

(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
2016年7月7日 (07.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/106739 A1

- (51) 国际专利分类号:
B23D 47/08 (2006.01) *B23D 61/00* (2006.01)
B23D 47/12 (2006.01) *B23D 45/12* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/096045
- (22) 国际申请日: 2014年12月31日 (31.12.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳市大富方圆成型技术有限公司 (SHENZHEN TATFOOK 2R FORMING TECHNOLOGHY CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区沙井街道新桥芙蓉工业区七路二号安泰和工业大厦4楼, Guangdong 518125 (CN)。
- (72) 发明人: 谷晓雨 (GU, Xiaoyu); 中国广东省深圳市宝安区沙井街道新桥芙蓉工业区七路二号安泰和工业大厦4楼, Guangdong 518125 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (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, 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, 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: PIPE CUTTING APPARATUS AND CUTTER HEAD TRANSMISSION SYSTEM THEREOF

(54) 发明名称: 管材切割设备及其刀头传动系统

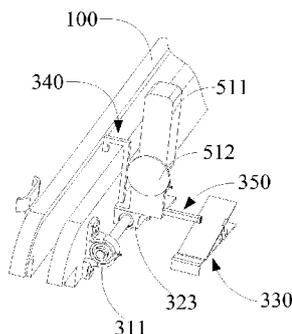


图 5 / FIG. 5

(57) Abstract: A cutter head transmission system for use in a pipe cutting apparatus, comprising: a slide rail (310), a mounting base (320), and a guide component (330). The slide rail is provided on a side of the transmission mechanism that transfers a to-be-cut pipe and is provided with an initial position. The cutter head component (500) is mounted onto the mounting base. The mounting base is slidably mounted onto the slide rail and is provided with a locking mechanism (340). The locking mechanism is capable of locking with a fixed block provided on the transmission mechanism when the mounting base is located at the initial position. The guide component is used for guiding the mounting base while the mounting base is being driven by the transmission mechanism into sliding relative to the slide rail, thus allowing the cutter head component to move towards the to-be-cut pipe and to complete a cutting action with respect to the to-be-cut pipe. Also related is the pipe cutting apparatus provided with the cutter head transmission system. The pipe cutting apparatus and the cutter head transmission system, with the transmission structure provided, allow the cutter head component to automatically complete the cutting action and a cutter head resetting action.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/106739 A1



一种用于管材切割设备的刀头传动系统，包括：滑轨（310）、安装座（320）以及导向组件（330）。滑轨设置于传送待切割管材的传动机构的一侧，并设置有一初始位置；刀头组件（500）安装在安装座上，安装座滑动安装于滑轨上，并设置有锁定机构（340），锁定机构在安装座处于初始位置处时能够与传动机构上设置的固定块锁定。导向组件用于在安装座由传动机构带动而相对于滑轨进行滑动的过程中对安装座进行导向，进而使刀头组件朝向待切割管材运动并完成对待切割管材的切割动作。还涉及一种设置有所述刀头传动系统的管材切割设备。该管材切割设备及刀头传动系统通过设置所述传动结构，可实现刀头组件自动完成切割动作及刀头复位动作。

管材切割设备及其刀头传动系统

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及管材切割的技术领域，特别是涉及一种管材切割设备及其刀头传动系统。

[3] **【背景技术】**

[4] 在现有技术中，管材切割设备的种类很多，譬如线切割机、砂轮切割机、甚至立式铣床等，而对于像线切割机、立式铣床等精密切割机床来说，其对刀头的定位精度都有很高的要求，自然刀头的结构设计要求会很严格，成本很高；然而对于切割精度要求不是很高，但还对自动化程度有一定要求的普通砂轮切割机来说，如何通过一种简单的结构实现刀头传动的自动化变得尤为重要。

[5] **【发明内容】**

[6] 有鉴于此，本发明实施例提供一种用于管材切割设备的刀头传动系统，所述刀头传动系统包括：滑轨、安装座以及导向组件，其中，所述滑轨设置于传送待切割管材的传动机构的一侧，并设置有一初始位置，刀头组件安装在所述安装座上，所述安装座滑动安装于所述滑轨上，并设置有锁定机构，所述锁定机构在所述安装座处于所述初始位置处时能够与所述传动机构上设置的固定块锁定，进而在所述传动机构的带动下沿所述滑轨滑动，所述导向组件用于在所述安装座由所述传动机构带动而相对于所述滑轨进行滑动的过程中对所述安装座进行导向，进而使所述刀头组件朝向所述待切割管材运动并完成对所述待切割管材的切割动作。

[7] 根据本发明一优选实施例，所述刀头传动系统进一步包括复位组件，所述锁定机构在所述刀头组件完成对所述待切割管材的切割动作后与所述固定块解锁，进而由所述复位组件带动所述安装座沿所述滑轨反向滑动并返回至所述初始位置。

[8] 根据本发明一优选实施例，所述安装座能够在相对所述滑轨滑动的同时绕所述滑轨的轴线进行转动，所述安装座进一步设置有支撑机构，所述导向组件包括

沿所述滑轨的延伸方向倾斜设置的第一斜板，所述支撑机构在所述安装座由所述传动机构带动而相对于所述滑轨进行滑动的过程中支撑于所述第一斜板上并沿所述第一斜板运动，进而使得所述安装座绕所述滑轨的轴线转动，并使得所述刀头组件朝向所述待切割管材运动。

