺分散在颗粒肥料内部。该工艺不仅复杂，而且生产过程不容易控制，最主要的缺点是硫为内部添加方式，生产过程中因有返料产生，存在硫磺爆炸的风险。专利 US8679219B2 介绍了一种含硫肥料及其制备方法，具体表现为用分散研磨机将硫磺粉与磷酸等液体研

磨，最终得到微米级粒径的硫磺颗粒，然后加入其它肥料组分，除去多余水分后造粒，制备成含有硫磺的颗粒肥料。该技术中硫磺湿磨可以减少粉尘，降低硫磺爆炸风险，但存在问题是该工艺流程较长，操作繁琐，不易控制，成本过高。

第三类含硫肥料是将硫磺直接制备成粒状，专利 US2014/0216120A1、专利 US2014/0109639A1 和专利 CN103771998A 等介绍了一种含有中量元素硫、微量元素、磷矿石等物质的肥料，具体做法是将微量元素物质加入液体硫磺中，利用钢带造粒机制备含有中微量元素的硫肥。该技术可以制备出硫含量很高的肥料，主要问题是钢带造粒机生产工艺不连续，产能较小，且肥料是扁的半球状，在掺混肥中分散不均匀，影响掺混效果。

发明内容

本发明目的为了克服上述现有技术存在的问题，提供一种圆颗粒速效高浓度硫肥及生产方法，本发明实现方式简单、效率高、安全性更好。本发明具体如下特点：

1、颗粒圆。不同于钢带造粒硫肥，钢带造粒工艺不连续，产能小，操作繁琐，钢带造粒硫肥形状不规则，掺混不均匀，影响掺混肥使用效果。而本发明生产的硫肥为圆颗粒状，生产设备简单，工艺连续，产能更高，圆颗粒硫肥作为掺混肥原料，掺混效果更好。

2、速效。硫肥中添加溶胀材料，将硫肥快速崩解成微粒，作物能加快吸收硫肥，快速且充分利用养分。

3、浓度高。不同于硫包衣缓释肥料，本发明中硫的含量很高，且同时含有其它中微量元素和溶胀材料，其它中微量元素与硫可以很好的协同，溶胀材料可将硫肥迅速崩解，崩解后的硫磺微粒在土壤硫细菌的作用下转化成硫酸根形态，从而快速被作物利用。

4、安全高。不同于内加硫磺肥料，多采用在造粒时内添加硫，此种方式会在生产过程中产生返料，硫粉尘极易在系统中累积，存在爆炸的风险，且操作繁琐。而本发明通过高塔造粒设备将硫磺制备成圆颗粒状，硫含量更高，生产过程中安全性更高。

本发明的具体实现方式如下：

一种圆颗粒速效高浓度硫肥，各组分按质量百分比计，其特征在于：硫肥为圆颗粒状，硫肥中硫磺占比 50%-90%，溶胀材料占比 5%-20%，硫之外的中微量元素占比

5%-45%；制备方法为：将硫磺加热至液态，在液态硫磺中添加溶胀材料和硫之外的中微量元素并混合均匀制备硫肥混合料浆，然后将硫肥混合料浆泵入高塔造粒设备，硫肥混合料浆通过喷头喷出，在表面张力的作用下以球状下落，与空气进行热交换，冷却凝固后得到圆颗粒速效高浓度硫肥。

所述中微量元素为含有硫、钙、镁、硅、铁、锰、铜、锌、硼、钼元素的单质、氧化物或无水化合物中的一种或二种以上的混合物。

所述的溶胀材料为壳聚糖、纤维素、聚丙烯酸钠、聚丙烯酰胺、聚乙烯醇中的一种或二种以上的混合物。

所述的溶胀材料的分子量为 5000-100000。

所述中微量元素的溶解性分为两种：水易溶型和水难溶型。

所述中微量元素中至少包含一种水易溶性物质。

一种圆颗粒速效高浓度硫肥的生产方法，其特征在于按以下步骤进行：将固体硫磺加热熔融，在液态硫磺中添加硫之外的中微量元素和溶胀材料并混合均匀制备硫肥混合料浆，然后将硫肥混合料浆泵入高塔造粒设备，硫肥混合料浆通过喷头喷出，在表面张力的作用下以球状下落，与空气进行热交换，冷却凝固后得到圆颗粒速效高浓度硫肥。

