

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)。

根据细则4.17的声明：

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57)摘要：一种光伏板除尘设备，包含升降机构(1)、保护层(2)、光伏板(3)、安装组件(4)、连接杆(5)、喷淋管(6)；升降机构(1)安装于光伏板(3)的上方，保护层(2)收卷于升降机构(1)的内部，并可覆盖于光伏板(3)的表面，升降机构(1)的数量为若干组，且每组之间通过连接杆(5)相连接，光伏板(3)固定于安装组件(4)的上方，喷淋管(6)设置于安装组件(4)的内部，并出水口相对于光伏板的表面上方。该设备延长了光伏板的使用寿命，降低了人工的劳动强度。

一种光伏板除尘设备

技术领域

本发明涉及光伏技术领域，具体涉及一种光伏板除尘设备。

背景技术

在有光照 (无论是太阳光，还是其它发光体产生的光照)情况下，电池吸收光能，电池两端出现异号电荷的积累，即产生“光生电压”，这就是“光生伏特效应”。在光生伏特效应的作用下，太阳能电池的两端产生电动势，将光能转换成电能，是能量转换的器件。太阳能电池一般为硅电池，分为单晶硅太阳能电池，多晶硅太阳能电池和非晶硅太阳能电池三种。当遇到下雨或恶劣天气时，光伏板暴露于外界，饱受灰尘以及飞沙侵蚀，影响了光伏板的使用寿命。

目前，光伏板的清洁维护采用人工刷把清洁，或人工水枪冲洗，或大型车辆伸出机械臂举着大型辊刷边刷边用水冲，增加了人工的劳动强度。

发明内容

本发明的目的在于针对现有技术的缺陷和不足，提供一种光伏板除尘设备，它手动旋转把手调节，使光伏板的表面覆盖保护层，在覆盖的同时还能对光伏板进行清洁，不但延长了光伏板的使用寿命，还大大降低了人工的劳动强度。

为实现上述目的，本发明采用以下技术方案是：它包含升降机构 1、保护层 2、光伏板 3、安装组件 4、连接杆 5、喷淋管 6；所述的升降机构 1 安装于光伏板 3 的上方，保护层 2 收卷于升降机构 1 的内部，并覆盖于光伏板 3 的表面，升降机构 1 的数量为若干组，且每组之间通过连接杆 5 相连接，光伏板 3 固定于安装组件 4 的上方，喷淋管 6 设置于安装组件 4 的内部，并出水口相对于光伏板 3 的表面上方，所述的升降机构 1 设置有把手 11、导向口 12、导向轮 13、辅助轮 14；所述的把手 11 安装于升降机构 1 的右侧，导向口 12

位于升降机构 1 的下方，导向轮 13、辅助轮 14 均安装于升降机构 1 的内部，保护层 2 的一端收卷于导向轮 13 的表面，另一端经过辅助轮 14 并延伸至导向口 12。

所述的升降机构 1 与安装组件 4 固定连接。

所述的保护层 2 为防尘网，其底部设置有去尘雨刷。

所述的光伏板 3 的两侧设置有导轨，保护层 2 活动于导轨的内部。

所述的连接杆 5 包含固定杆 51、螺纹杆 52、连接管 53、定位桩 54、定位孔 55；所述的固定杆 51 与连接管 53 的一侧均固定设置有螺纹杆 52，固定杆 51 的表面设置有定位孔 55，连接管 53 的表面设置有与定位孔 55 数量相等的定位桩 54。

所述的喷淋管 6 设置有喷头 61、水管 62、多通头 63；所述的多通头 63 的连接孔处连接有水管 62，顶部出水管的两侧设置有喷头 61，且喷头 61 的出水位置与光伏板 3 的表面相对。