- [9] 根据本发明一优选实施例，所述导向组件还包括设置于所述第一斜板的下方且沿所述滑轨的延伸方向相对于所述第一斜板反向倾斜的第二斜板，所述支撑机构在所述刀头组件完成对所述待切割管材的切割动作从所述第一斜板下落并支撑于所述第二斜板上，进而使所述锁定机构与所述固定块解锁，所述支撑机构在所述安装座由所述复位组件带动而相对于所述滑轨进行反向滑动的过程中支撑于所述第二斜板上并沿所述第二斜板滑动，进而使得所述安装座绕所述滑轨的轴线转动，并在返回至所述初始位置时转动成能够与所述传动机构上设置的固定块锁定的状态。
- [10] 根据本发明一优选实施例，所述第一斜板相对于所述第二斜板转动设置，且所述第一斜板的与所述初始位置相邻的端部搭接于所述第二斜板，以使得所述支撑机构沿所述第二斜板运动至所述初始位置的过程中，所述支撑机构从所述第一斜板下方运动至所述第一斜板的端部的外侧，并进而再由所述传动机构带动而相对于所述滑轨进行滑动的过程中从所述第一斜板的端部运动至所述第一斜板上。
- [11] 根据本发明一优选实施例，所述复位单元包括一悬置重物 and 连接所述悬置重物与所述安装座之间的绳索。
- [12] 根据本发明一优选实施例，所述复位单元为拉伸弹簧，所述拉伸弹簧的一端连接工作台，另一端连接所述安装座。
- [13] 根据本发明一优选实施例，所述刀头传动系统还包括设于工作台承载轨道侧边的行程开关，所述传动机构通过碰触所述行程开关来触发所述刀头组件启动。
- [14] 根据本发明一优选实施例，所述安装座包括底板以及与所述底板一体连接的支架板，所述刀头组件连接在所述支架板上，所述底板通过滑块与所述滑轨滑动连接，所述滑轨通过其两端的轴承座固定于传动机构的一侧。
- [15] 根据本发明一优选实施例，所述支撑机构为一平行于所述底板延伸设置支撑杆

[16] 根据本发明一优选实施例，所述锁定机构进一步包括一体连接的竖直部、水平部以及锁定部，所述竖直部与所述底板的上表面固定连接，所述锁定部用于与所述传动机构上设置的固定块锁定。

[17] 为解决上述技术问题，本发明还提供一种管材切割设备，所述切割设备包括上述实施例中的刀头传动系统。

[18] 本发明实施例提供的管材切割设备及其刀头传动系统，通过设置巧妙的传动结构，可实现刀头组件自动完成切割动作及刀头复位动作。

[19] **【附图说明】**

[20] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[21] 图1是本发明用于管材切割设备的夹持系统部分结构示意图；

[22] 图2是图1实施例中夹持机构的结构示意图；

[23] 图3是图1实施例中夹持机构与承载轨道配合的侧视图；

[24] 图4是图1实施例中开关控制板的结构示意图；

[25] 图5是本发明用于管材切割设备的刀头传动系统的结构示意图；

[26] 图6是图5实施例中刀头传动系统另一视角的结构示意图；

[27] 图7是图5实施例中安装座与导向组件配合的结构示意图；以及

[28] 图8是图5实施例中导向组件的结构侧视图。

[29] **【具体实施方式】**

[30] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，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它实施例，都属于本发明保护的范围。

[31] 请参阅图1，图1是本发明用于管材切割设备的夹持系统部分结构示意图；该夹持系统包括承载轨道100、夹持机构200以及传动机构（图中未示）。承载轨道1

00的侧边设置有开关控制板110，夹持机构200沿承载轨道100可移动设置，传动机构设于承载轨道100底部并与夹持机构200连接，用于带动夹持机构200沿承载轨道100运动，夹持机构200在运动过程中通过碰触开关控制板110实现对待切割管材的夹持动作，进而使待切割管材随传动机构一同运动。

[32] 具体而言，该夹持机构200包括主安装座210、夹持连杆220以及固定座230；请参阅图2，图2是图1实施例中夹持机构的结构示意图，该主安装座210包括底板211以及间隔设置于底板211上的第一安装侧壁212和第二安装侧壁213。

[33] 夹持连杆220贯穿设于第一安装侧壁212和第二安装侧壁213，并且夹持连杆220的两端分别突设于第一安装侧壁212和第二安装侧壁213的外侧，其中，夹持连杆220的一端设有夹持头221，该夹持头221配合主安装座210上的夹持块214形成用于夹持待切割管材的夹持口。

[34] 夹持连杆220的另一端在夹持机构200的运动过程中通过碰触开关控制板110，以实现夹持头221与夹持块214之间的相对打开。优选地，夹持连杆220在碰触开关控制板110的一端设有碰触滑轮222，碰触滑轮222通过连接轴223与夹持连杆220连接，当夹持机构200碰触开关控制板110时，碰触滑轮222滚动支撑于开关控制板110上。

