(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
2019 年 7 月 18 日 (18.07.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/137176 A1

(51) 国际专利分类号:
*B22D 43/00* (2006.01) *B22D 1/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/122277

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 20 日 (20.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201820030956.X 2018年1月9日 (09.01.2018) CN

(71) 申请人: 烟 台 盛 利 达 工 程 技 术 有 限 公 司 (YANTAI SHENGLIDA ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中 国 山 东 省 烟 台 市 高 新 区 纬 四 路 17 号 盛 富 春, Shandong 264003 (CN)。

(72) 发明人: 盛镝 (SHENG, Di); 中 国 山 东 省 烟 台 市 高新区纬四路17号, Shandong 264003 (CN)。 毕宏伟 (BI, Hongwei); 中 国 山 东 省 烟 台 市 高 新 区 纬四路17号, Shandong 264003 (CN)。

(74) 代理人: 烟 台 双 联 专 利 事 务 所 ( 普 通 合 伙) (YANTAI SHUANGLIAN PATENT FIRM (ORDINARY PARTNERSHIP)); 中 国 山 东 省 烟 台 市 芝 罘 区 兴 园 路 16 号 九 七 大 厦 312 室 申国栋, Shandong 264000 (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,

(54) **Title:** MULTIFUNCTIONAL HIGH-TEMPERATURE MECHANICAL ARM

(54) 发明名称: 一种多功能的高温机械手

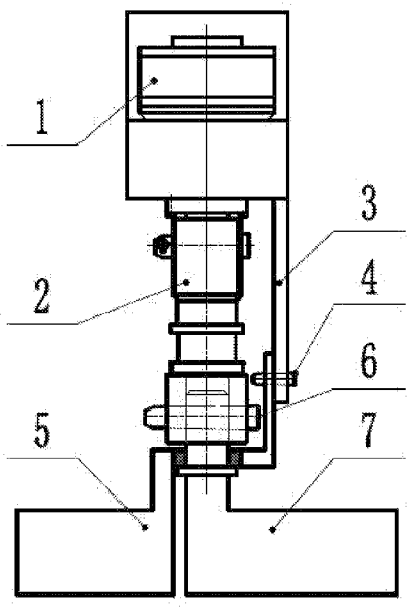



图 1

(57) **Abstract:** A multifunctional high-temperature mechanical arm comprises: a housing, and a rotation driving device mounted on the housing, wherein an output shaft of the rotation driving device is connected to a main rotary shaft (2). The mechanical arm further comprises a rotary slag picking mechanism for picking up slag in a rotating enclosed manner. The rotary slag picking mechanism comprises a fixed slag plate (5) connected to the housing during slag picking and a rotary slag plate (7) connected to the main rotary shaft (2) during slag picking; and a stirring block (8) connected to the main rotary shaft (2) during stirring. The rotary slag picking mechanism or the stirring block (8) is selectively mounted on the device according to on-site requirements, and the rotary slag picking mechanism and the stirring block (8) share one rotation driving mechanism, thereby picking slag from molten iron and cooling the molten iron mechanically, reducing work load, and improving cooling speed and productivity, while lowering safety risks, equipment costs, and the footprint of the mechanical arm. The invention has a simple structure, allows easy replacement, and is highly adaptable.

(57) 摘要: 一种多功能的高温机械手，包括机壳，所述机壳上安装有回转驱动装置，所述回转驱动装置的输出轴连接有回转主轴（2）；还包括回转捞渣机构，用于通过旋转合拢方式捞渣，所述回转捞渣机构包括用于捞渣时与机壳相连接的固定渣板（5）和用于捞渣时与回转主轴（2）相连接的回转渣板（7）；还包括用于搅拌时与回转主轴（2）相连接的搅拌块（8）。该装置可根据现场需要选择安装回转捞渣机构或者搅拌块（8），二者共用一套回转驱动机构，不仅能够实现铁水的捞渣和降温的机械化操作，减少劳动强度，提高降温速度和作业效率，降低安全隐患，而且能够降低设备成本和占地面积，具有结构简单、更换方便、适应性强的优点。

WO 2019/137176 A1

[见续页]

