

(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6月18日 (18.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/118580 A1

- (51) 国际专利分类号:
E04G 1/24 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/120726
- (22) 国际申请日: 2018年12月12日 (12.12.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201822075718.3 2018年12月11日 (11.12.2018) CN
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 吴林(WU, Lin) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市相城区水利局吴林, Jiangsu 215100 (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, 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: SUPPORT APPARATUS FOR USE IN CIVIL CONSTRUCTION

(54) 发明名称: 一种土木建筑用支撑装置

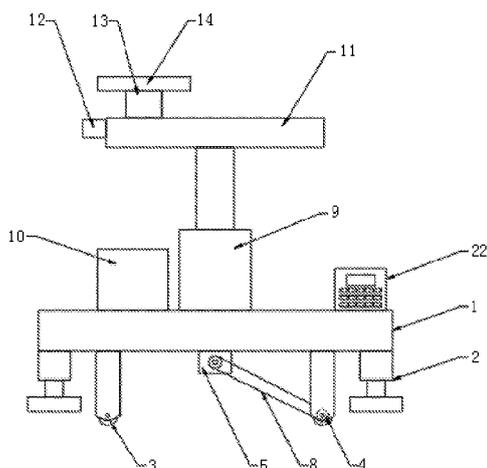


图 1

(57) Abstract: A support apparatus for use in civil construction addresses the problems in which the existing auxiliary support apparatus is inconvenient and cannot adjust the positions of materials according to practical requirements, and the labor intensity required thereby during use is high. The apparatus comprises a base (1). Hydraulic support rods (2) are installed at four corners on the bottom of the base (1). A pulley (3) is installed at an inner side of the hydraulic support rods (2). A first motor (5) is installed at the bottom of the base (1) at the center. A transmission wheel (6) is provided in the middle portion of a transmission shaft (4). Threaded rods (7) are disposed at two ends of the transmission shaft (4). A hydraulic cylinder (9) is installed at the top of the base (1) at the center. A hydraulic station (10) is installed at a side of the hydraulic cylinder (9), and a support base (11) is fixed on the top of the hydraulic cylinder (9). A second motor (12) is installed at an end of the support base (11), and a lead screw (18) is installed inside the support base (11) at the center. The apparatus has a novel structure and clever design, can conveniently adjust the height when a carrier support is supported while adjusting the horizontal position thereof, facilitate the construction of constructors, enable convenient movement and reduce the labor intensity.

WO 2020/118580 A1

(57) 摘要：一种土木建筑用支撑装置，解决了目前的辅助支撑装置具有很大的不便性，不能根据实际需要
对材料进行位置的调整，同时装置使用时的劳动强度也较大的问题，其包括底座(1)，所述底座(1)底端的四
角均安装有液压支撑杆(2)，液压支撑杆(2)的内侧安装有滑轮(3)，底座(1)底端的中部安装有第一电机(5)，
传动轴(4)的中部设有传动轮(6)，传动轴(4)的两端均设有螺纹杆(7)，底座(1)顶端的中部安装有液压缸(9)，
液压缸(9)的一侧安装有液压站(10)，液压缸(9)的顶端固定有支撑座(11)，支撑座(11)的一端安装有第二电
机(12)，支撑座(11)内侧的中部安装有丝杆(18)，结构新颖，构思巧妙，便于支撑载物支座时高度的调节，
同时也可进行横向位置的调整，方便施工人员的施工，同时移动方便，降低了劳动强度。

一种土木建筑用支撑装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑辅助装置技术领域，尤其是涉及一种土木建筑用支撑装置。