[35] 固定座230则固设于主安装座210的底部，并用于与传动机构连接。固定座230包括固定块231、穿设于固定块231的滑动轴232以及分别套设在滑动轴232两端的滑动导轮233，滑动导轮233支撑于承载轨道100上。其中，固定块231的底部还设有传动连接槽2310，该传动连接槽2310用于实现传动机构（图中未示）与夹持机构200的传动连接。

[36] 另外，第一安装侧壁212与第二安装侧壁213的顶面设有横跨第一安装侧壁212和第二安装侧壁213的连接横梁215，该连接横梁215的作用一方面可以加强主安装座210的整体结构，另一方面的作用在后文中会做详细描述。

[37] 请参阅图3，图3是图1实施例中夹持机构与承载轨道配合的侧视图。在本实施例中，承载轨道100优选为两条，每条承载轨道均包括一体成型的竖直支撑部120和水平支撑部130，且水平支撑部130分别设于竖直支撑部120的顶端内侧，滑动导轮233与水平支撑部130底面滚动接触配合，主安装座210底面与水平支撑部

130顶面滑动接触。

- [38] 优选地，请继续参阅图1，该承载轨道100的两端设有弧面过渡段190，该弧面过渡段190的断面结构与承载轨道100中间部分的断面结构相同，弧面过渡段190的作用是使夹持机构200划上或划离承载轨道100时的平顺连接。
- [39] 请一并参阅图2和图3，该夹持机构200还包括弹性夹紧单元240，该弹性夹紧单元240设于夹持连杆220与第二安装侧壁213之间，用于实现当碰触滑轮222未顶持开关控制板110时，夹持头221与夹持块214之间的相对夹紧。弹性夹紧单元240进一步包括套设在夹紧连杆220外周的弹性元件241以及穿设在夹紧连杆220上的定位销242，弹性元件241一端抵接第二安装侧壁213，另一端抵接定位销242。其中，弹性元件241可以为弹簧。当夹持头221与夹持块214之间需要打开时，碰触滑轮222顶持开关控制板100，克服弹性元件241的弹力，使夹持头221与夹持块214之间相对打开。
- [40] 当然在其他实施例中，弹性夹紧单元240也可以设于夹持连杆220与第一安装侧壁212之间，在本领域技术人员的理解范围内，此处不再赘述。
- [41] 请一并参阅图3和图4，图4是图1实施例中开关控制板的结构示意图；该开关控制板110包括一体形成的固定部111和接触部112，固定部111与承载轨道100的一外侧面固定连接，其中，接触部112包括水平部1121和水平部1121两侧的弧面导向部1122，弧面导向部1122用于确保碰触滑轮222与开关控制板110之间的平顺滑动接触。其继续参阅图1，在本实施例中开关控制板110为两个，分别设置在承载轨道100一侧的两端，而在其他实施例中，并不限定开关控制板110的间隔距离，开关控制板110的间隔距离决定每次切割管材的长度，因此，可以根据具体的切割要求设置开关控制板110的间隔距离，此处不做限定。
- [42] 传动机构图中未示，其可以采用为电机带动链条的传动形式，链条的与传动连接槽2310连接，进而带动夹持机构200在承载轨道100上表面和底部周而复始的往返运动。当然，传动机构也可以为电机带动皮带等结构，在本领域技术人员能够理解的范围之内，此处不再一一列举。
- [43] 本发明实施例提供的用于管材切割设备的夹持系统，结构简单并且能够实现管材切割一定精度范围的长度精度要求，其切割长度由开关控制板的间距决定，

可以节省人工手动操作的劳动成本，具有很高的实用价值。

- [44] 请一并参阅图1至图6，其中，图5是本发明用于管材切割设备的刀头传动系统的结构示意图；图6是图5实施例中刀头传动系统另一视角的结构示意图；该刀头传动系统包括：滑轨310、安装座320以及导向组件330，该滑轨310设置于传送待切割管材的传动机构的一侧，具体为承载轨道100的外侧，并设置有一初始位置，图1中安装座320位于滑轨310最左侧位置即为初始位置。
- [45] 刀头组件500安装在安装座320上，安装座320滑动安装于滑轨310上，安装座320上设置有锁定机构340，锁定机构340在安装座320处于初始位置处时能够与传动机构上设置的固定块锁定，进而在传动机构的带动下沿滑轨310滑动，导向组件330用于在安装座320由传动机构带动而相对于滑轨310进行滑动的过程中对安装座320进行导向，进而使刀头组件500朝向待切割管材运动并完成对待切割管材的切割动作。在本实施例中，固定块为夹持机构200的主安装座210上的第一安装侧壁212与第二安装侧壁213的顶面间横跨设置的连接横梁215，在其他实施例中，固定块也可以为固定在传动机构上并随传动机构一起运动的其他结构，此处不再一一列举。
- [46] 具体而言，请参阅图7，图7是图5实施例中安装座与导向组件配合的结构示意图；该安装座320包括底板321以及与底板321一体连接的支架板322，刀头组件500连接在支架板322上，底板321通过滑块323与滑轨310滑动连接，滑轨310则通过其两端的轴承座311固定于传动机构的一侧，具体为承载轨道100的外侧。
- [47] 安装座320能够在相对滑轨310滑动的同时绕滑轨310的轴线进行转动。安装座320进一步设置有支撑机构350，在本实施例中，支撑机构350包括一平行于底板321延伸设置支撑杆351以及设于支撑杆351端部的滚动轮352。
- [48] 锁定机构340包括一体连接的竖直部341、水平部342以及锁定部343，其中，竖直部341与底板321的上表面固定连接，水平部342用于连接竖直部341和锁定部343，锁定部343用于与传动机构上设置的固定块锁定。
- [49] 导向组件330包括沿滑轨310的延伸方向倾斜设置的第一斜板331和第二斜板332，支撑机构350在安装座320由传动机构带动而相对于滑轨310进行滑动的过程中支撑于第一斜板331的上表面，并沿第一斜板331运动，进而使得安装座320绕滑