硫肥混合料浆的温度控制在 120-155℃。

本发明的优点在于：1、硫肥为圆颗粒，且硫含量高，填补了市场无圆颗粒高浓度硫肥的空白；2、硫肥中添加溶胀材料，可快速崩解成硫磺微粒，加快作物对硫的吸收。3、可实现连续化规模化生产，能耗低，生产效率高，克服了当前高浓度硫肥工艺不连续及产能低下的问题；4、圆颗粒硫肥施用更加方便，可广泛应用于掺混肥中，且掺混均匀，效果好；5、硫肥中各营养元素间协同增效。

具体实施方式

下面结合具体实施例对本发明作进一步说明，包括但不限于以下案例，以下实施例各物质按质量份计。

实施例 1

(1) 将固态硫磺置于夹套反应釜中，用导热油加热至液态，分别加入氧化镁、氧化锌、硫酸铜、硼酸和分子量为 50000 的壳聚糖，各组分占比如下：50%硫、15%氧化镁、

10%氧化锌、10%无水硫酸铜、10%硼酸和5%分子量为50000的壳聚糖。

(2) 将上述组分搅拌均匀，并控制硫肥混合料浆温度为120℃，泵入高塔造粒机中进行喷浆造粒，生产的圆颗粒速效高浓度硫肥，组成如下：

	单质 S	SO ₄ ²⁻	水难溶 Mg	水难溶 Zn	水易溶 Cu	水易溶 B
养分组成	50%	6.0%	9.0%	8.0%	4.0%	1.75%

本硫肥含有单质硫和硫酸根，同时含有镁、锌、铜和硼等中微量元素，各营养元素之间相互协同，实现极好的植物营养功能。

实施例 2

(1) 将固态硫磺置于夹套反应釜中，用高压蒸汽加热至液态，分别加入硼酸和分子量为60000的纤维素，各组分占比如下：90%硫、5%硼酸和5%分子量为60000的纤维素。

(2) 将上述组分搅拌均匀，并控制混合料浆温度为155℃，泵入高塔造粒机中进行喷浆造粒，生产的圆颗粒速效高浓度硫肥，组成如下：

	单质 S	水易溶 B
养分组成	90%	0.87%

硼对氮的吸收具有促进作用，可以提高氮素的利用率。同时，硫和氮之间也是协同作用，两者都是蛋白质成分，也是叶绿素形成不可或缺的，本含硼硫肥可以显著提高氮肥的利用率。

实施例 3

(1) 将固态硫磺置于夹套反应釜中，用电加热棒加热至液态，分别加入氧化镁、氧化锌、硫酸锰、分子量为100000的聚丙烯酰胺和分子量为60000的聚乙烯醇。各组分占比如下：60%硫、10%氧化镁、5%氧化锌、5%硫酸锰、10%分子量为100000聚丙烯酰胺和10%分子量为60000的聚乙烯醇。

(2) 将上述组分搅拌均匀，并控制混合料浆温度为130℃，泵入高塔造粒机中进行喷浆造粒，生产的圆颗粒速效高浓度硫肥，组成如下：

	单质 S	SO ₄ ²⁻	水难溶 Mg	水难溶 Zn	水易溶 Mn
养分组成	60%	3.2%	6.0%	4.0%	1.8%

本硫肥是含双效硫、镁、锌和锰的中微量元素肥料，尤其适用于对硫需求量比较大

的作物，如花生、豌豆、马铃薯、柑橘、甜菜等作物。

实施例 4

(1) 将固态硫磺置于夹套反应釜中，用导热油加热至液态，分别加入偏硅酸钠、氧化锌和分子量为 5000 的聚丙烯酸钠，各组分占比如下：55%硫、25%偏硅酸钠、8%氧化锌和 12%分子量为 5000 的聚丙烯酸钠。