背景技术

[0002] 在土木工程建设中，最为常见的是需要将泥土、水、工具等建筑材料运送至所需位置，一般需要从低处将这些工具运至高处，目前的一般方法是采用吊车等方法，但是，这种方式在高处施工中具有很大的不便性，鉴于效率问题，不能对水泥、混凝土以及各种建筑材料的长时间辅助支撑，人们一般需要辅助支撑工具来对这些材料进行支撑，而且，施工人员也需要借助辅助支撑工具达到施工位置，目前的辅助支撑装置具有很大的不便性，不能根据实际需要材料进行位置的调整，同时装置使用时的劳动强度也较大。

发明概述

技术问题

[0003] 针对上述情况，为克服现有技术的缺陷，本实用新型提供一种土木建筑用支撑装置，有效的解决了目前的辅助支撑装置具有很大的不便性，不能根据实际需要材料进行位置的调整，同时装置使用时的劳动强度也较大的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：本实用新型包括底座，所述底座底端的四角均安装有液压支撑杆，液压支撑杆的内侧安装有滑轮，滑轮的内侧安装有传动轴，底座一端的顶部安装有控制面板，底座底端的中部安装有第一电机，传动轴的中部设有传动轮，传动轴的两端均设有螺纹杆，第一电机通过传动皮带与传动轮连接，底座顶端的中部安装有液压缸，液压缸的一侧安装有液压站，液压缸的顶端固定有支撑座，支撑座的一端安装有第二电机，支撑座内侧的中部安装有丝杆，丝杆的两侧均安装有导向柱，丝杆和导向柱上套

接有安装块，安装块上均匀开设有螺栓孔，安装块上通过螺栓固定有移动块，移动块顶端连接有载物支座。

[0005] 优选的，所述液压站内部的一侧安装有液压油箱，液压油箱的一侧安装有双向齿轮泵，双向齿轮泵的一侧安装有第三电机。

[0006] 优选的，所述安装块对应丝杆和导向柱位置处分别开设有通孔和丝孔。

[0007] 优选的，所述双向齿轮泵通过高压油管分别与液压支撑杆和液压缸连接。

[0008] 优选的，所述第一电机、第二电机和第三电机分别电性连接控制面板上对应的控制开关。

[0009] 优选的，所述液压油箱的顶端开设有加油口，且加油口上安装有密封盖。

发明的有益效果

有益效果

[0010] 本实用新型结构新颖，构思巧妙，便于支撑载物支座14时高度的调节，同时也可进行横向位置的调整，方便施工人员的施工，同时移动方便，降低了劳动强度。

对附图的简要说明

附图说明

[0011] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0012] 图1是本实用新型整体结构示意图；