轨的轴线转动，并使得刀头组件500朝向待切割管材运动。

[50] 请参阅图8，图8是图5实施例中导向组件的结构侧视图。第二斜板332置于第一斜板331的下方，且同样沿滑轨310的延伸方向设置，其中，第二斜板332相对于第一斜板331反向倾斜，第二斜板332可以安装在工作台上。支撑机构350在刀头组件500完成对待切割管材的切割动作后，从第一斜板331下落并支撑于第二斜板332的上表面，进而使锁定机构340与固定块解锁。

[51] 优选地，刀头传动系统进一步包括复位组件（图中未示），锁定机构340在刀头组件500完成对待切割管材的切割动作后与固定块解锁，进而由复位组件带动安装座320沿滑轨310反向滑动并返回至初始位置。具体地，在安装座320由复位组件带动而相对于滑轨310进行反向滑动的过程中，支撑机构350支撑于第二斜板332的上表面并沿第二斜板332滑动，进而使得安装座320绕滑轨310的轴线转动，并在返回至初始位置时转动成能够与传动机构上设置的固定块锁定的状态。

[52] 第一斜板331相对于第二斜板332可转动设置，且第一斜板331的与初始位置相邻的端部搭接于第二斜板332，以使得支撑机构350沿第二斜板332运动至初始位置的过程中，支撑机构350可以从第一斜板331的下方（即第二斜板332的上表面）运动至第一斜板331的端部的外侧，图8中虚线H代表同一水平线，初始位置时，支撑机构350的端部位于虚线H的左端处，此时锁定机构340处于可以与传动机构上设置的固定块锁定的状态；当切割动作结束，由于支撑机构350从第一斜板331的右侧端部掉落至第二斜板332，也就是说支撑机构350处于了水平线（H线）以下，因此，锁定机构340与固定块解锁，复位组件带动安装座320沿滑轨310反向滑动并返回至初始位置。

[53] 在下一个循环中，传动机构带动安装座320相对于滑轨310进行滑动的过程中，支撑机构350从第一斜板331的端部运动至第一斜板331上。

[54] 其中，复位单元可以为一悬置重物 and 连接悬置重物与安装座320之间的绳索。依靠重物重力的作用将安装座320复位至初始位置。复位单元也可以为拉伸弹簧，该拉伸弹簧的一端连接工作台，另一端连接安装座320，总之能够完成将安装座320复位至初始位置即可，此处不做具体限定。

- [55] 另外，刀头传动系统还包括设于工作台承载轨道侧边的行程开关（图中未示），所述传动机构通过碰触行程开关来触发刀头组件500启动。在本实施例中刀头组件500可以包括电机511和电机511带动的切片512。
- [56] 本发明实施例提供的刀头传动系统通过设置巧妙的传动结构，可实现刀头组件自动完成切割动作及刀头复位动作。
- [57] 另外，本发明实施例还提供一种管材切割设备，该管材切割设备包括上述实施例中的刀头传动系统和/或夹持系统，关于管材切割设备其他的技术特征在本领域技术人员的理解范围内，此处不再赘述。
- [58] 以上所述仅为本发明的部分实施例，并非因此限制本发明的保护范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构的变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种用于管材切割设备的刀头传动系统，其特征在于，所述刀头传动系统包括：滑轨、安装座以及导向组件，所述滑轨设置于传送待切割管材的传动机构的一侧，并设置有一初始位置，刀头组件安装在所述安装座上，所述安装座滑动安装于所述滑轨上，并设置有锁定机构，所述锁定机构在所述安装座处于所述初始位置处时能够与所述传动机构上设置的固定块锁定，进而在所述传动机构的带动下沿所述滑轨滑动，所述导向组件用于在所述安装座由所述传动机构带动而相对于所述滑轨进行滑动的过程中对所述安装座进行导向，进而使所述刀头组件朝向所述待切割管材运动并完成对所述待切割管材的切割动作。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的刀头传动系统，其特征在于，所述刀头传动系统进一步包括复位组件，所述锁定机构在所述刀头组件完成对所述待切割管材的切割动作后与所述固定块解锁，进而由所述复位组件带动所述安装座沿所述滑轨反向滑动并返回至所述初始位置。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的刀头传动系统，其特征在于，所述安装座能够在相对所述滑轨滑动的同时绕所述滑轨的轴线进行转动，所述安装座进一步设置有支撑机构，所述导向组件包括沿所述滑轨的延伸方向倾斜设置的第一斜板，所述支撑机构在所述安装座由所述传动机构带动而相对于所述滑轨进行滑动的过程中支撑于所述第一斜板上并沿所述第一斜板运动，进而使得所述安装座绕所述滑轨的轴线转动，并使得所述刀头组件朝向所述待切割管材运动。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的刀头传动系统，其特征在于，所述导向组件还包括设置于所述第一斜板的下方且沿所述滑轨的延伸方向相对于所述第一斜板反向倾斜的第二斜板，所述支撑机构在所述刀头组件完成对所述待切割管材的切割动作从所述第一斜板下落并支