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))。

# 一种多功能的高温机械手

## 技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有捞渣和搅拌降温功能的机构，主要用于冶金、铸造行业的铁水清渣、降温、脱硫作业。

## 背景技术

[0002] 目前在冶金、铸造行业铁水表面的渣子主要是由人工扒除，工人劳动强度大、效率低，且是高温作业，存在安全隐患。

[0003] 再有，由于现场场地的限制，期望一机多用，来降低所占场地的面积，提交工作效率。

[0004] 另一方面，当铁水温度较高时，需要使铁水自然冷却到所需温度，然后浇铸，冷却时间较长，且铁水表面容易结壳。铁水脱硫也需要搅拌设备。

## 发明概述

### 技术问题

[0005] 本发明提出了一种多功能的高温机械手，其目的在于：实现铁水的捞渣、脱硫和降温的机械化操作，减少劳动强度，降低成本和安全隐患，提高降温速度，减少占地面积，提高工作效率。

## 问题的解决方案

### 技术解决方案

[0006] 本发明技术方案如下：

[0007] 一种多功能的高温机械手，包括机壳，所述机壳上安装有回转驱动装置，所述回转驱动装置的输出轴连接有回转主轴；

[0008] 还包括回转捞渣机构，用于通过旋转合拢方式捞渣，所述回转捞渣机构包括用于捞渣时与机壳相连接的固定渣板和用于捞渣时与回转主轴相连接的回转渣板；

[0009] 还包括用于搅拌时与回转主轴相连接的搅拌块。

[0010] 作为本发明的进一步改进：所述机壳上安装有固定连接板，所述固定渣板上端

与所述固定连接板通过第一楔块相连接。

[0011] 作为本发明的进一步改进：所述固定渣板上设有水平板，所述水平板上设有通孔，所述回转渣板上端穿过所述通孔与回转主轴相连接。

[0012] 作为本发明的进一步改进：所述通孔与回转渣板之间为滑动摩擦配合或留有间隙。

[0013] 作为本发明的进一步改进：所述回转主轴下端设有安装孔，回转主轴侧壁上还开设有固定孔，所述固定孔内设有第二楔块，所述固定孔与所述安装孔垂直贯通；

[0014] 所述回转渣板的上端和搅拌块的上端均设有用于与所述安装孔相配合的安装轴，安装轴侧壁上开设有用于与所述第二楔块相配合的连接孔。

## 发明的有益效果

### 有益效果

[0015] 相对于现有技术，本发明具有以下积极效果：可根据现场需要选择安装回转捞渣机构或者搅拌块，二者共用一套回转驱动机构，不仅能够实现铁水的捞渣、脱硫和降温的机械化操作，减少劳动强度，提高降温速度和作业效率，降低安全隐患，而且能够降低设备成本和占地面积，具有结构简单、更换方便、适应性强的优点。

## 对附图的简要说明

### 附图说明

[0016] 图1为本发明捞渣时的结构示意图。

[0017] 图2为回转捞渣机构部分的俯视结构示意图。

[0018] 图3为搅拌块部分的结构示意图。

## 实施该发明的最佳实施例

### 本发明的最佳实施方式

[0019] 下面结合附图详细说明本发明的技术方案：

[0020] 如图1，一种多功能的高温机械手，包括机壳，所述机壳上安装有回转驱动装置，所述回转驱动装置的输出轴连接有回转主轴2；

[0021] 所述回转驱动装置优选为液压马达1，也可以是电动机等其它回转驱动装置，可根据需要配备减速装置。

[0022] 本机构还包括回转捞渣机构，用于通过旋转合拢方式捞渣，所述回转捞渣机构包括用于捞渣时与机壳相连接的固定渣板5和用于捞渣时与回转主轴2相连接的回转渣板7；如图2，捞渣时，固定渣板5固定不动，回转渣板7在回转主轴2的驱动下旋转，逐渐向固定渣板5合拢，从而将渣子聚集捞起。