[0013] 图2是本实用新型传动轴结构示意图；

[0014] 图3是本实用新型液压站结构示意图；

[0015] 图4为本实用新型丝杆安装结构示意图；

[0016] 图中标记为：1、底座；2、液压支撑杆；3、滑轮；4、传动轴；5、第一电机；6、传动轮；7、螺纹杆；8、传动皮带；9、液压缸；10、液压站；11、支撑座；12、第二电机；13、移动块；14、载物支座；15、液压油箱；16、双向齿轮泵；17、第三电机；18、丝杆；19、导向柱；20、安装块；21、螺栓孔；22、控制面板。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0017] 下面结合附图1-4对本实用新型的具体实施方式做进一步详细说明。
- [0018] 实施例一，由图1、图2和图4给出，本实用新型包括底座1，底座1底端的四角均安装有液压支撑杆2，液压支撑杆2的内侧安装有滑轮3，滑轮3的内侧安装有传动轴4，底座1一端的顶部安装有控制面板22，底座1底端的中部安装有第一电机5，传动轴4的中部设有传动轮6，传动轴4的两端均设有螺纹杆7，第一电机5通过传动皮带8与传动轮6连接，底座1顶端的中部安装有液压缸9，液压缸9的一侧安装有液压站10，液压缸9的顶端固定有支撑座11，支撑座11的一端安装有第二电机12，支撑座11内侧的中部安装有丝杆18，丝杆18的两侧均安装有导向柱19，丝杆18和导向柱19上套接有安装块20，安装块20上均匀开设有螺栓孔21，安装块20上通过螺栓固定有移动块13，移动块13顶端连接有载物支座14。
- [0019] 实施例二，在实施例一的基础上，由图1和图3给出，液压站10内部的一侧安装有液压油箱15，液压油箱15的一侧安装有双向齿轮泵16，双向齿轮泵16的一侧安装有第三电机17，使用时，第三电机17工作带动双向齿轮泵16工作，双向齿轮泵16工作将液压油箱15内的液压油输送给液压支撑杆2或液压缸9，或将液压支撑杆2或液压缸9内的液压油输送回液压油箱15内。
- [0020] 实施例三，在实施例一的基础上，由图1和图4给出，安装块20对应丝杆18和导向柱19位置处分别开设有通孔和丝孔，便于安装块20与丝杆18和导向柱19的配合使用。
- [0021] 实施例四，在实施例二的基础上，双向齿轮泵16通过高压油管分别与液压支撑杆2和液压缸9连接，便于液压油的传输和使用。
- [0022] 实施例五，在实施例一的基础上，第一电机5、第二电机12和第三电机17分别电性连接控制面板22上对应的控制开关，便于信号的传输和使用。
- [0023] 实施例六，在实施例二的基础上，由图1和图3给出，液压油箱15的顶端开设有加油口，且加油口上安装有密封盖，加油口的开设便于进行加液压油，密封盖的设置便于对加油口进行密封。
- [0024] 工作原理：本实用新型使用时，在需要对装置进行移动时，通过控制面板22上

对应的控制开关控制第一电机5工作，第一电机5工作带动传动皮带8和传动轮6转动，传动轮6带动两端螺纹杆7上安装的滑轮3转动，从而使得装置进行移动，在移动到指定地点后，关闭第一电机5，控制面板22控制第三电机17工作，第三电机17带动双向齿轮泵16工作，双向齿轮泵16将液压油箱15的液压油输送给液压支撑杆2，液压支撑杆2伸出接触地面，滑轮3离开地面，增加装置的整体稳定性，使用时可将土木建筑材料放置在载物支座14上，第三电机17工作带动双向齿轮泵16工作，双向齿轮泵16工作将液压油箱15内的液压油输送给液压缸9时，液压缸9伸出，支撑座11和载物支座14升高，第三电机17工作将液压缸9内的液压油输送回液压油箱15内时，液压缸9收缩，支撑座11和载物支座14下降，便于载物支座14高度的调节，同时通过控制面板22上对应的控制开关打开第二电机12时，第二电机12带动丝杆18转动，丝杆18转动带动安装块20在其上进行移动，安装块20带动移动块13、载物支座14移动，便于载物支座14的横向移动，导向柱19的设置提高了移动时的稳定性。