(2) 将上述组分搅拌均匀，并控制混合料浆温度为 140℃，泵入高塔造粒机中进行喷浆造粒，生产的圆颗粒速效高浓度硫肥，组成如下：

	单质 S	水难溶 Zn	水易溶 Si
养分组成	55%	6.4%	5.7%

本案例中生产的圆颗粒速效高浓度硫肥是含有硫、硅和锌的中微量元素新型肥料，可用于水稻种植过程中。硅是植物体组成的重要营养元素，被国际土壤界列为继氮、磷、钾之后的第四大元素。硅肥能提高作物对病虫害的抵抗力，减少各种病虫害的发生，作物吸收硅后，可在植物体内形成硅化细胞，使茎叶表层细胞壁加厚，角质层增加，形成一个坚固的保护层，使昆虫不易咬动，病菌难以入侵，也可以提高作物抗倒伏能力。水稻、小麦、玉米、花生、大豆、西瓜、果树、蔬菜等作物，施用硅肥后，一般可增产 10%~25%。在硫和锌的协同之下，硅的作用更加显著。

权利要求书

1.一种圆颗粒速效高浓度硫肥，各组分按质量百分比计，其特征在于：硫肥为圆颗粒状，硫肥中硫磺占比 50%-90%，溶胀材料占比 5%-20%，硫之外的中微量元素占比 5%-45%；制备方法为：将硫磺加热至液态，在液态硫磺中添加溶胀材料和硫之外的中微量元素并混合均匀制备硫肥混合料浆，然后将硫肥混合料浆泵入高塔造粒设备，硫肥混合料浆通过喷头喷出，在表面张力的作用下以球状下落，与空气进行热交换，冷却凝固后得到圆颗粒速效高浓度硫肥。

2.如权利要求 1 所述的一种圆颗粒速效高浓度硫肥，其特征在于：所述中微量元素为含有硫、钙、镁、硅、铁、锰、铜、锌、硼、钼元素的单质、氧化物或无水化合物中的一种或二种以上的混合物。

3.如权利要求 1 所述的一种圆颗粒速效高浓度硫肥，其特征在于：所述的溶胀材料为壳聚糖、纤维素、聚丙烯酸钠、聚丙烯酰胺、聚乙烯醇中的一种或二种以上的混合物。

4.如权利要求 3 所述的一种圆颗粒速效高浓度硫肥，其特征在于：所述的溶胀材料的分子量为 5000-100000。

5.如权利要求 1 或 2 所述的一种圆颗粒速效高浓度硫肥，其特征在于：所述中微量元素的溶解性分为两种：水易溶型和水难溶型。

6.如权利要求 5 所述的一种圆颗粒速效高浓度硫肥，其特征在于：所述中微量元素中至少包含一种水易溶性物质。

7.一种如权利要求 1-6 之一所述的圆颗粒速效高浓度硫肥的生产方法，其特征在于按以下步骤进行：将固体硫磺加热熔融，在液态硫磺中添加硫之外的中微量元素和溶胀材料并混合均匀制备硫肥混合料浆，然后将硫肥混合料浆泵入高塔造粒设备，硫肥混合料浆通过喷头喷出，在表面张力的作用下以球状下落，与空气进行热交换，冷却凝固后得到圆颗粒速效高浓度硫肥。

8.如权利要求 7 所述的一种圆颗粒速效高浓度硫肥的生产方法，其特征在于：硫肥混合料浆的温度控制在 120-155℃。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/118145

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C05G 3/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C05G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

富邦科技, 硫, 硫磺, 熔融, 加热, 液态硫, 溶胀材料, 溶胀, 高塔, 中量, 微量, 壳聚糖, 纤维素, 聚丙烯酸钠, 聚丙烯酰胺, 聚乙烯醇, sulfur, swelling, trace element, chitosan, cellulose, sodium polyacrylate, polyacrylamide, polyvinyl alcohol, sulphur