[0023] 回转捞渣机构的优选结构为：如图1和2，所述机壳上安装有固定连接板3，所述固定渣板5上端设有与所述固定连接板3通过第一楔块4相连接的第一立板，所述第一立板下端连接有水平板，所述水平板上设有通孔，所述回转渣板7上端穿过所述通孔与回转主轴2相连接，所述通孔与回转渣板7之间为滑动摩擦配合，或留有间隙，采用非接触方式。所述水平板的一侧连接有第二立板，同时回转渣板7包括转动的第三立板以及水平连接在第三立板底部的扇形板，合拢时固定渣板5和回转渣板7将渣子合拢，渣子聚集在扇形板上。

[0024] 本机构还包括如图3所示的用于搅拌时与回转主轴2相连接的搅拌块8，在回转主轴2的驱动下旋转，搅拌铁水降温。

[0025] 使用时，根据需要选择安装回转捞渣机构或搅拌块8，二者与回转主轴2的连接可以是通过螺栓、法兰、连接销等方式，优选采用如下统一接口，以降低成本，方便操作：所述回转主轴2下端设有安装孔，回转主轴2侧壁上还开设有固定孔，所述固定孔内设有第二楔块6，所述固定孔与所述安装孔垂直贯通；所述回转渣板7的上端和搅拌块8的上端均设有用于与所述安装孔相配合的安装轴，安装轴侧壁上开设有用于与所述第二楔块6相配合的连接孔。安装时，安装轴插入安装孔，将第二楔块6插入固定孔和连接孔。

# 权利要求书

[权利要求 1] 一种多功能的高温机械手，其特征在于：包括机壳，所述机壳上安装有回转驱动装置，所述回转驱动装置的输出轴连接有回转主轴（2）；

还包括回转捞渣机构，用于通过旋转合拢方式捞渣，所述回转捞渣机构包括用于捞渣时与机壳相连接的固定渣板（5）和用于捞渣时与回转主轴（2）相连接的回转渣板（7）；

还包括用于搅拌时与回转主轴（2）相连接的搅拌块（8）。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的多功能的高温机械手，其特征在于：所述机壳上安装有固定连接板（3），所述固定渣板（5）上端与所述固定连接板（3）通过第一楔块（4）相连接。

[权利要求 3] 如权利要求1所述的多功能的高温机械手，其特征在于：所述固定渣板（5）上设有水平板，所述水平板上设有通孔，所述回转渣板（7）上端穿过所述通孔与回转主轴（2）相连接。

[权利要求 4] 如权利要求3所述的多功能的高温机械手，其特征在于：所述通孔与回转渣板（7）之间为滑动摩擦配合或留有间隙。

[权利要求 5] 如权利要求1至4任一所述的多功能的高温机械手，其特征在于：所述回转主轴（2）下端设有安装孔，回转主轴（2）侧壁上还开设有固定孔，所述固定孔内设有第二楔块（6），所述固定孔与所述安装孔垂直贯通；

