

# (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  
2022 年 2 月 3 日 (03.02.2022)



(10) 国际公布号  
**WO 2022/021756 A1**

(51) 国际专利分类号:

*A01G 25/09* (2006.01) *B08B 3/10* (2006.01)

*A01G 29/00* (2006.01) *B01F 7/04* (2006.01)

*B08B 3/02* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/137015

(22) 国际申请日: 2020 年 12 月 17 日 (17.12.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202010758337.4 2020 年 7 月 31 日 (31.07.2020) CN

(71) 申请人: 江苏鸣泉灌排设备有限公司 (JIANGSU MINGQUAN IRRIGATION AND DRAINAGE EQUIPMENT CO., LTD) [CN/CN]; 中国江苏省徐州市沛县经济开发区酒厂路南侧孟广海, Jiangsu 221600 (CN)。

(72) 发明人: 孟广海 (MENG, Guanghai); 中国江苏省徐州市沛县经济开发区酒厂路南侧, Jiangsu 221600 (CN)。

(74) 代理人: 南京禹为知识产权代理事务所 (特殊普通合伙) (YUV (NANJING) INTELLECTUAL PROPERTY FIRM (SPECIAL GP)); 中国江苏省南京市江宁区利源南路 55 号牛首工业园 1 号楼 B 栋 2 楼王晓东, Jiangsu 211100 (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, IT, 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,

(54) Title: CROP IRRIGATION DEVICE

(54) 发明名称: 一种农作物灌溉设备

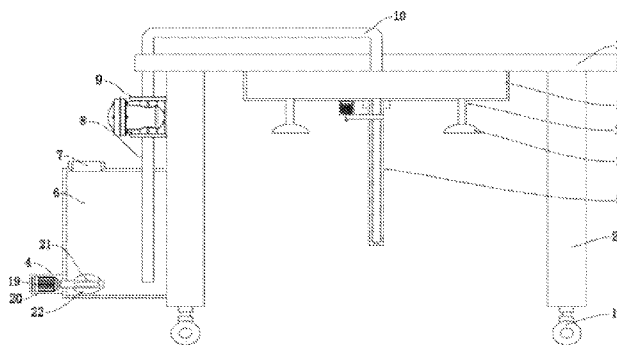


图1

(57) Abstract: A crop irrigation device, comprising moving wheels (1), support columns (2), a support plate (3), a stirring apparatus (4), a rotation irrigation assembly (5), a liquid storage container (6), a water inlet (7), a water pumping pipe (8), a water pump (9), a water supply pipe (10), and a liquid distribution container (11). The support columns (2) are provided under two ends of the support plate (3); the moving wheels (1) are provided under the support columns (2); the liquid distribution container (11) is provided under the support plate (3); the rotation irrigation assembly (5) is provided under the liquid distribution container (11); the water pump (9) is provided on the side surface of one support column (2); the liquid storage container (6) is provided on the side surface of the support column (2) and under the water pump (9); the water inlet (7) is provided on the top of the liquid storage container (6); the stirring apparatus (4) is provided at the lower end of the outer side of the liquid storage container (6); the water pump pipe (8) has one end connected to the lower portion of the water pump (9), and the other end connected to the interior of the liquid storage container (6); the water supply pipe (10) has one end connected to the water pump (9), and the other end penetrating through the support column (2) and provided in a liquid distribution pipe. The present invention specifically relates to the crop irrigation device which rotatably irrigates roots of crops by means of the rotation irrigation assembly (5).

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, WS, 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))。

(57) 摘要: 一种农作物灌溉设备, 包括移动轮(1)、支撑柱(2)、支撑板(3)、搅拌装置(4)、旋转灌溉组件(5)、储液仓(6)、进液口(7)、抽水管(8)、水泵(9)、送水管(10)和分液仓(11), 所述支撑柱(2)设于支撑板(3)下两端, 所述移动轮(1)设于支撑柱(2)下, 所述分液仓(11)设于支撑板(3)下, 所述旋转灌溉组件(5)设于分液仓(11)下, 所述水泵(9)设于支撑柱(2)侧面上, 所述储液仓(6)设于支撑柱(2)侧面上且设于水泵(9)下, 所述进液口(7)设于储液仓(6)顶部, 所述搅拌装置(4)设于储液仓(6)外侧下端, 所述抽水管(8)一端连接于水泵(9)下, 所述抽水管(8)另一端连接于储液仓(6)内, 所述送水管(10)一端连接于水泵(9)上, 所述送水管(10)另一端贯穿支撑柱(2)设于分液管内。其具体是指一种通过旋转灌溉组件(5), 对农作物根部进行旋转灌溉的农作物灌溉设备。