[0025] 本实用新型结构新颖，构思巧妙，便于支撑载物支座14时高度的调节，同时也可进行横向位置的调整，方便施工人员的施工，同时移动方便，降低了劳动强度。

[0026] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，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。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种土木建筑用支撑装置，包括底座（1），其特征在于，所述底座（1）底端的四角均安装有液压支撑杆（2），液压支撑杆（2）的内侧安装有滑轮（3），滑轮（3）的内侧安装有传动轴（4），底座（1）一端的顶部安装有控制面板（22），底座（1）底端的中部安装有第一电机（5），传动轴（4）的中部设有传动轮（6），传动轴（4）的两端均设有螺纹杆（7），第一电机（5）通过传动皮带（8）与传动轮（6）连接，底座（1）顶端的中部安装有液压缸（9），液压缸（9）的一侧安装有液压站（10），液压缸（9）的顶端固定有支撑座（11），支撑座（11）的一端安装有第二电机（12），支撑座（11）内侧的中部安装有丝杆（18），丝杆（18）的两侧均安装有导向柱（19），丝杆（18）和导向柱（19）上套接有安装块（20），安装块（20）上均匀开设有螺栓孔（21），安装块（20）上通过螺栓固定有移动块（13），移动块（13）顶端连接有载物支座（14）。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的一种土木建筑用支撑装置，其特征在于，所述液压站（10）内部的一侧安装有液压油箱（15），液压油箱（15）的一侧安装有双向齿轮泵（16），双向齿轮泵（16）的一侧安装有第三电机（17）。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的一种土木建筑用支撑装置，其特征在于，所述安装块（20）对应丝杆（18）和导向柱（19）位置处分别开设有通孔和丝孔。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的一种土木建筑用支撑装置，其特征在于，所述双向齿轮泵（16）通过高压油管分别与液压支撑杆（2）和液压缸（9）连接。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的一种土木建筑用支撑装置，其特征在于，所述第一电机（5）、第二电机（12）和第三电机（17）分别电性连接控制面板（22）上对应的控制开关。
- [权利要求 6] 根据权利要求2所述的一种土木建筑用支撑装置，其特征在于，所述

