

(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3月19日 (19.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/051799 A1

(51) 国际专利分类号:
B62B 5/04 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/105228

(22) 国际申请日: 2018年9月12日 (12.09.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司 (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。深圳迈瑞科技有限公司 (SHENZHEN MINDRAY SCIENTIFIC CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区玉塘街道南环大道1203号2号楼6楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 陈艳娇 (CHEN, Yanjiao); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。赵彦群 (ZHAO, Yanqun); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。魏开云 (WEI, Kaiyun); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。陈志武 (CHEN, Zhiwu); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。宁浩 (NING, Hao); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 (DHC IP ATTORNEYS); 中国广东省深圳市福田区金田路与福华路交汇处现代商务大厦2201, Guangdong 518048 (CN)。

(54) Title: CASTER CONTROL APPARATUS AND ULTRASONIC DEVICE

(54) 发明名称: 脚轮控制装置及超声设备

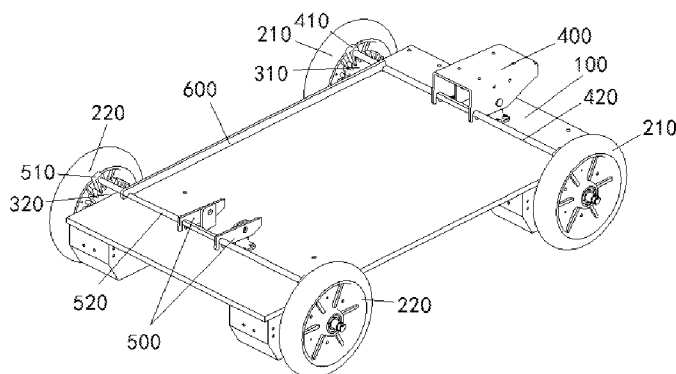


图 1

(57) Abstract: A caster control apparatus and an ultrasonic device. A device base (100), a pedal (400), a connecting rod (600) and driven pieces (500) form a linkage mechanism which is integrally linked to drive a first pawl (410) and a second pawl (510) to move, such that said pawls lock a first ratchet (310) and a second ratchet (320) respectively. When unlocking is required, the first ratchet and the second pawl can be unlocked in an integrally linked manner by controlling the pedal. Such a structure is very easy to operate by simply controlling the pedal, and said structure is simple to implement, effectively reducing the cost and facilitating mass production for use.

(57) 摘要: 一种脚轮控制装置及超声设备, 通过由设备底座 (100)、踏板 (400)、连接杆 (600) 和从动件 (500) 组成的连杆机构一体联动带动第一棘爪 (410) 和第二棘爪 (510) 运动, 从而使其能分别对第一棘轮 (310) 和第二棘轮 (320) 进行锁止。当需要解锁时, 也可以控制踏板来一体联动地解除第一棘轮和第二棘爪的锁止状态。这种结构操作非常方便, 只需对踏板进行控制即可, 而且, 该结构实现起来比较简单, 能够有效降低成本, 便于量产使用。

WO 2020/051799 A1

(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))。

脚轮控制装置及超声设备

技术领域

[0001] 本申请涉及一种超声设备，具体涉及一种脚轮控制结构及超声设备。

背景技术

[0002] 超声设备通常体积会比较大，尤其是台式超声设备，其通常会具备主机、控制面板以及显示装置等，因此会在主机上设置脚轮，以便于设备的移动。例如，一种台式数字超声诊断仪可能会配有3个及以上脚轮。为了使设备能够稳定的停在想要的位置，通常要求脚轮具有刹车功能。

[0003] 一些超声设备中每个轮子自带刹车踏板，医生需要分别踩踏单轮，例如，先锁机器前面的几个轮，再绕到机器后面锁后面的几个轮，操作很麻烦。如果只锁其中的某些脚轮，那么容易导致刹车力不足。另一些超声设备中采用中央刹车结构，可以统一管理脚轮的解锁和锁止。但是这种中央刹车结构非常复杂、整套成本非常高。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请提供一种脚轮控制装置及超声设备，用以简化脚轮控制装置的结构。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 一个实施例中，提供了一种脚轮控制装置，包括设备底座、第一脚轮和第二脚轮，所述第一脚轮和第二脚轮分别可转动的安装在设备底座上，且所述第一脚轮和第二脚轮前后设置，所述第一脚轮的转动中心线与第二脚轮的转动中心线平行，还包括：