## 一种农作物灌溉设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于作物灌溉技术领域，具体是指一种农作物灌溉设备。

### 背景技术

[0002] 为农作物所需水分的技术措施，为了保证作物正常生长，获取高产稳产，必须供给作物以充足的水分。在自然条件下，往往因降水量不足或分布的不均匀，不能满足作物对水分要求。因此，必须人为地进行灌溉，以补天然降雨之不足，灌溉，即用水浇地，灌溉原则是灌溉量、灌溉次数和时间要根据药用植物需水特性、生育阶段、气候、土壤条件而定，要适时、适量，合理灌溉，但是传统的灌溉设备一般体积都比较大，需要铺设较长的管道进行灌溉，对于一些面积不是很大的农作物进行灌溉时，铺设管道显得就过于繁琐，成本较高，但是采用人工灌溉，人工成本也较高，灌溉效率较低，而且灌溉大多数都是灌溉浇灌在作物表面，一部分水分无法进入作物根系中，造成浪费。

### 发明内容

[0003] 为了解决上述难题，本发明提供了一种通过旋转灌溉组件，对农作物根部进行旋转灌溉的农作物灌溉设备。

[0004] 为了实现上述功能，本发明采取的技术方案如下：一种农作物灌溉设备，包括移动轮、支撑柱、支撑板、搅拌装置、旋转灌溉组件、储液仓、进液口、抽水管、水泵、送水管和分液仓，所述支撑柱设于支撑板下两端，所述移动轮设于支撑柱下，所述分液仓设于支撑板下，所述旋转灌溉组件设于分液仓下，所述水泵设于支撑柱侧面上，所述储液仓设于支撑柱侧面上且设于水泵下，所述进液口设于储液仓顶部，所述搅拌装置设于储液仓外侧下端，所述抽水管一端连接于水泵下，所述抽水管另一端连接设于储液仓内，所述送水管一端连接于水泵上，所述送水管另一端贯穿支撑柱设于分液管内；所述旋转灌溉组件包括电机外壳一、旋转电机、传动带、灌溉管、固定套环、侧开口和底部开口，所述电机外壳一设于分液仓下，所述旋转电机设于电机外壳一内，所述灌溉管设于分液仓下，所述固定套环可转动套接于灌溉管顶部且固定设于分液仓下，固定套环确保灌溉管可以转动，同时不会发生掉落，所述传动带套接于旋转电机输出端与灌溉管上，所述底部开口贯穿设于灌溉管底壁上，所述侧开口贯穿灌溉管侧面下端，所述侧开

口以灌溉管中心线为对称轴设有两组，通过侧开口与底部开口，增加灌溉面积，提高灌溉效率。

[0005] 进一步地，所述搅拌装置包括搅拌电机、电机外壳二、搅拌杆和搅拌叶，所述电机外壳二设于储液仓侧面下端，所述搅拌电机设于电机外壳二内，所述搅拌杆一端连接于搅拌电机输出端上，所述搅拌杆另一端贯穿储液仓侧壁设于储液仓内，所述搅拌叶均匀分布设于搅拌杆圆周面上，通过搅拌电机带动搅拌杆和搅拌叶转动，促进灌溉液混合，简化灌溉流程，减少工作人员劳动，提高灌溉效率。

[0006] 进一步地，所述分液仓下设有连接管，所述连接管对称设有灌溉管两侧，所述连接管下设有雾化喷头，通过连接管和雾化喷头，将灌溉液喷洒在农作物表面，一方面去除农作物表面的灰尘，促进农作物光合作用，另一方面提高观赏性。

