

(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
2017年10月5日 (05.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/166855 A1

- (51) 国际专利分类号:
C05F 17/00 (2006.01) *C05G 3/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/108926
- (22) 国际申请日: 2016年12月7日 (07.12.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610181247.7 2016年3月28日 (28.03.2016) CN
- (71) 申请人: 新疆国力源投资有限公司 (XINJIANG GUOLİYUAN INVESTMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国新疆维吾尔自治区石河子市南山新区办公楼二楼6号张跃平, Xinjiang 832000 (CN)。
- (72) 发明人: 滕铁生 (TENG, Tiesheng); 中国新疆维吾尔自治区石河子市南山新区办公楼二楼6号张跃平, Xinjiang 832000 (CN)。 张跃平 (ZHANG, Yueping); 中国新疆维吾尔自治区石河子市南山新区办公楼二楼6号, Xinjiang 832000 (CN)。
- (74) 代理人: 北京中恒高博知识产权代理有限公司 (BEIJING CHINAGOURB INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区东土城路
- 8号林达大厦A座23层A室夏晏平, Beijing 100013 (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, JP, KE, KG, 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, 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))。

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING ORGANIC FERTILIZER USING STRAW-BASED PAPERMAKING SLUDGE

(54) 发明名称: 利用稻秆造纸污泥生产有机肥的方法

(57) Abstract: Disclosed is a method for producing an organic fertilizer using straw-based papermaking sludge, comprising the following steps: (1) controlling water content of straw-based papermaking sludge within 30-40%; (2) adding humic acid, cow dung, and a deodorant to the sludge of step (1) for aerobic fermentation, wherein for the fermentation materials, the C/N is 25-35: 1, the relative humidity is 45-60%, the temperature is 55-65°C, and the fermentation time is 24-25 hours. The present invention features a short fermentation time, continuous production, easy operations, an odorless fermentation process, lower energy consumption, and waste usage, thereby achieving full use of papermaking waste; the produced organic fertilizer has no pollution and residual hazard on rice, and therefore satisfies fertilizer requirements of green food and organic food.

(57) 摘要: 本发明公开一种利用稻秆造纸污泥生产有机肥的方法, 包括如下步骤: (1)将稻秆造纸污泥的含水量控制在30~40%; (2)向步骤(1)的污泥加入腐殖菌、牛粪和除臭剂进行好氧生物发酵, 其中, 发酵物料的C/N为25~35: 1、相对湿度为45%~60%、温度为55°C~65°C, 发酵时间为24~25小时。本发明发酵时间短, 可连续生产, 操作方便, 发酵过程无臭味, 能耗低, 变废为宝, 实现造纸废弃物的充分利用, 生产的有机肥对稻谷无公害、无残毒, 符合绿色食品和有机食品肥料要求。



WO 2017/166855 A1

利用稻秆造纸污泥生产有机肥的方法

技术领域

本发明涉及一种利用稻秆造纸污泥生产有机肥的方法。

5 背景技术

据国家统计局相关统计数据，2014年全国稻谷播种面积为3031万公顷，稻谷总产量为1.72亿吨，按照农作物产量与秸秆的估算法（1公斤稻谷约产1.1公斤秸秆）可知，我国每年约有1.89亿吨的稻谷秸秆，每年的储量极其丰富。

目前稻谷秸秆的处理的主要办法有：粉碎还田、就地焚烧、生物质发电、造纸等。粉碎还田影响来年的播种，加重了病虫害；生物质发电由于受到运距的影响，超出运输半径运输成本成倍的增加，发电根本不赚钱；就地焚烧严重污染环境，已被国家明令禁止。以稻谷秸秆作为造纸的纤维原料，不仅可以实现废弃资源的再利用，而且还可以减少造纸行业对木材的依赖，改善环境。

为避免稻谷秸秆造纸（制浆）废水对环境的污染，一般需要对废水先经过生物或化学等处理，水质合格后再排放，在该水处理过程中会产生大量的造纸污泥，如何有效利用废水处理部分产生的造纸污泥是该行业需要解决的问题。

发明内容

本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷，提供了一种利用稻秆造纸污泥生产有机肥的方法。

为了解决上述技术问题，本发明提供了如下的技术方案：

利用稻秆造纸污泥生产有机肥的方法，包括如下步骤：

（1）将稻秆造纸污泥的含水量控制在30~40%；

(2) 向步骤(1)的污泥加入腐殖菌、牛粪和除臭剂进行好氧生物发酵,其中,发酵物料的 C/N 为 25~35:1、相对湿度为 45%~60%、温度为 55℃~65℃,发酵时间为 24~25 小时。