撑于所述第二斜板上，进而使所述锁定机构与所述固定块解锁，所述支撑机构在所述安装座由所述复位组件带动而相对于所述滑轨进行反向滑动的过程中支撑于所述第二斜板上并沿所述第二斜板滑动，进而使得所述安装座绕所述滑轨的轴线转动，并在返回至所述初始位置时转动成能够与所述传动机构上设置的固定块锁定的状态。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的刀头传动系统，其特征在于，所述第一斜板相对于所述第二斜板转动设置，且所述第一斜板的与所述初始位置相邻的端部搭接于所述第二斜板，以使得所述支撑机构沿所述第二斜板运动至所述初始位置的过程中，所述支撑机构从所述第一斜板下方运动至所述第一斜板的端部的外侧，并进而再由所述传动机构带动而相对于所述滑轨进行滑动的过程中从所述第一斜板的端部运动至所述第一斜板上。

[权利要求 6] 根据权利要求2所述的刀头传动系统，其特征在于，所述复位单元包括一悬置重物 and 连接所述悬置重物与所述安装座之间的绳索。

[权利要求 7] 根据权利要求2所述的刀头传动系统，其特征在于，所述复位单元为拉伸弹簧，所述拉伸弹簧的一端连接工作台，另一端连接所述安装座。

[权利要求 8] 根据权利要求5所述的刀头传动系统，其特征在于，所述刀头传动系统还包括设于工作台承载轨道侧边的行程开关，所述传动机构通过碰触所述行程开关来触发所述刀头组件启动。

[权利要求 9] 根据权利要求3所述的刀头传动系统，其特征在于，所述安装座包括底板以及与所述底板一体连接的支架板，所述刀头组件连接在所述支架板上，所述底板通过滑块与所述滑轨滑动连接，所述滑轨通过其两端的轴承座固定于传动机构的一侧。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的刀头传动系统，其特征在于，所述支撑机构为一平行于所述底板延伸设置支撑杆。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的刀头传动系统，其特征在于，所述锁定机

构进一步包括一体连接的竖直部、水平部以及锁定部，所述竖直部与所述底板的上表面固定连接，所述锁定部用于与所述传动机构上设置的固定块锁定。

[权利要求 12]