[0007] 本发明采取上述结构取得有益效果如下：本发明提供一种农作物灌溉设备操作简单，机构紧凑，设计合理，通过增设旋转灌溉组件，实现了旋转灌溉，一方面避免灌溉在农作物表面，导致资源浪费，另一方面增加灌溉面积提高，灌溉效率，同时增设雾化喷头与连接管，一方面去除农作物表面的灰尘，促进农作物光合作用，另一方面提高观赏性。

## 附图说明

[0008] 图1为本发明一种农作物灌溉设备的整体结构图；

[0009] 图2为本发明一种农作物灌溉设备旋转灌溉组件的结构示意图。

[0010] 其中，1、移动轮，2、支撑柱，3、支撑板，4、搅拌装置，5、旋转灌溉组件，6、储液仓，7、进液口，8、抽水管，9、水泵，10、送水管，11、分液仓，12、电机外壳一，13、旋转电机，14、传动带，15、灌溉管，16、固定套环，17、侧开口，18、底部开口，19、搅拌电机，20、电机外壳二，21、搅拌杆，22、搅拌叶，23、连接管，24、雾化喷头。

## 具体实施方式

[0011] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0012] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位

置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。以下结合附图，对本发明做进一步详细说明。

[0013] 如图1-2所述，本发明一种农作物灌溉设备，包括移动轮1、支撑柱2、支撑板3、搅拌装置4、旋转灌溉组件5、储液仓6、进液口7、抽水管8、水泵9、送水管10和分液仓11，所述支撑柱2设于支撑板3下两端，所述移动轮1设于支撑柱2下，所述分液仓11设于支撑板3下，所述旋转灌溉组件5设于分液仓11下，所述水泵9设于支撑柱2侧面上，所述储液仓6设于支撑柱2侧面上且设于水泵9下，所述进液口7设于储液仓6顶部，所述搅拌装置4设于储液仓6外侧下端，所述抽水管8一端连接于水泵9下，所述抽水管8另一端连接设于储液仓6内，所述送水管10一端连接于水泵9上，所述送水管10另一端贯穿支撑柱2设于分液管内；所述旋转灌溉组件5包括电机外壳一12、旋转电机13、传动带14、灌溉管15、固定套环16、侧开口17和底部开口18，所述电机外壳一12设于分液仓11下，所述旋转电机13设于电机外壳一12内，所述灌溉管15设于分液仓11下，所述固定套环16可转动套接于灌溉管15顶部且固定设于分液仓11下，所述传动带14套接于旋转电机13输出端与灌溉管15上，所述底部开口18贯穿设于灌溉管15底壁上，所述侧开口17贯穿灌溉管15侧面下端，所述侧开口17以灌溉管15中心线为对称轴设有两组。

[0014] 所述搅拌装置4包括搅拌电机19、电机外壳二20、搅拌杆21和搅拌叶22，所述电机外壳二20设于储液仓6侧面下端，所述搅拌电机19设于电机外壳二20内，所述搅拌杆21一端连接于搅拌电机19输出端上，所述搅拌杆21另一端贯穿储液仓6侧壁设于储液仓6内，所述搅拌叶22均匀分布设于搅拌杆21圆周面上。

[0015] 所述分液仓11下设有连接管23，所述连接管23对称设有灌溉管15两侧，所述连接管23下设有雾化喷头24。

[0016] 具体使用时，将设备移动至需要灌溉的农作物处，首先通过进液口7，向储液仓6内注入水与灌溉原料，启动搅拌电机19，搅拌电机19带动搅拌杆21与搅拌叶22转动，促进水与灌溉原料混合，简化灌溉流程，减少工作人员劳动，提高灌溉效率，之后推动设备在农作物上方移动，同时启动水泵9与旋转电机13，水泵9通过抽水管8抽取储液仓6的灌溉溶液，之后通过送水管10送入分液仓11内灌溉溶液流入连接管23与灌溉管15内，灌溉溶液流入连接管23内，从雾化喷头24喷出，

去除农作物表面的灰尘，促进农作物光合作用，灌溉溶液流入灌溉管15内，旋转电机13带动灌溉管15转动，最终灌溉液从灌溉管15下端的侧开口17与底部开口18流出，同时对位于灌溉管15两侧与下方的农作物进行灌溉，灌溉溶液直接浇灌在农作物根部，减少了不必要的浪费。