本发明的工作原理：将升降机构 1 固定安装于光伏板 3 的上方，保护层 2 活动于升降机构 1 的内部，且保护层 2 滑行于光伏板 3 的表面，保护层 2 的底部设置有雨刷，通过手动旋转把手 11 带动升降机构 1，实现保护层 2 在光伏板 3 的表面清洁，喷淋管 6 的一端接通水源处，另一端分布于安装组件 4 的内部，并将出水口相对于光伏板 3 的表面，此时打开控制阀，实现喷淋，当外界光能黑暗时，放下保护层 2，阻隔了外界因素对光伏板 3 的损伤，不但延长了光伏板的使用寿命，还大大降低了人工进行清洁光伏板 3 的劳动强度。

采用上述技术方案后，本发明有益效果为：它手动旋转把手调节，使光伏板的表面覆盖保护层，在覆盖的同时还能对光伏板进行清洁，不但延长了光伏板的使用寿命，还大大降低了人工的劳动强度。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面

描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明的结构示意图；

图 2 是本发明中升降机构 1 的结构示意图；

图 3 是本发明中连接杆 5 的结构示意图；

图 4 是本发明中喷淋管 6 的结构示意图；

图 5 是本发明中升降机构 1 的内部结构示意图；

图 6 是本发明中保护层 2 与光伏板 3 的连接示意图。

附图标记说明：升降机构 1、保护层 2、光伏板 3、安装组件 4、连接杆 5、喷淋管 6、把手 11、导向口 12、导向轮 13、辅助轮 14、固定杆 51、螺纹杆 52、连接管 53、定位桩 54、定位孔 55、喷头 61、水管 62、多通头 63。

具体实施方式

参看图 1-图 6 所示，本具体实施方式采用的技术方案是：它包含升降机构 1、保护层 2、光伏板 3、安装组件 4、连接杆 5、喷淋管 6；所述的升降机构 1 安装于光伏板 3 的上方，保护层 2 收卷于升降机构 1 的内部，并覆盖于光伏板 3 的表面，升降机构 1 的数量为若干组，且每组之间通过连接杆 5 相连接，光伏板 3 固定于安装组件 4 的上方，喷淋管 6 设置于安装组件 4 的内部，并出水口相对于光伏板 3 的表面上方，所述的升降机构 1 设置有把手 11、导向口 12、导向轮 13、辅助轮 14；所述的把手 11 安装于升降机构 1 的右侧，导向口 12 位于升降机构 1 的下方，导向轮 13、辅助轮 14 均安装于升降机构 1 的内部，保护层 2 的一端收卷于导向轮 13 的表面，另一端经过辅助轮 14 并延伸至导向口 12；通过手动旋转把手 11 带动升降机构 1，实现保护层 2 在光伏板 3 的表面清洁，喷淋管 6 的一端接通水源处，另一端分布于安装组件 4 的内部，并将出水口相对于光伏板 3 的表面，此时打开控制阀，实现喷淋；所述的升降机构 1 与安装组件 4 固定连接。光伏板 3 的顶部镶嵌于升降机构 1 的内部，升降机构 1 通过固定支架与安装组件 4 相连接；所述的保护层 2 为防尘网，其底部设置有去尘雨刷。去尘雨刷将光伏板 3 表面的尘埃及杂物进

行清洁，可配合喷淋管 6 同时进行清洁；所述的光伏板 3 的两侧设置有导轨，保护层 2 的两侧活动于导轨的内部；所述的连接杆 5 包含固定杆 51、螺纹杆 52、连接管 53、定位桩 54、定位孔 55；所述的固定杆 51 与连接管 53 的一侧均固定设置有螺纹杆 52，固定杆 51 的表面设置有定位孔 55，连接管 53 的表面设置有与定位孔 55 数量相等的定位桩 54；所述的喷淋管 6 设置有喷头 61、水管 62、多通头 63；所述的多通头 63 的连接孔处连接有水管 62，顶部出水管的两侧设置有喷头 61，且喷头 61 的出水位置与光伏板 3 的表面相对。当外界光能黑暗时，放下保护层 2，阻隔了外界因素对光伏板 3 的损伤，不但延长了光伏板的使用寿命，还大大降低了人工进行清洁光伏板 3 的劳动强度。