液压油箱（15）的顶端开设有加油口，且加油口上安装有密封盖。

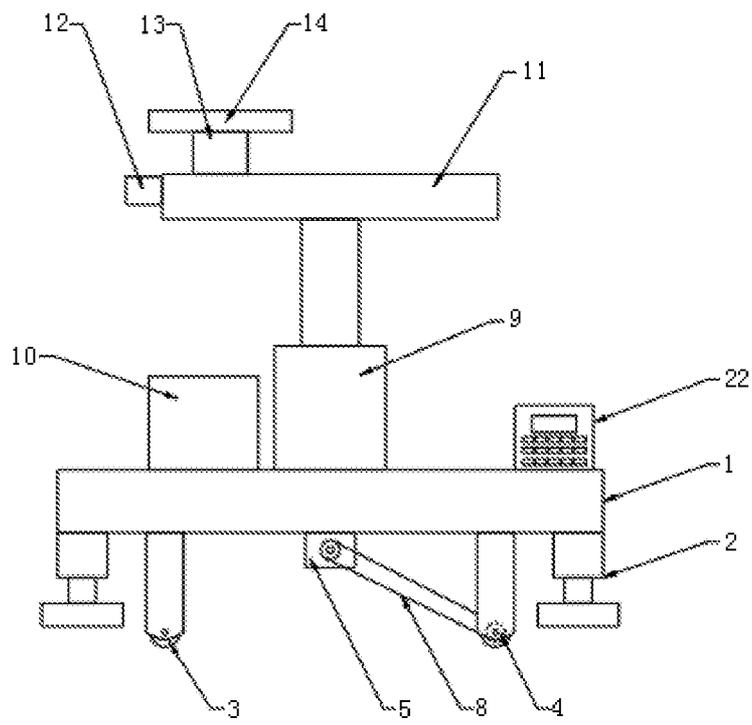


图 1

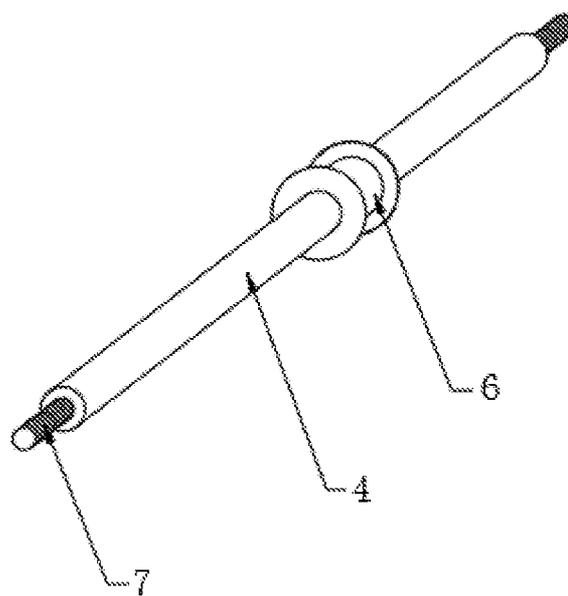


图 2

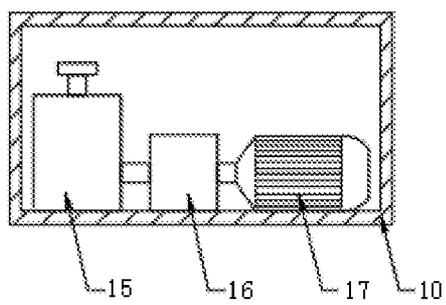


图 3

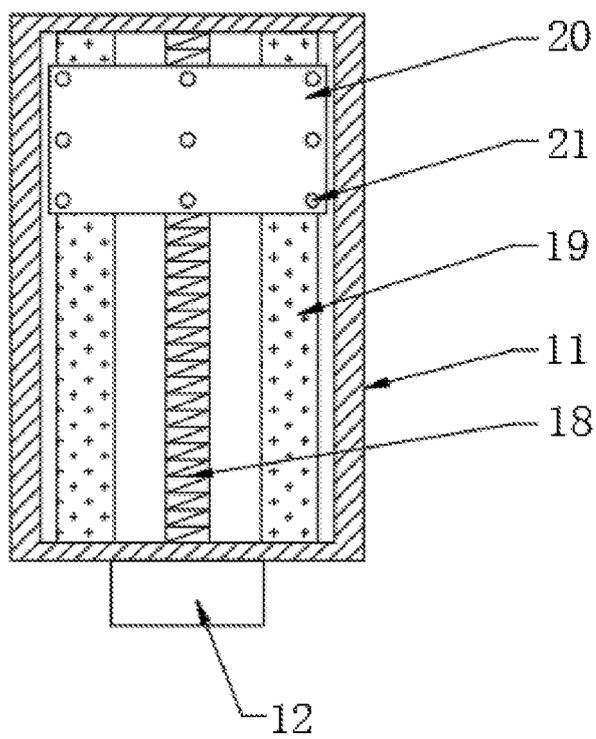


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/120726

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
E04G 1/24(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)		
E04G1/-		
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, DWPI, SIPOABS, Elsevier Science Direct, ISI Web of Knowledge, 读秀, DUXIU, 超星科技数字图书馆, SUPERSTAR DIGITAL LIBRARY, 中国期刊网全文数据库, CJFD: 吴林, 辅助装置, 支撑装置, 土木建筑, 底座, 滑轮, 支撑杆, 控制面板, 丝杆, 导向柱, 支撑座, supporting device, base, panel, seat		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 206667808 U (ZHANG, Xueqing) 24 November 2017 (2017-11-24) description, specific embodiment	1-6
A	CN 107143737 A (SUZHOU SHU'ERSHI TEXTILE NEW MATERIAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 September 2017 (2017-09-08) description, specific embodiment	1-6
A	CN 108147315 A (GUANGZHOU ZHENGDE INDUSTRIAL ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 June 2018 (2018-06-12) description, specific embodiment	1-6
A	WO 2016130100 A1 (BINAY, Hande) 18 August 2016 (2016-08-18) entire document	1-6
A	WO 2013023888 A1 (LANGENSTEIN & SCHEMANN GMBH) 21 February 2013 (2013-02-21) entire document	1-6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
14 August 2019		28 August 2019
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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/120726

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	206667808	U	24 November 2017	None			
CN	107143737	A	08 September 2017	CN	207145812	U	27 March 2018
CN	108147315	A	12 June 2018	None			
WO	2016130100	A1	18 August 2016	TR	201501593	A	21 September 2015
WO	2013023888	A1	21 February 2013	JP	6134413	B2	24 May 2017
				CN	103732387	A	16 April 2014
				CN	103732387	B	21 October 2015
				US	9180642	B2	10 November 2015
				RU	2013156497	A	27 September 2015
				RU	2628884	C2	22 August 2017
				JP	2016120527	A	07 July 2016
				JP	2014521520	A	28 August 2014
				DE	102011052733	A1	21 February 2013
				US	2014116104	A1	01 May 2014