所述回转渣板（7）的上端和搅拌块（8）的上端均设有用于与所述安装孔相配合的安装轴，安装轴侧壁上开设有用于与所述第二楔块（6）相配合的连接孔。

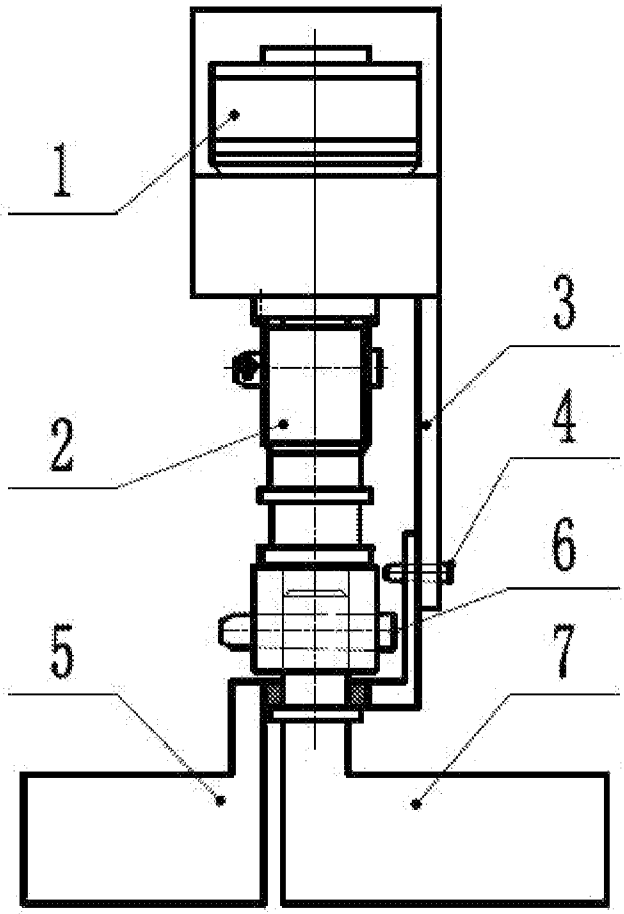



图 1

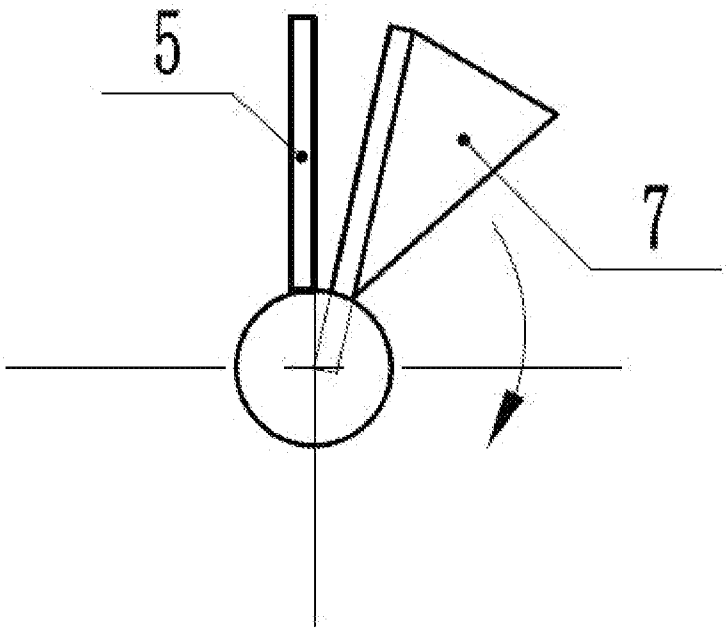



图 2

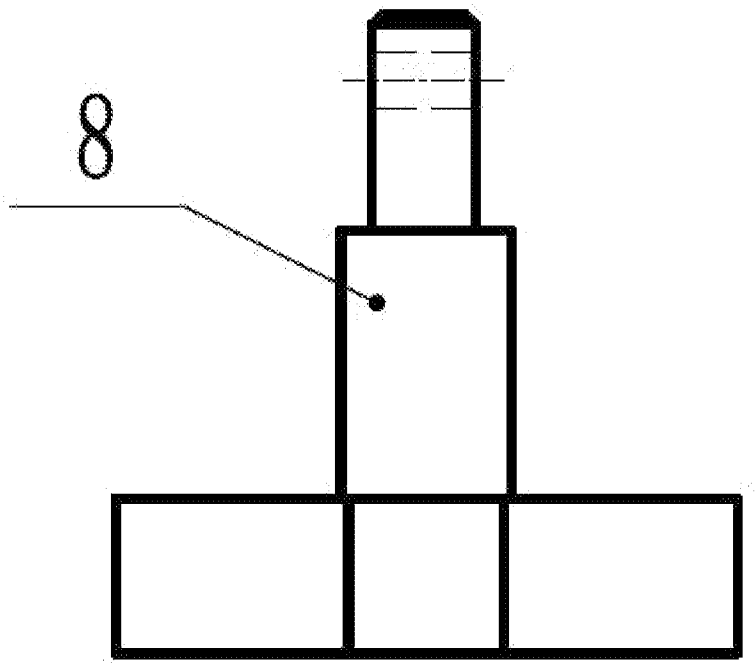



图 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/CN2018/122277**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B22D 43/00(2006.01)i; B22D 1/00(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)

B22D; F26D

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, WPI, EPODOC, CNKI: 捞渣, 清渣, 排渣, 除渣, 扒渣, 集渣, 拢渣, 撇渣, 渣板, 渣斗, 渣铲, 渣耙, 捞斗, 搅拌, 回转, 旋转, 转轴, 主轴, 轴, slag, dreg?, stirring, dispers+, clean+, remov+, paddle