[0017] 以上对本发明及其实施方式进行了描述，这种描述没有限制性，附图所示的也只是本发明的实施方式之一，实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示，在不脱离本发明创造宗旨的情况下，不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例，均应属于本发明的保护范围。

1.一种农作物灌溉设备，其特征在于：包括移动轮、支撑柱、支撑板、搅拌装置、旋转灌溉组件、储液仓、进液口、抽水管、水泵、送水管和分液仓，所述支撑柱设于支撑板下两端，所述移动轮设于支撑柱下，所述分液仓设于支撑板下，所述旋转灌溉组件设于分液仓下，所述水泵设于支撑柱侧面上，所述储液仓设于支撑柱侧面上且设于水泵下，所述进液口设于储液仓顶部，所述搅拌装置设于储液仓外侧下端，所述抽水管一端连接于水泵下，所述抽水管另一端连接设于储液仓内，所述送水管一端连接于水泵上，所述送水管另一端贯穿支撑柱设于分液管内；所述旋转灌溉组件包括电机外壳一、旋转电机、传动带、灌溉管、固定套环、侧开口和底部开口，所述电机外壳一设于分液仓下，所述旋转电机设于电机外壳一内，所述灌溉管设于分液仓下，所述固定套环可转动套接于灌溉管顶部且固定设于分液仓下，所述传动带套接于旋转电机输出端与灌溉管上，所述底部开口贯穿设于灌溉管底壁上，所述侧开口贯穿灌溉管侧面下端，所述侧开口以灌溉管中心线为对称轴设有两组。

2.根据权利要求1所述的一种农作物灌溉设备，其特征在于：所述搅拌装置包括搅拌电机、电机外壳二、搅拌杆和搅拌叶，所述电机外壳二设于储液仓侧面下端，所述搅拌电机设于电机外壳二内，所述搅拌杆一端连接于搅拌电机输出端上，所述搅拌杆另一端贯穿储液仓侧壁设于储液仓内，所述搅拌叶均匀分布设于搅拌杆圆周面上。