一种管材切割设备，其特征在于，所述切割设备包括权利要求1-11任一项所述的刀头传动系统。

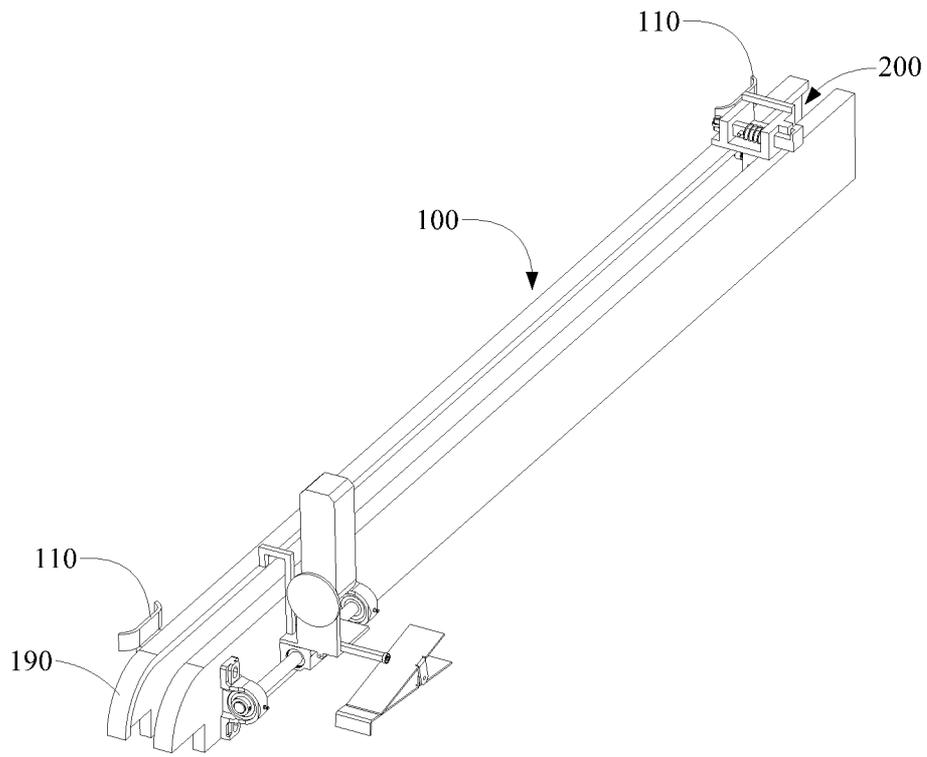


图 1

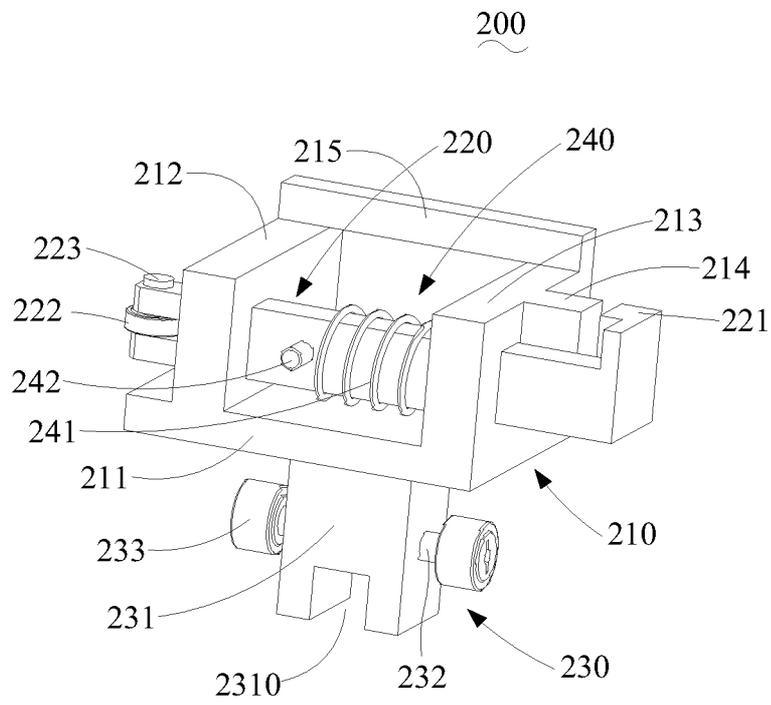


图 2

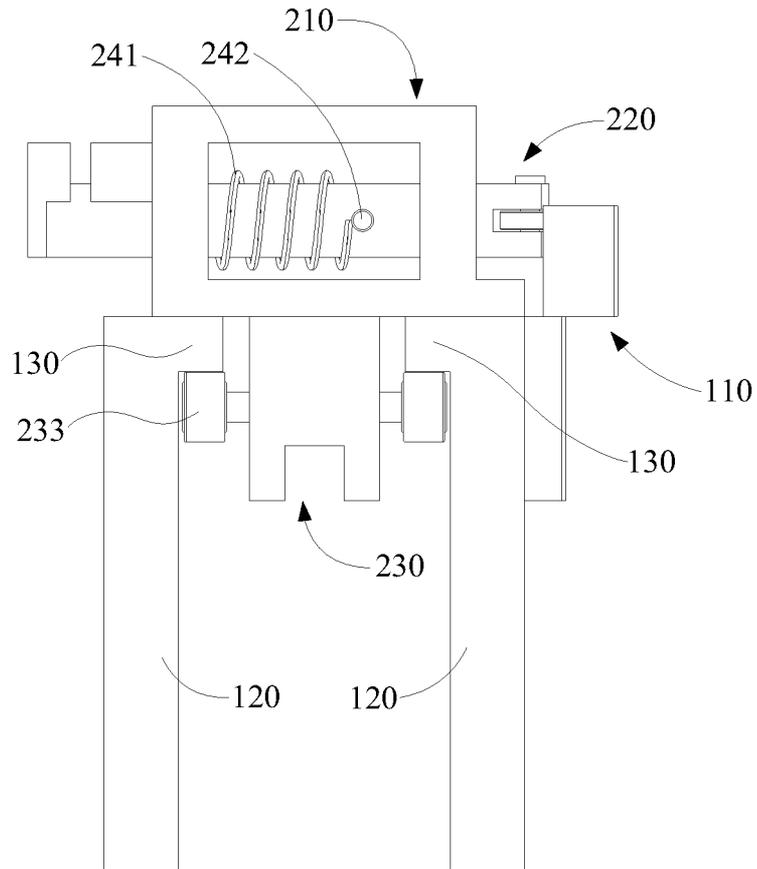


图 3

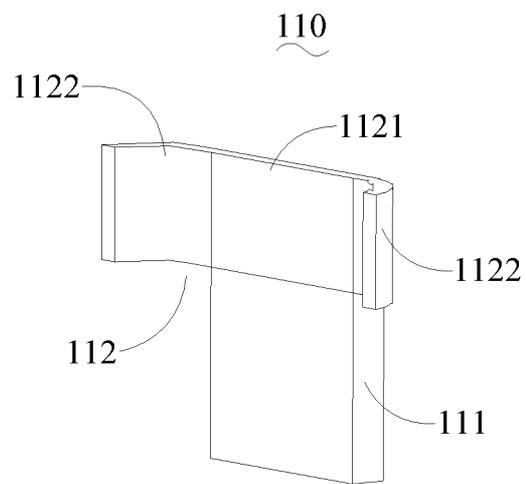


图 4

3/4

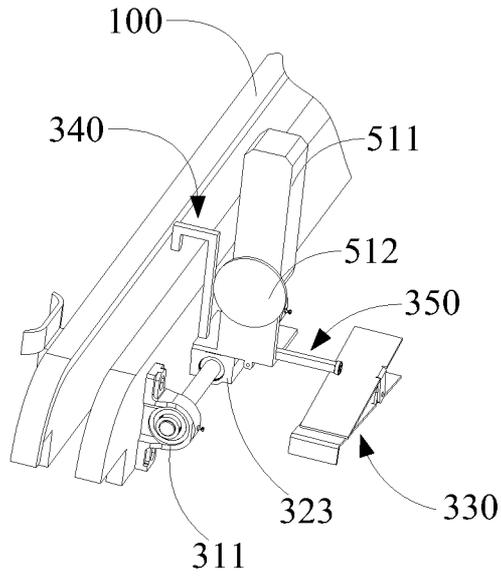


图 5

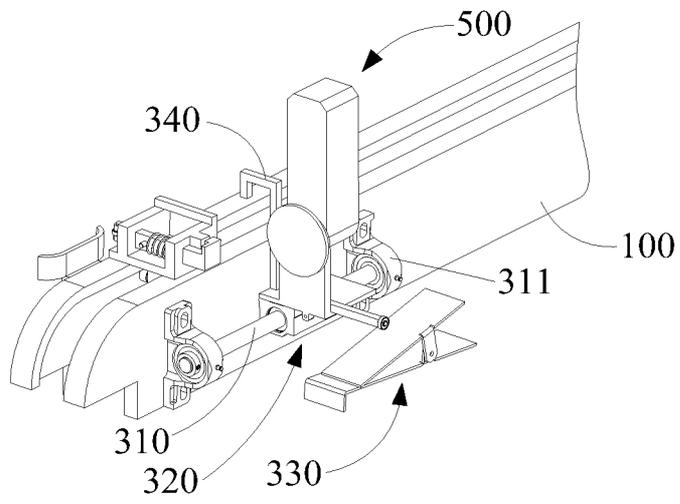


图 6

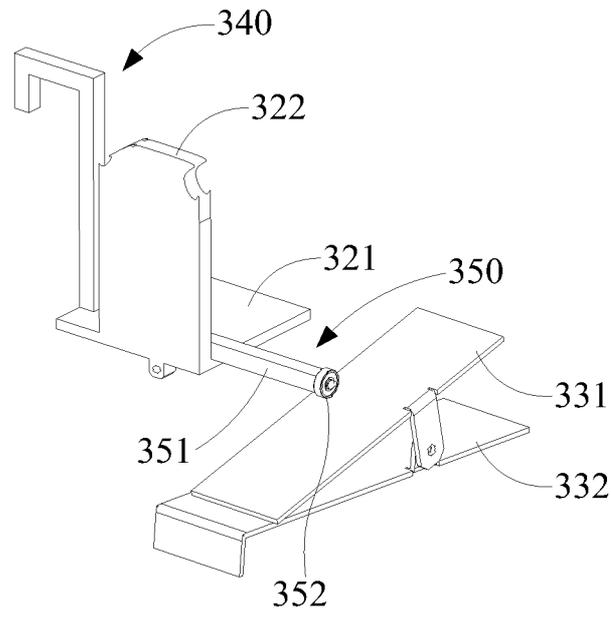


图 7

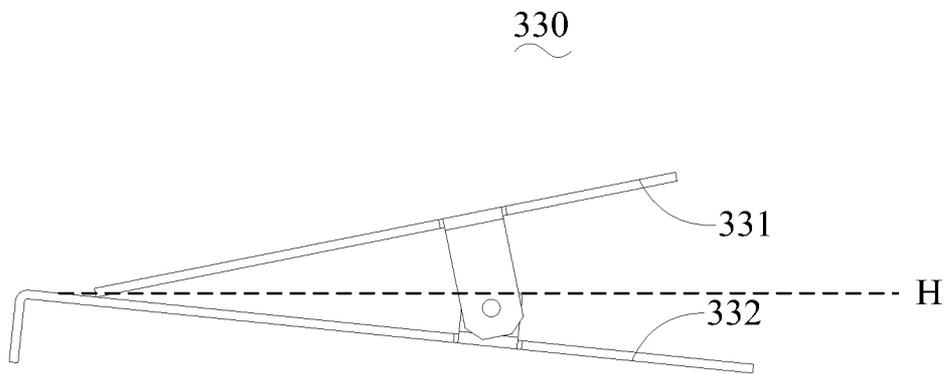


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/096045

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B23D 47/08 (2006.01) i; B23D 47/12 (2006.01) i; B23D 61/00 (2006.01) i; B23D 45/12 (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)

B23D, B23C, B23B

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)

VEN, CNABS, CNTXT, CPRS, SIPOABS, EPODOC, WPI: tool bit, grinding wheel, near, leave, tube, pipe, bar, rod, cut, blade, saw, grind, wheel, transmit, drive, shift, switch, lock, rail, track, guide