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2008024007 A2 (ZAKLADY CHEMICZNE SIARKOPOL TARNOBRZEG SP Z O.O. et al.) 28 February 2008 (2008-02-28) the abstract, and claim 1	1-8
A	CN 101798254 A (BEIJING HEFENG FAR EAST TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 August 2010 (2010-08-11) entire document	1-8
A	CN 104163735 A (SAEKWANG CHEMICAL INDUSTRIAL CO., LTD.) 26 November 2014 (2014-11-26) entire document	1-8
A	CN 104496650 A (SHENZHEN BATIAN ECOTYPIC ENGINEERING CO., LTD.) 08 April 2015 (2015-04-08) entire document	1-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 June 2019

Date of mailing of the international search report

18 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/118145

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2008024007	A2	28 February 2008	EP	2081878	A2	29 July 2009
				PL	206943	B1	29 October 2010
				UA	96161	C2	10 October 2011
				PL	380490	A1	03 March 2008
				WO	2008024007	A3	03 July 2008
CN	101798254	A	11 August 2010	CN	101798254	B	08 August 2012
CN	104163735	A	26 November 2014	CN	104163735	B	12 April 2017
				KR	101439262	B1	11 September 2014
CN	104496650	A	08 April 2015	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/118145

A. 主题的分类 C05G 3/00 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																	
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) C05G 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) 富邦科技, 硫, 硫磺, 熔融, 加热, 液态硫, 溶胀材料, 溶胀, 高塔, 中量, 微量, 壳聚糖, 纤维素, 聚丙烯酸钠, 聚丙烯酰胺, 聚乙烯醇, sulfur, swelling, trace element, chitosan, cellulose, sodium polyacrylate, polyacrylamide, polyvinyl alcohol, sulphur																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>WO 2008024007 A2 (ZAKLADY CHEMICZNE SIARKOPOL TA等) 2008年 2月 28日 (2008 - 02 - 28) 说明书摘要和权利要求1</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101798254 A (北京荷丰远东技术有限公司) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 全文</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104163735 A (世光化学工业株式会社) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 全文</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104496650 A (深圳市芭田生态工程股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文</td> <td>1-8</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	WO 2008024007 A2 (ZAKLADY CHEMICZNE SIARKOPOL TA等) 2008年 2月 28日 (2008 - 02 - 28) 说明书摘要和权利要求1	1-8	A	CN 101798254 A (北京荷丰远东技术有限公司) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 全文	1-8	A	CN 104163735 A (世光化学工业株式会社) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 全文	1-8	A	CN 104496650 A (深圳市芭田生态工程股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-8
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	WO 2008024007 A2 (ZAKLADY CHEMICZNE SIARKOPOL TA等) 2008年 2月 28日 (2008 - 02 - 28) 说明书摘要和权利要求1	1-8															
A	CN 101798254 A (北京荷丰远东技术有限公司) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 全文	1-8															
A	CN 104163735 A (世光化学工业株式会社) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 全文	1-8															
A	CN 104496650 A (深圳市芭田生态工程股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-8															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																	
国际检索实际完成的日期 2019年 6月 28日		国际检索报告邮寄日期 2019年 7月 18日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 曲天竹 电话号码 86- (010) -62084380															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/118145

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
WO	2008024007	A2	2008年 2月 28日	EP	2081878	A2	2009年 7月 29日
				PL	206943	B1	2010年 10月 29日
				UA	96161	C2	2011年 10月 10日
				PL	380490	A1	2008年 3月 3日
				WO	2008024007	A3	2008年 7月 3日
CN	101798254	A	2010年 8月 11日	CN	101798254	B	2012年 8月 8日
CN	104163735	A	2014年 11月 26日	CN	104163735	B	2017年 4月 12日
				KR	101439262	B1	2014年 9月 11日
CN	104496650	A	2015年 4月 8日	无			