3.根据权利要求1所述的一种农作物灌溉设备，其特征在于：所述分液仓下设有连接管，所述连接管对称设有灌溉管两侧，所述连接管下设有雾化喷头。

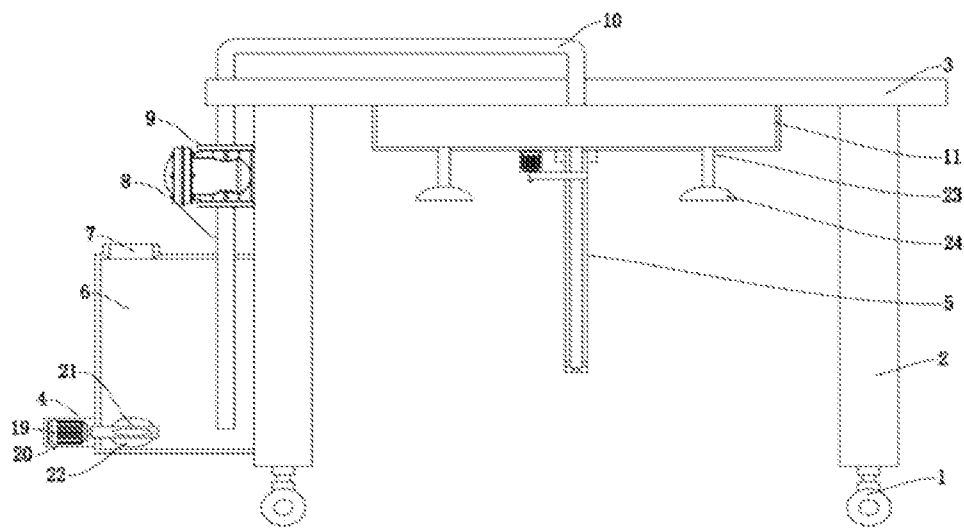


图1

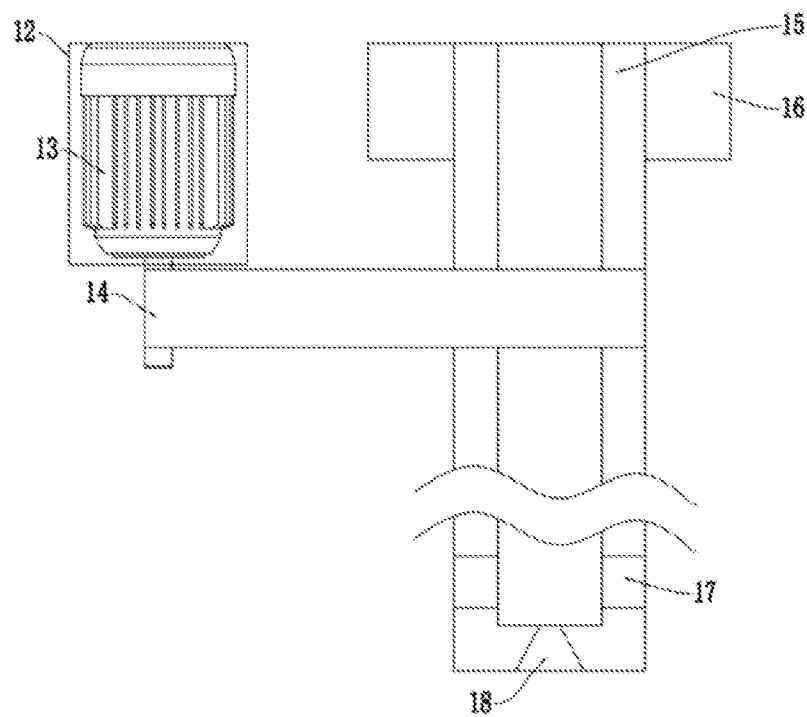


图2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/137015

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

A01G 25/09(2006.01)i; A01G 29/00(2006.01)i; B08B 3/02(2006.01)i; B08B 3/10(2006.01)i; B01F 7/04(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)

A01G; B08B; A01C; B01F

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 鸣泉灌排, 灌溉, 浇水, 喷灌, 喷水, 搅拌, 叶片, 扇叶, 旋转, 转动, 根, 叶, 雾化, 喷雾, irrigat  
+, water+, mix+, agit+, fan?, rotat+, root+, leaf+, atomiz+, nozzle**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                  | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 111802235 A (JIANGSU MINGQUAN IRRIGATION AND DRAINAGE EQUIPMENT CO., LTD.) 23 October 2020 (2020-10-23)<br>claims 1-3, description paragraphs 13-16, figures 1-2 | 1-3                   |
| Y         | CN 108934638 A (XUANCHENG HENG TONG MACHINERY EQUIPMENT CO., LTD.) 07 December 2018 (2018-12-07)<br>description, paragraphs 19-21, figures 1-3                      | 1-3                   |
| Y         | CN 107950357 A (SHEN, Jinhua) 24 April 2018 (2018-04-24)<br>description paragraph 17, figure 4                                                                      | 1-3                   |
| Y         | CN 210671308 U (GUANGZHOU JINGZHITAI GARDENING CO., LTD.) 05 June 2020 (2020-06-05)<br>description, paragraphs 18-22, figures 1-3                                   | 3                     |
| A         | CN 111316889 A (KUNMING UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 23 June 2020 (2020-06-23)<br>entire document                                                          | 1-3                   |
| A         | CN 110800590 A (ANHUI JIAJING AGRICULTURAL COMPREHENSIVE DEVELOPMENT CO., LTD.) 18 February 2020 (2020-02-18)<br>entire document                                    | 1-3                   |



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

“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

09 April 2021

Date of mailing of the international search report

26 April 2021

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**

International application No.