本发明的工作原理：将升降机构 1 固定安装于光伏板 3 的上方，保护层 2 活动于升降机构 1 的内部，且保护层 2 滑行于光伏板 3 的表面，保护层 2 的底部设置有雨刷，通过手动旋转把手 11 带动升降机构 1，实现保护层 2 在光伏板 3 的表面清洁，喷淋管 6 的一端接通水源处，另一端分布于安装组件 4 的内部，并将出水口相对于光伏板 3 的表面，此时打开控制阀，实现喷淋，当外界光能黑暗时，放下保护层 2，阻隔了外界因素对光伏板 3 的损伤，不但延长了光伏板的使用寿命，还大大降低了人工进行清洁光伏板 3 的劳动强度。

采用上述技术方案后，本发明有益效果为：它手动旋转把手调节，使光伏板的表面覆盖保护层，在覆盖的同时还能对光伏板进行清洁，不但延长了光伏板的使用寿命，还大大降低了人工的劳动强度。

以上所述，仅用以说明本发明的技术方案而非限制，本领域普通技术人员对本发明的技术方案所做的其它修改或者等同替换，只要不脱离本发明技术方案的精神和范围，均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

权 利 要 求 书

1、一种光伏板除尘设备，其特征在于：它包含升降机构(1)、保护层(2)、光伏板(3)、安装组件(4)、连接杆(5)、喷淋管(6)；所述的升降机构(1)安装于光伏板(3)的上方，保护层(2)收卷于升降机构(1)的内部，并覆盖于光伏板(3)的表面，升降机构(1)的数量为若干组，且每组之间通过连接杆(5)相连接，光伏板(3)固定于安装组件(4)的上方，喷淋管(6)设置于安装组件(4)的内部，并出水口相对于光伏板(3)的表面上方，所述的升降机构(1)设置有把手(11)、导向口(12)、导向轮(13)、辅助轮(14)；所述的把手(11)安装于升降机构(1)的右侧，导向口(12)位于升降机构(1)的下方，导向轮(13)、辅助轮(14)均安装于升降机构(1)的内部，保护层(2)的一端收卷于导向轮(13)的表面，另一端经过辅助轮(14)并延伸至导向口(12)。

2、根据权利要求1所述的一种光伏板除尘设备，其特征在于：所述的升降机构(1)与安装组件(4)固定连接。

3、根据权利要求1所述的一种光伏板除尘设备，其特征在于：所述的保护层(2)为防尘网，其底部设置有去尘雨刷。

4、根据权利要求1所述的一种光伏板除尘设备，其特征在于：所述的光伏板(3)的两侧设置有导轨，保护层(2)活动于导轨的内部。

5、根据权利要求1所述的一种光伏板除尘设备，其特征在于：所述的连接杆(5)包含固定杆(51)、螺纹杆(52)、连接管(53)、定位桩(54)、定位孔(55)；所述的固定杆(51)与连接管(53)的一侧均固定设置有螺纹杆(52)，固定杆(51)的表面设置有定位孔(55)，连接管(53)的表面设置有与定位孔(55)数量相等的定位桩(54)。

6、根据权利要求1所述的一种光伏板除尘设备，其特征在于：所述的喷淋管(6)设置有喷头(61)、水管(62)、多通头(63)；所述的多通头(63)的连接孔处连接有水管(62)，顶部出水管的两侧设置有喷头(61)，且喷头(61)的出水位置与光伏板(3)的表面相对。