[0006] 第一棘轮，所述第一棘轮具有棘齿，并与第一脚轮同轴心固定连接；

[0007] 第二棘轮，所述第二棘轮具有棘齿，并与第二脚轮同轴心固定连接；

[0008] 踏板，所述踏板可转动的安装在设备底座上，所述踏板上设置有第一棘爪，在所述踏板转动过程中带动第一棘爪卡入第一棘轮的棘齿之间，实现制动；

- [0009] 从动件，所述从动件可转动的安装在设备底座上，所述从动件上设置有第二棘爪，在所述从动件转动过程中带动第二棘爪卡入第二棘轮的棘齿之间，实现制动；
- [0010] 以及连接杆，所述连接杆两端分别与踏板和从动件转动连接，所述踏板通过所述连接杆带动所述从动件转动。
- [0011] 一个实施例中，所述踏板固定安装有第一棘爪轴，所述第一棘爪固定连接在第一棘爪轴上，所述连接杆的一端可转动地连接在第一棘爪轴上。
- [0012] 一个实施例中，所述从动件固定安装有第二棘爪轴，所述第二棘爪固定连接在第二棘爪轴上，所述连接杆的一端可转动地连接在第二棘爪轴上。
- [0013] 一个实施例中，在所述第一棘爪插入第一棘轮的棘齿后，所述第一棘轮的棘齿对第一棘爪的作用力方向经过所述踏板的转动中心线。
- [0014] 一个实施例中，在所述第二棘爪插入第二棘轮的棘齿后，所述第二棘轮的棘齿对第二棘爪的作用力方向经过所述从动件的转动中心线。
- [0015] 一个实施例中，还包括第一弹性件，所述第一弹性件一端与踏板或第一棘爪连接，并随所述踏板和第一棘爪运动，所述第一弹性件的另一端连接在与踏板和第一棘爪分离设置的一个支点上，在所述第一棘爪插入第一棘轮之前，所述第一弹性件向踏板和/或第一棘爪施加使第一棘爪向解锁方向运动的扭矩，在所述第一棘爪与第一棘轮锁止后，所述第一弹性件向踏板和/或第一棘爪施加使第一棘爪锁止方向运动的扭矩。
- [0016] 一个实施例中，还包括第二弹性件，所述第二弹性件一端与从动件或第二棘爪连接，并随所述从动件和第二棘爪运动，所述第二弹性件的另一端连接在与从动件和第二棘爪分离设置的一个支点上，在所述第二棘爪插入第二棘轮之前，所述第二弹性件向从动件和/或第二棘爪施加使第二棘爪向解锁方向运动的扭矩，在所述第二棘爪与第二棘轮锁止后，所述第二弹性件向从动件和/或第二棘爪施加使第二棘爪锁止方向运动的扭矩。
- [0017] 一个实施例中，所述第一脚轮包括至少两个，其中至少一个第一脚轮对应设置有第一棘轮和第一棘爪，所有第一脚轮并排设置，且均能够沿同一转动中心线转动。

[0018] 一个实施例中，所述第二脚轮包括至少两个，其中至少一个第二脚轮对应设置有第二棘轮和第二棘爪，所有第二脚轮并列设置，且均能够沿同一转动中心线转动。

[0019] 一个实施例中，所述连接杆与所述设备底座所在的平面平行。

[0020] 一个实施例中，所述设备底座、踏板、连接杆和从动件形成平行四连杆机构，所述平行四连杆机构带动第一棘爪和第二棘爪联动。

[0021] 一个实施例中，提供了一种超声设备，包括如上述任一项所述的脚轮控制装置。

发明的有益效果

有益效果

[0022] 依据上述实施例的脚轮控制装置及超声设备，通过由设备底座、踏板、连接杆和从动件组成的连杆机构一体联动带动第一棘爪和第二棘爪运动，从而使其能分别对第一棘轮和第二棘爪进行锁止，当需要解锁时，也可以控制踏板来一体联动地解除第一棘轮和第二棘爪的锁止状态。这种结构操作非常方便，只需对踏板进行控制即可，而且，该结构实现起来比较简单，能够有效降低成本，便于量产使用。