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| PX | CN 207668499 U (YANTAI SHENGLIDA ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 July 2018 (2018-07-31)<br>claims 1-5 | 1-5 |
| A | CN 203830719 U (YUNNAN KISC HEAVY EQUIPMENT MANUFACTURING GROUP CO., LTD.) 17 September 2014 (2014-09-17)<br>description, paragraphs 10-16, and figures 1-2 | 1-5 |
| A | CN 203479040 U (NINGBO JINTIAN COPPER (GROUP) CO., LTD.) 12 March 2014 (2014-03-12)<br>entire document | 1-5 |
| A | CN 2716277 Y (SHENG, FUCHUN) 10 August 2005 (2005-08-10)<br>entire document | 1-5 |
| A | CN 206504638 U (SHANDONG JINAN IRON AND STEEL ALLOY MATERIALS TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 September 2017 (2017-09-19)<br>entire document | 1-5 |
| A | JP 0569115 A (NIPPON KOKAN K.K.) 23 March 1993 (1993-03-23)<br>entire document | 1-5 |

☐ 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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| **23 January 2019** | **27 February 2019** |

| Name and mailing address of the ISA/CN | Authorized officer |
|---|---|
| **State Intellectual Property Office of the P. R. China**<br>**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing**<br>**100088**<br>**China** | |
| Facsimile No. **(86-10)62019451** | Telephone No. |

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

International application No.
**PCT/CN2018/122277**

| Patent document cited in search report | | | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|---|---|---|---|---|---|
| CN | 207668499 | U | 31 July 2018 | None | |
| CN | 203830719 | U | 17 September 2014 | None | |
| CN | 203479040 | U | 12 March 2014 | None | |
| CN | 2716277 | Y | 10 August 2005 | None | |
| CN | 206504638 | U | 19 September 2017 | None | |
| JP | 0569115 | A | 23 March 1993 | None | |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/122277

A. 主题的分类

B22D 43/00(2006.01)i; B22D 1/00(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)

B22D; F26D

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））

CNPAT,WPI,EPODOC,CNKI:捞渣，清渣，排渣，除渣，扒渣，集渣，拢渣，撇渣，渣板，渣斗，渣铲，渣耙，捞斗，搅拌，回转，旋转，转轴，主轴，轴，slag, dreg?, stirring, dispers+, clean+, remov+, paddle

C. 相关文件

| 类 型* | 引用文件，必要时，指明相关段落 | 相关的权利要求 |
|---|---|---|
| PX | CN 207668499 U (烟台盛利达工程技术有限公司) 2018年 7月 31日 (2018-07-31)<br>权利要求1-5 | 1-5 |
| A | CN 203830719 U (云南昆钢重型装备制造集团有限公司) 2014年 9月 17日 (2014-09-17)<br>说明书第10-16段、图1-2 | 1-5 |
| A | CN 203479040 U (宁波金田铜业集团股份有限公司) 2014年 3月 12日 (2014-03-12)<br>全文 | 1-5 |
| A | CN 2716277 Y (盛富春) 2005年 8月 10日 (2005-08-10)<br>全文 | 1-5 |
| A | CN 206504638 U (山东济钢合金材料科技有限公司) 2017年 9月 19日 (2017-09-19)<br>全文 | 1-5 |
| A | JP 0569115 A (NIPPON KOKAN K.K.) 1993年 3月 23日 (1993-03-23)<br>全文 | 1-5 |

☐ 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 | 国际检索报告邮寄日期 |
|---|---|
| 2019年 1月 23日 | 2019年 2月 27日 |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>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 | 受权官员<br>李双庆<br>电话号码 010-53960963 |

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

# 国际检索报告
## 关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/122277

| 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 | 207668499 | U | 2018年 7月 31日 | 无 | |
| CN | 203830719 | U | 2014年 9月 17日 | 无 | |
| CN | 203479040 | U | 2014年 3月 12日 | 无 | |
| CN | 2716277 | Y | 2005年 8月 10日 | 无 | |
| CN | 206504638 | U | 2017年 9月 19日 | 无 | |
| JP | 0569115 | A | 1993年 3月 23日 | 无 | |