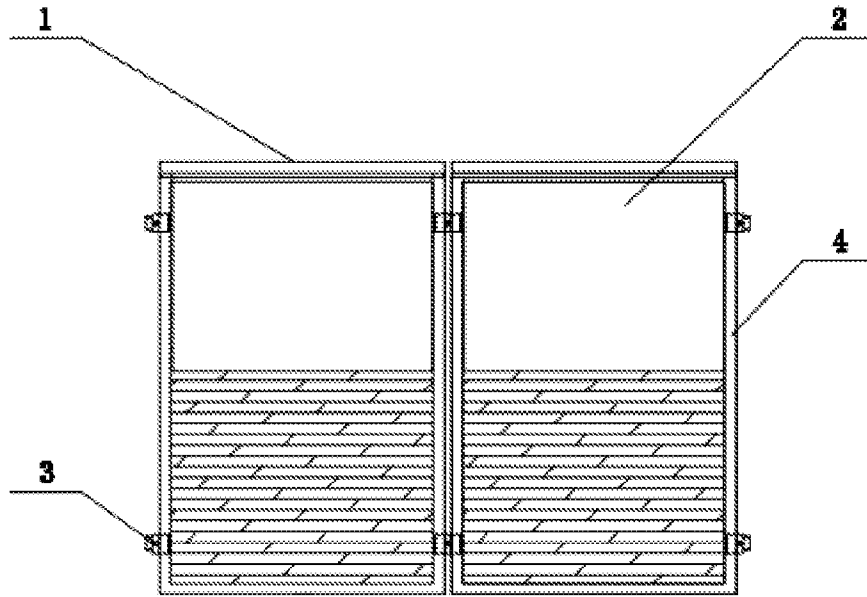


图 1

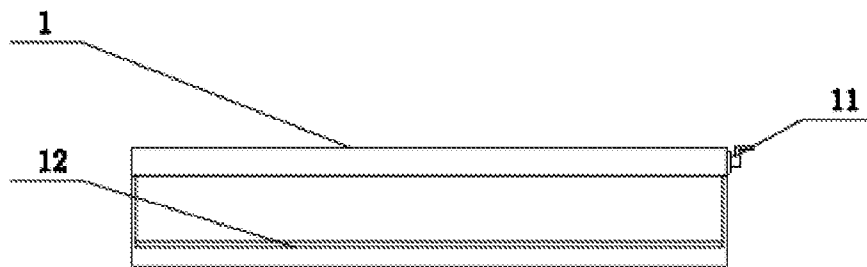


图 2

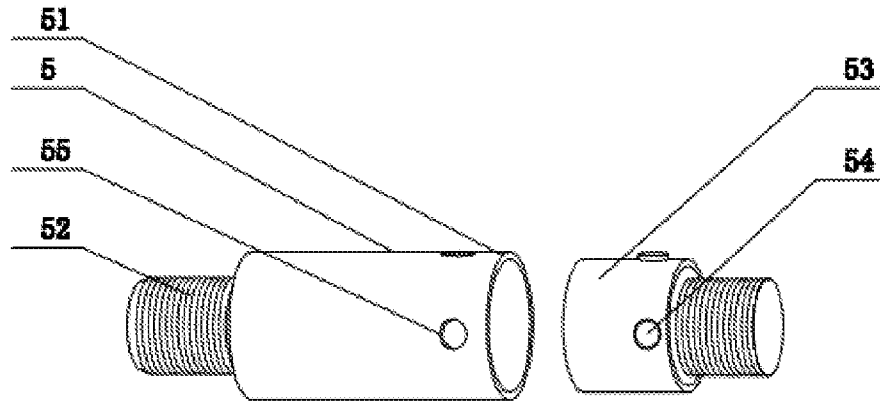


图 3

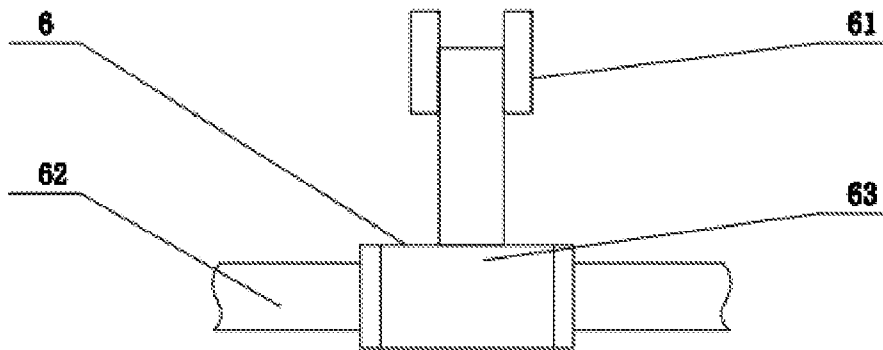


图 4

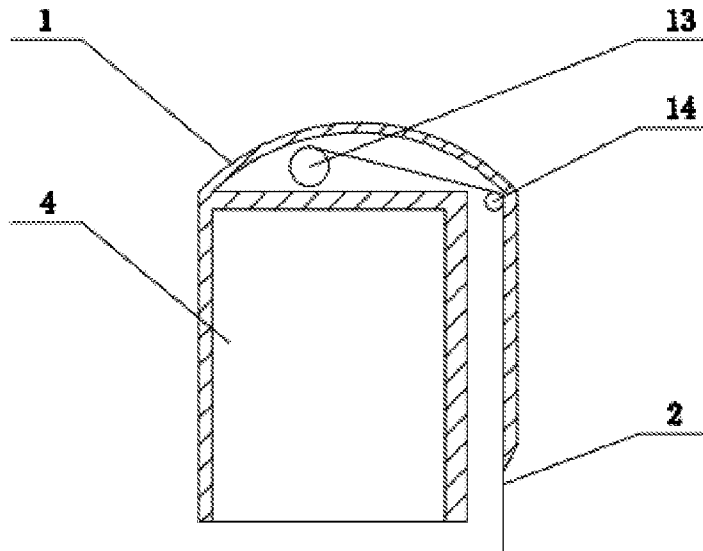


图 5

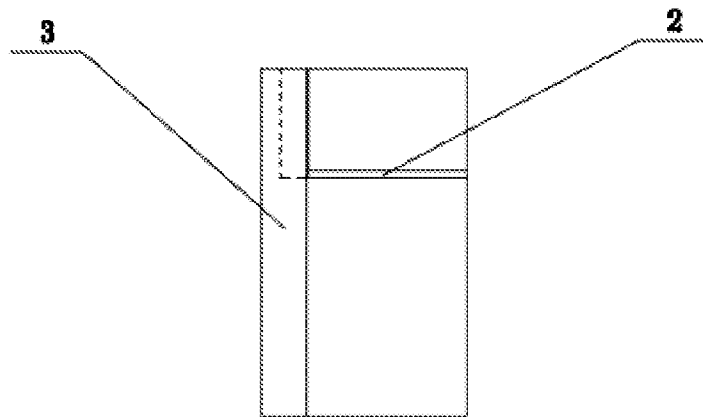


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/1 13525

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H02S 40/10(2014.01)i ; B08B 1/00(2006.01)i ; B08B 17/04(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)		
H02S; B08B		
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; CNTXT; VEN; CNKI: 光伏 ,太阳能 ,板 ,清洁 ,除尘 ,保护 ,防护 ,卷 ,水 ,solar, panel, clean, dust, protect+, shield, curtain, water		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 109622435 A (PENG, Lingming) 16 April 2019 (2019-04-16) description, paragraphs [0025]-[0042], and figures 1-6	1-6
A	CN 205496107 U (CHANGZHOU CAMPUS OF HOHAI UNIVERSITY) 24 August 2016 (2016-08-24) entire document	1-6
A	CN 204258712 U (SHENYANG INSTITUTE OF ENGINEERING) 08 April 2015 (2015-04-08) entire document	1-6
A	CN 202516827 U (HEBEI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 07 November 2012 (2012-11-07) entire document	1-6
A	CN 102054885 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 11 May 2011 (2011-05-11) entire document	1-6
A	DE 202007006491 U1 (SCHNEEWEIS, HERBERT) 02 August 2007 (2007-08-02) entire document	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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
25 March 2020		10 April 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/1 13525