对附图的简要说明

附图说明

[0023] 图1为本申请一种实施例中脚轮控制装置的结构示意图；

[0024] 图2为图所示实施例的分解图；

[0025] 图3为本申请一种实施例中脚轮处于解锁状态的示意图；

[0026] 图4为图3中A部分的放大示意图；

[0027] 图5为本申请一种实施例中脚轮处于锁止状态的示意图；

[0028] 图6为图5中B部分的放大示意图；

[0029] 图7为本申请一种实施例中在锁止状态下第一棘爪受力示意图；

[0030] 图8为本申请一种实施例中第一弹性件向第一棘爪施加解锁扭矩的示意图；

[0031] 图9为本申请一种实施例中第一弹性件向第一棘爪施加锁止扭矩的示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0032] 具体实施方式

[0033] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。其中不同实施方式中类似元件采用了相关联的类似的元件标号。在以下的实施方式中，很多细节描述是为了使得本申请能被更好的理解。然而，本领域技术人员可以毫不费力的认识到，其中部分特征在不同情况下是可以省略的，或者可以由其他元件、材料、方法所替代。在某些情况下，本申请相关的一些操作并没有在说明书中显示或者描述，这是为了避免本申请的核心部分被过多的描述所淹没，而对于本领域技术人员而言，详细描述这些相关操作并不是必要的，他们根据说明书中的描述以及本领域的一般技术知识即可完整了解相关操作。

[0034] 另外，说明书中所描述的特点、操作或者特征可以以任意适当的方式结合形成各种实施方式。同时，方法描述中的各步骤或者动作也可以按照本领域技术人员所能显而易见的方式进行顺序调换或调整。因此，说明书和附图中的各种顺序只是为了清楚描述某一个实施例，并不意味着是必须的顺序，除非另有说明其中某个顺序是必须遵循的。

[0035] 本文中为部件所编序号本身，例如“第一”、“第二”等，仅用于区分所描述的对象，不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”，如无特别说明，均包括直接和间接连接（联接）。

[0036] 本申请提供了一种脚轮控制装置，该脚轮控制装置用于超声设备，该超声设备可以为各类型应用超声波的设备，例如可以是超声诊断仪，尤其是台式数字超声诊断仪等。该脚轮控制装置可方便地解锁和锁止脚轮，方便使用者的操作。

[0037] 请参考图1和2，一种实施例中，该脚轮控制装置包括设备底座100、第一脚轮210、第二脚轮220、第一棘轮310、第二棘轮320、踏板400、从动件500以及连接杆600。

[0038] 该第一脚轮210和第二脚轮220分别可转动的安装在设备底座100上。第一脚轮210和第二脚轮220前后设置，且第一脚轮210的转动中心线与第二脚轮220的转动中心线平行。

[0039] 该第一棘轮310具有棘齿，其与第一脚轮210同轴心连接。该第二棘轮320具有棘齿，其与第二脚轮220同轴心连接。第一棘轮310与第一脚轮210可以是能够组装到一起的分离的部件，也可以是整体形成的一个部件（即第一棘轮310和第一脚轮210可以集成为同一个部件）。第二棘轮320与第二脚轮220可以是能够组装到一起的分离的部件，也可以是整体形成的一个部件（即第二棘轮320与第二脚轮220可以集成为同一个部件）。

[0040] 踏板400可转动的安装在设备底座100上。例如，可以在设备底座100上安装有安装座710，将踏板400通过转轴安装在该安装座710上。该踏板400上设置有第一棘爪410，该第一棘爪410与第一棘轮310匹配。请参考图3和4，常规状态下，该踏板400和第一棘爪410处于解锁状态，此时，第一棘轮310处于解锁状态。请参考图5和6，踏下踏板400以后，在踏板400转动过程中带动第一棘爪410卡入第一棘轮310的棘齿之间（即两个棘齿之间的间隙内），实现制动。由于第一棘轮310与第一脚轮210一体转动，因此当第一棘轮310被锁止后，第一脚轮210和第一棘轮310整体都被锁止，无法转动。