**PCT/CN2020/137015****C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                              | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | CN 111183780 A (TONGXIANG CHANGXIN AGRICULTURAL MACHINERY PROFESSIONAL COOPERATIVE) 22 May 2020 (2020-05-22)<br>entire document | 1-3                   |
| A         | WO 0015987 A1 (US AGRICULTURE et al.) 23 March 2000 (2000-03-23)<br>entire document                                             | 1-3                   |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2020/137015**

| Patent document<br>cited in search report |           |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |         |   | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-----------|----|--------------------------------------|-------------------------|---------|---|--------------------------------------|
| CN                                        | 111802235 | A  | 23 October 2020                      | None                    |         |   |                                      |
| CN                                        | 108934638 | A  | 07 December 2018                     | None                    |         |   |                                      |
| CN                                        | 107950357 | A  | 24 April 2018                        | None                    |         |   |                                      |
| CN                                        | 210671308 | U  | 05 June 2020                         | None                    |         |   |                                      |
| CN                                        | 111316889 | A  | 23 June 2020                         | None                    |         |   |                                      |
| CN                                        | 110800590 | A  | 18 February 2020                     | None                    |         |   |                                      |
| CN                                        | 111183780 | A  | 22 May 2020                          | None                    |         |   |                                      |
| WO                                        | 0015987   | A1 | 23 March 2000                        | AU                      | 5922399 | A | 03 April 2000                        |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/137015

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                          |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>A. 主题的分类</b><br>A01G 25/09(2006.01)i; A01G 29/00(2006.01)i; B08B 3/02(2006.01)i; B08B 3/10(2006.01)i; B01F 7/04(2006.01)i<br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)<br>A01G; B08B; A01C; B01F<br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br>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))<br>CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 鸣泉灌排, 灌溉, 浇水, 喷灌, 喷水, 搅拌, 叶片, 扇叶, 旋转, 转动, 根, 叶, 雾化, 喷雾, irrigat+, water+, mix+, agitat+, fan?, rotat+, root+, leaf+, atomiz+, nozzle                                                                                            |                                                                                          |                           |
| <b>C. 相关文件</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                          |                           |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                        | 相关的权利要求                   |
| PX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 111802235 A (江苏鸣泉灌排设备有限公司) 2020年 10月 23日 (2020 - 10 - 23)<br>权利要求1-3、说明书第13-16段、附图1-2 | 1-3                       |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CN 108934638 A (宣城恒通机械设备有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07)<br>说明书第19-21段、附图1-3          | 1-3                       |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CN 107950357 A (沈金花) 2018年 4月 24日 (2018 - 04 - 24)<br>说明书第17段、附图4                        | 1-3                       |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CN 210671308 U (广州市景之泰园艺有限公司) 2020年 6月 5日 (2020 - 06 - 05)<br>说明书第18-22段、附图1-3           | 3                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CN 111316889 A (昆明理工大学) 2020年 6月 23日 (2020 - 06 - 23)<br>全文                              | 1-3                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CN 110800590 A (安徽嘉景农业综合开发有限公司) 2020年 2月 18日 (2020 - 02 - 18)<br>全文                      | 1-3                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CN 111183780 A (桐乡市常新农机专业合作社) 2020年 5月 22日 (2020 - 05 - 22)<br>全文                        | 1-3                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | WO 0015987 A1 (US AGRICULTURE 等) 2000年 3月 23日 (2000 - 03 - 23)<br>全文                     | 1-3                       |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                          |                           |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件 |                                                                                          |                           |
| 国际检索实际完成的日期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                          | 国际检索报告邮寄日期                |
| 2021年 4月 9日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                          | 2021年 4月 26日              |
| ISA/CN的名称和邮寄地址                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                          | 受权官员                      |
| 中国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                          | 郑玮<br>电话号码 86-10-53960991 |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/137015

| 检索报告引用的专利文件 |           |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利       | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|----|----------------|------------|----------------|
| CN          | 111802235 | A  | 2020年 10月 23日  | 无          |                |
| CN          | 108934638 | A  | 2018年 12月 7日   | 无          |                |
| CN          | 107950357 | A  | 2018年 4月 24日   | 无          |                |
| CN          | 210671308 | U  | 2020年 6月 5日    | 无          |                |
| CN          | 111316889 | A  | 2020年 6月 23日   | 无          |                |
| CN          | 110800590 | A  | 2020年 2月 18日   | 无          |                |
| CN          | 111183780 | A  | 2020年 5月 22日   | 无          |                |
| WO          | 0015987   | A1 | 2000年 3月 23日   | AU 5922399 | A 2000年 4月 3日  |