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 202045412 U (YOU, Zhenlong), 23 November 2011 (23.11.2011), see description, paragraphs 26-29 and 35, and figures 1-7	1-12
A	CN 202571470 U (JINAN TIANCHEN ALUMINUM MANUFACTURING CO., LTD.), 05 December 2012 (05.12.2012), see the whole document	1-12
A	CN 201988798 U (BEIJING FENGLONG GREENHOUSE TECHNOLOGY CO., LTD.), 28 September 2011 (28.09.2011), see the whole document	1-12
A	CN 201231352 Y (HU, Guiqiang), 06 May 2009 (06.05.2009), see the whole document	1-12
A	US 5052255 A (GAINES, R.C.), 01 October 1991 (01.10.1991), see the whole document	1-12
A	US 6257110 B1 (RICCI, D.L.), 10 July 2001 (10.07.2001), see the whole document	1-12
A	JP 06304665 A (KIYANDEIKUSU KK), 01 November 1994 (01.11.1994), see the whole document	1-12

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
10 September 2015 (10.09.2015)

Date of mailing of the international search report
13 October 2015 (13.10.2015)

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
HOU, Yanpin
Telephone No.: (86-10) **62084500**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/096045

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 202045412 U	23 November 2011	None	
CN 202571470 U	05 December 2012	None	
CN 201988798 U	28 September 2011	None	
CN 201231352 Y	06 May 2009	None	
US 5052255 A	01 October 1991	None	
US 6257110 B1	10 July 2001	None	
JP 06304665 A	01 November 1994	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>B23D 47/08 (2006.01) i; B23D 47/12 (2006.01) i; B23D 61/00 (2006.01) i; B23D 45/12 (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>B23D, B23C, B23B</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>VEN, CNABS, CNTXT, CPRS, SIPOABS, EPODOC, WPI: 管, 棒, 切割, 刀头, 锯, 砂轮, 传动, 传送, 驱动, 靠近, 离开, 移开, 切换, 锁定, 锁紧, 轨, 导向, 引导, 导引; tube, pipe, bar, rod, cut, blade, saw, grind, wheel, transmit, drive, shift, switch, lock, rail, track, guide</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 202045412 U (游振隆) 2011年 11月 23日 (2011 - 11 - 23) 参见说明书第26-29、35段, 附图1-7</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202571470 U (济南天辰铝机制造有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 参见全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201988798 U (北京丰隆温室科技有限公司) 2011年 9月 28日 (2011 - 09 - 28) 参见全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201231352 Y (胡桂强) 2009年 5月 6日 (2009 - 05 - 06) 参见全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5052255 A (GAINES ROBERT C) 1991年 10月 1日 (1991 - 10 - 01) 参见全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6257110 B1 (RICCI DONATO L) 2001年 7月 10日 (2001 - 07 - 10) 参见全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 06304665 A (KIYANDEIKUSU KK) 1994年 11月 1日 (1994 - 11 - 01) 参见全文</td> <td>1-12</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	A	CN 202045412 U (游振隆) 2011年 11月 23日 (2011 - 11 - 23) 参见说明书第26-29、35段, 附图1-7	1-12	A	CN 202571470 U (济南天辰铝机制造有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 参见全文	1-12	A	CN 201988798 U (北京丰隆温室科技有限公司) 2011年 9月 28日 (2011 - 09 - 28) 参见全文	1-12	A	CN 201231352 Y (胡桂强) 2009年 5月 6日 (2009 - 05 - 06) 参见全文	1-12	A	US 5052255 A (GAINES ROBERT C) 1991年 10月 1日 (1991 - 10 - 01) 参见全文	1-12	A	US 6257110 B1 (RICCI DONATO L) 2001年 7月 10日 (2001 - 07 - 10) 参见全文	1-12	A	JP 06304665 A (KIYANDEIKUSU KK) 1994年 11月 1日 (1994 - 11 - 01) 参见全文	1-12
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
A	CN 202045412 U (游振隆) 2011年 11月 23日 (2011 - 11 - 23) 参见说明书第26-29、35段, 附图1-7	1-12																								
A	CN 202571470 U (济南天辰铝机制造有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 参见全文	1-12																								
A	CN 201988798 U (北京丰隆温室科技有限公司) 2011年 9月 28日 (2011 - 09 - 28) 参见全文	1-12																								
A	CN 201231352 Y (胡桂强) 2009年 5月 6日 (2009 - 05 - 06) 参见全文	1-12																								
A	US 5052255 A (GAINES ROBERT C) 1991年 10月 1日 (1991 - 10 - 01) 参见全文	1-12																								
A	US 6257110 B1 (RICCI DONATO L) 2001年 7月 10日 (2001 - 07 - 10) 参见全文	1-12																								
A	JP 06304665 A (KIYANDEIKUSU KK) 1994年 11月 1日 (1994 - 11 - 01) 参见全文	1-12																								
<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:</p> <table border="0"> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>“&” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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	“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)	“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	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件	“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															
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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																									
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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																									
“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)	“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																									
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件																									
“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																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 9月 10日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 10月 13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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>侯艳嫔</p> <p>电话号码 (86-10)62084500</p>																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/096045

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	202045412	U	2011年 11月 23日	无	
CN	202571470	U	2012年 12月 5日	无	
CN	201988798	U	2011年 9月 28日	无	
CN	201231352	Y	2009年 5月 6日	无	
US	5052255	A	1991年 10月 1日	无	
US	6257110	B1	2001年 7月 10日	无	
JP	06304665	A	1994年 11月 1日	无	