进一步,所述腐殖菌为根瘤菌和/或黄腐酸。

5 进一步,每吨污泥加入 100-150 公斤的腐殖菌。

进一步,每吨污泥加入 100-150 公斤的牛粪。

进一步,每吨污泥加入 10-15 公斤的除臭剂。

为便于存放和运输,将步骤(2)发酵好的物料进行造粒、干燥。

本发明的有益效果

10 1、发酵时间短可连续生产,操作方便。

2、发酵过程无臭味,能耗低。

3、变废为宝,实现造纸废弃物的充分利用。

4、有机肥对稻谷无公害、无残毒,符合绿色食品和有机食品肥料要求。

具体实施方式

15 以下对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

实施例 1

(1) 用压滤机将稻秆造纸污泥压成含水量 30-40wt%的泥饼,之后再破碎,计量,送至发酵槽,备用。

20 (2) 向稻秆造纸污泥加入根瘤菌 100 公斤/吨污泥、牛粪 100 公斤/吨污泥和除臭剂 10 公斤/吨污泥,调节发酵物料的 C/N 为 25~35:1、相对湿度为 45%~60%、温度为 55℃~

65℃，发酵时间 24~25 小时。

(3) 发酵好的物料经造料、热风干燥、过筛后，计量包装。

实施例 2

5 (1) 用压滤机将稻秆造纸污泥压成含水量 30-40wt%的泥饼，之后再破碎，计量，送至发酵槽，备用。

(2) 向稻秆造纸污泥加入根瘤菌 120 公斤/吨污泥、牛粪 130 公斤/吨污泥和除臭剂 12 公斤/吨污泥，调节发酵物料的 C/N 为 25~35: 1、相对湿度为 45%~60%、温度为 55℃~65℃，发酵时间 24~25 小时。

(3) 发酵好的物料经造料、热风干燥、过筛后，计量包装。

10 **实施例 3**

(1) 用压滤机将稻秆造纸污泥压成含水量 30-40wt%的泥饼，之后再破碎，计量，送至发酵槽，备用。

15 (2) 向稻秆造纸污泥加入根瘤菌 150 公斤/吨污泥、牛粪 150 公斤/吨污泥和除臭剂 15 公斤/吨污泥，调节发酵物料的 C/N 为 25~35: 1、相对湿度为 45%~60%、温度为 55℃~65℃，发酵时间 24~25 小时。

(3) 发酵好的物料经造料、热风干燥、过筛后，计量包装。

本发明有机肥的技术指标如下：

项目		指标
有机质（以干基计），%	≥	45
总养分(以 N,P ₂ O ₅ ,K ₂ O)计，%（以干基计）	≥	5
水分，%	≤	20
pH 值		6~8
总砷（以干基计）mg/kg	≤	15
总汞（以干基计）mg/kg	≤	2
总铅（以干基计）mg/kg	≤	50
总镉（以干基计）mg/kg	≤	3

总铬（以干基计） mg/kg	≤	150
粪大肠菌群数， 个/g(mL)	≤	100
蛔虫卵死亡率， %	≥	95
有效期， 月	≥	6

本发明所用根瘤菌为市售产品，除臭剂为市售生物除臭剂，稻秆造纸污泥来自于稻秆制浆废水生物处理产生的污泥。

最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡5 在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、利用稻秆造纸污泥生产有机肥的方法，包括如下步骤：

(1) 将稻秆造纸污泥的含水量控制在 30~40%；

(2) 向步骤(1)的污泥加入腐殖菌、牛粪和除臭剂进行好氧生物发酵，其中，发酵物料的 C/N 为 25~35：1、相对湿度为 45%~60%、温度为 55℃~65℃，发酵时间为 24~25 小时。

2、根据权利要求 1 所述利用稻秆造纸污泥生产有机肥的方法，其特征在于，所述腐殖菌为根瘤菌和/或黄腐酸。

3、根据权利要求 2 所述利用稻秆造纸污泥生产有机肥的方法，其特征在于，每吨污泥加入 100-150 公斤的腐殖菌。

4、根据权利要求 1 所述利用稻秆造纸污泥生产有机肥的方法，其特征在于，每吨污泥加入 100-150 公斤的牛粪。

5、根据权利要求 1 所述利用稻秆造纸污泥生产有机肥的方法，其特征在于，每吨污泥加入 10-15 公斤的除臭剂。

6、根据权利要求 1 所述利用稻秆造纸污泥生产有机肥的方法，其特征在于，步骤(2)发酵好的物料造粒、干燥。

7、依权利要求 1-6 任一所述方法生产得到的有机肥。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/108926