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2013156650 A2 (GONZALEZ RUANO, JONAY) 24 October 2013 (2013-10-24) entire document	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/113525

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109622435	A	16 April 2019	None			
CN	205496107	U	24 August 2016	None			
CN	204258712	U	08 April 2015	None			
CN	202516827	U	07 November 2012	None			
CN	102054885	A	11 May 2011	US	2011094549	A1	28 April 2011
				CN	102054885	B	03 July 2013
DE	202007006491	U1	02 August 2007	None			
WO	2013156650	A2	24 October 2013	WO	2013156650	A3	16 January 2014
				ES	2401212	A1	17 April 2013
				ES	2401212	B1	18 February 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/113525

<p>A. 主题的分类</p> <p>H02S 40/10(2014.01)i; B08B 1/00(2006.01)i; B08B 17/04(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>H02S; B08B</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;CNTXT;VEN;CNKI:光伏, 太阳能, 板, 清洁, 除尘, 保护, 防护, 卷, 水, solar, panel, clean, dust, protect+, shield, curtain, water</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>A</td> <td>CN 109622435 A (彭伶俐) 2019年 4月 16日 (2019 - 04 - 16) 说明书第25-42段, 图1-6</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205496107 U (河海大学常州校区) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204258712 U (沈阳工程学院) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202516827 U (河北科技大学) 2012年 11月 7日 (2012 - 11 - 07) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102054885 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE 202007006491 U1 (SCHNEEWEIS HERBERT) 2007年 8月 2日 (2007 - 08 - 02) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2013156650 A2 (GONZALEZ RUANO JONAY) 2013年 10月 24日 (2013 - 10 - 24) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table> <p><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。</p> <p>* 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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 109622435 A (彭伶俐) 2019年 4月 16日 (2019 - 04 - 16) 说明书第25-42段, 图1-6	1-6	A	CN 205496107 U (河海大学常州校区) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 全文	1-6	A	CN 204258712 U (沈阳工程学院) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-6	A	CN 202516827 U (河北科技大学) 2012年 11月 7日 (2012 - 11 - 07) 全文	1-6	A	CN 102054885 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 全文	1-6	A	DE 202007006491 U1 (SCHNEEWEIS HERBERT) 2007年 8月 2日 (2007 - 08 - 02) 全文	1-6	A	WO 2013156650 A2 (GONZALEZ RUANO JONAY) 2013年 10月 24日 (2013 - 10 - 24) 全文	1-6
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
A	CN 109622435 A (彭伶俐) 2019年 4月 16日 (2019 - 04 - 16) 说明书第25-42段, 图1-6	1-6																								
A	CN 205496107 U (河海大学常州校区) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 全文	1-6																								
A	CN 204258712 U (沈阳工程学院) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-6																								
A	CN 202516827 U (河北科技大学) 2012年 11月 7日 (2012 - 11 - 07) 全文	1-6																								
A	CN 102054885 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 全文	1-6																								
A	DE 202007006491 U1 (SCHNEEWEIS HERBERT) 2007年 8月 2日 (2007 - 08 - 02) 全文	1-6																								
A	WO 2013156650 A2 (GONZALEZ RUANO JONAY) 2013年 10月 24日 (2013 - 10 - 24) 全文	1-6																								
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																									
2020年 3月 25日	2020年 4月 10日																									
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																									
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	方志远 电话号码 62085506																									

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/113525

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	109622435	A	2019年 4月 16日	无			
CN	205496107	U	2016年 8月 24日	无			
CN	204258712	U	2015年 4月 8日	无			
CN	202516827	U	2012年 11月 7日	无			
CN	102054885	A	2011年 5月 11日	US	2011094549	A1	2011年 4月 28日
				CN	102054885	B	2013年 7月 3日
DE	202007006491	U1	2007年 8月 2日	无			
WO	2013156650	A2	2013年 10月 24日	WO	2013156650	A3	2014年 1月 16日
				ES	2401212	A1	2013年 4月 17日
				ES	2401212	B1	2014年 2月 18日