<p>A. 主题的分类</p> <p>E04G 1/24(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>E04G1/-</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, DWPI, SIP0ABS, Elsevier Science Direct, ISI Web of Knowledge, 读秀, 超星科技数字图书馆, 中国期刊网全文数据库; 吴林, 辅助装置, 支撑装置, 土木建筑, 底座, 滑轮, 支撑杆, 控制面板, 丝杆, 导向柱, 支撑座, supporting device, base, panel, seat</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 206667808 U (张学庆) 2017年 11月 24日 (2017 - 11 - 24) 具体实施方式</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107143737 A (苏州舒而适纺织新材料科技有限公司) 2017年 9月 8日 (2017 - 09 - 08) 具体实施方式</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108147315 A (广州正德工业工程技术有限公司) 2018年 6月 12日 (2018 - 06 - 12) 具体实施方式</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2016130100 A1 (BINAY, HANDE) 2016年 8月 18日 (2016 - 08 - 18) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2013023888 A1 (LANGENSTEIN & SCHEMANN GMBH) 2013年 2月 21日 (2013 - 02 - 21) 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 206667808 U (张学庆) 2017年 11月 24日 (2017 - 11 - 24) 具体实施方式	1-6	A	CN 107143737 A (苏州舒而适纺织新材料科技有限公司) 2017年 9月 8日 (2017 - 09 - 08) 具体实施方式	1-6	A	CN 108147315 A (广州正德工业工程技术有限公司) 2018年 6月 12日 (2018 - 06 - 12) 具体实施方式	1-6	A	WO 2016130100 A1 (BINAY, HANDE) 2016年 8月 18日 (2016 - 08 - 18) 全文	1-6	A	WO 2013023888 A1 (LANGENSTEIN & SCHEMANN GMBH) 2013年 2月 21日 (2013 - 02 - 21) 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 206667808 U (张学庆) 2017年 11月 24日 (2017 - 11 - 24) 具体实施方式	1-6																		
A	CN 107143737 A (苏州舒而适纺织新材料科技有限公司) 2017年 9月 8日 (2017 - 09 - 08) 具体实施方式	1-6																		
A	CN 108147315 A (广州正德工业工程技术有限公司) 2018年 6月 12日 (2018 - 06 - 12) 具体实施方式	1-6																		
A	WO 2016130100 A1 (BINAY, HANDE) 2016年 8月 18日 (2016 - 08 - 18) 全文	1-6																		
A	WO 2013023888 A1 (LANGENSTEIN & SCHEMANN GMBH) 2013年 2月 21日 (2013 - 02 - 21) 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																			
2019年 8月 14日	2019年 8月 28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	扈春鹤																			
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53962703																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/120726

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	206667808	U	2017年 11月 24日	无			
CN	107143737	A	2017年 9月 8日	CN	207145812	U	2018年 3月 27日
CN	108147315	A	2018年 6月 12日	无			
WO	2016130100	A1	2016年 8月 18日	TR	201501593	A	2015年 9月 21日
WO	2013023888	A1	2013年 2月 21日	JP	6134413	B2	2017年 5月 24日
				CN	103732387	A	2014年 4月 16日
				CN	103732387	B	2015年 10月 21日
				US	9180642	B2	2015年 11月 10日
				RU	2013156497	A	2015年 9月 27日
				RU	2628884	C2	2017年 8月 22日
				JP	2016120527	A	2016年 7月 7日
				JP	2014521520	A	2014年 8月 28日
				DE	102011052733	A1	2013年 2月 21日
				US	2014116104	A1	2014年 5月 1日