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C05F 17/00 (2006.01) i; 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)

C05

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)

CNABS; DWPI; CJFD: papermaking, cow dung, sludge, waste, manure, paper, rice, stalk, straw, ferment+, aerobic, rhizobium

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105837274 A (XINJIANG GUOLIUAN INVESTMENT CO., LTD.), 10 August 2016 (10.08.2016), claims 1-7	1-7
X	CN 101429066 A (SHOUGUANG CAILUN ZHONGKE FERTILIZER CO., LTD.), 13 May 2009 (13.05.2009), claims 1, 3, 7 and 8	1-7
A	CN 103483024 A (INSTITUTE OF GRASSLAND RESEARCH OF CAAS), 01 January 2014 (01.01.2014), the whole document	1-7
A	CN 1923759 A (INSTITUTE OF SOIL & FERTILIZER GUANGDONG ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES), 07 March 2007 (07.03.2007), the whole document	1-7
A	CN 103242069 A (FENG, Guoheng), 14 August 2013 (14.08.2013), the whole document	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
20 February 2017 (20.02.2017)

Date of mailing of the international search report
01 March 2017 (01.03.2017)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
BAI, Youai
Telephone No.: (86-10) **62084399**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/108926

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105837274 A	10 August 2016	None	
CN 101429066 A	13 May 2009	CN 101429066 B	27 April 2011
CN 103483024 A	01 January 2014	None	
CN 1923759 A	07 March 2007	CN 100369868 C	20 February 2008
CN 103242069 A	14 August 2013	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>C05F 17/00(2006.01)i; C05G 3/00(2006.01)i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>C05</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS;DWPI;CJFD: 污泥, 造纸, 稻秆, 发酵, 牛粪, 好氧, 根瘤菌, sludge, waste, manure, paper, rice, stalk, straw, ferment+, aerobic, rhizobium</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <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>PX</td> <td>CN 105837274 A (新疆国力源投资有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 权利要求1-7</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101429066 A (寿光蔡伦中科肥料有限责任公司) 2009年 5月 13日 (2009 - 05 - 13) 权利要求1、3、7和8</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103483024 A (中国农业科学院草原研究所) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 全文</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1923759 A (广东省农业科学院土壤肥料研究所) 2007年 3月 7日 (2007 - 03 - 07) 全文</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103242069 A (冯国恒) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 全文</td> <td>1-7</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	PX	CN 105837274 A (新疆国力源投资有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 权利要求1-7	1-7	X	CN 101429066 A (寿光蔡伦中科肥料有限责任公司) 2009年 5月 13日 (2009 - 05 - 13) 权利要求1、3、7和8	1-7	A	CN 103483024 A (中国农业科学院草原研究所) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 全文	1-7	A	CN 1923759 A (广东省农业科学院土壤肥料研究所) 2007年 3月 7日 (2007 - 03 - 07) 全文	1-7	A	CN 103242069 A (冯国恒) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 全文	1-7
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 105837274 A (新疆国力源投资有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 权利要求1-7	1-7																		
X	CN 101429066 A (寿光蔡伦中科肥料有限责任公司) 2009年 5月 13日 (2009 - 05 - 13) 权利要求1、3、7和8	1-7																		
A	CN 103483024 A (中国农业科学院草原研究所) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 全文	1-7																		
A	CN 1923759 A (广东省农业科学院土壤肥料研究所) 2007年 3月 7日 (2007 - 03 - 07) 全文	1-7																		
A	CN 103242069 A (冯国恒) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 全文	1-7																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2017年 2月 20日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 3月 1日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>白优爱</p> <p>电话号码 (86-10)62084399</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/108926

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)
CN	105837274	A	2016年 8月 10日	无			
CN	101429066	A	2009年 5月 13日	CN	101429066	B	2011年 4月 27日
CN	103483024	A	2014年 1月 1日	无			
CN	1923759	A	2007年 3月 7日	CN	100369868	C	2008年 2月 20日
CN	103242069	A	2013年 8月 14日	无			