[0041] 该从动件500也以可转动的方式安装在设备底座100上。同样，其也可以通过转轴安装在固定于设备底座100上的安装座720上。该从动件500上设置有第二棘爪510，该第二棘爪510与第二棘轮320匹配，在从动件500转动过程中带动第二棘爪510卡入第二棘轮320的棘齿之间（即两个棘齿之间的间隙内），实现制动。同样地，由于第二棘轮320与第二脚轮220一体转动，因此当第二棘轮320被锁止后，第二脚轮220和第二棘轮320整体都被锁止，无法转动。

[0042] 在动力传送方面，请参考图1和2，该连接杆600两端分别与踏板400和从动件500可转动地连接，连接杆600可以与设备底座100所在的平面平行，使得设备底座100、踏板400、连接杆600和从动件500形成平行四连杆机构，其中踏板400作为主动元件，从动件500作为从动元件。基于平行四边形机构的特性，该踏板400在设备底座100上转动时，将会通过连接杆600带动从动件500产生相同方向的运动，从而通过该平行四连杆机构带动第一棘爪410和第二棘爪510联动，同时对第一棘轮310和第二棘轮320进行锁止和解锁，实现多个脚轮的一体联动设计。

[0043] 当然，该第一脚轮210和第二脚轮220可以包括一个以上。例如，一种实施例中

，该第一脚轮210包括至少两个，其中至少一个第一脚轮210对应设置有第一棘轮310和第一棘爪410，所有第一脚轮210并排设置，且均能够沿同一转动中心线转动。同样地，一种实施例中，该第二脚轮220也可以包括至少两个，其中至少一个第二脚轮220对应设置有第二棘轮320和第二棘爪510，所有第二脚轮220并排设置，且均能够沿同一转动中心线转动。请参考图1和2，一种更具体的实施例中，该第一脚轮210和第二脚轮220各为两个，其分布在设备底座100的两侧。一个未图示的实施例中，第一脚轮可以为两个，第二脚轮可以为一个。

[0044] 该第一棘爪410与踏板400固定连接，例如请参考图1和2，一种实施例中，该踏板400固定安装有第一棘爪轴420，该第一棘爪410固定连接在第一棘爪轴420上。同时，连接杆600的一端可转动地连接在该第一棘爪轴420上，从而实现该连接杆600与踏板400的转动连接，其中，该可转动的连接方式包括但不限于铰接的连接方式。在其他一些实施例中，该第一棘爪410除了固定在第一棘爪轴420上，还可以安装在踏板400的其他位置。同时，该第一棘爪410可与踏板400通过螺接固定、焊接、粘接、卡接或其他固定方式实现连接。

[0045] 请继续参考图1和2，一种实施例中，从动件500安装有第二棘爪轴520，第二棘爪510固定连接在第二棘爪轴520上，连接杆600的另一端可转动地连接在该第二棘爪轴520上，从而实现该连接杆600与从动件500的转动连接，其中，该可转动的连接方式包括但不限于铰接的连接方式。在其他一些实施例中，该第二棘爪510除了固定在第二棘爪轴520上，还可以安装在从动件500的其他位置。该第二棘爪510可与从动件500通过螺接固定、焊接、粘接、卡接或其他固定方式实现连接。

[0046] 在设置一个第一脚轮的实施例中，相应的第一棘爪也可以直接设置在踏板上，而不设置第一棘爪轴。类似地，在设置一个第二脚轮的实施例中，相应的第二棘爪也可以直接设置在从动件上，而不设置第二棘爪轴。

[0047] 在设置多个第一脚轮的实施例中，相应的第一棘爪也可以设置多个，例如可以每个第一脚轮对应设置一个第一棘爪，当然也可以只有部分第一脚轮设有相应的第一棘爪。类似地，在设置多个第二脚轮的实施例中，相应的第二棘爪也可以设置多个，例如可以每个第二脚轮对应设置一个第二棘爪，当然也可以只有

部分第二脚轮设有相应的第二棘爪。

[0048] 进一步地，在某些实施例中，如果第一脚轮210有运动趋势，第一棘轮310对第一棘爪410产生的反作用力可能会使该锁止结构有解锁趋势。对此，为了使第一棘爪410和第一棘轮310具有更好的锁止性，请参考图7，一种实施例中，在第一棘爪410插入第一棘轮310的棘齿后，使第一棘轮310的棘齿对第一棘爪410的作用力方向 a 经过踏板400的转动中心线（即第一棘爪410的转动中心线）。此时，第一棘轮310的棘齿对第一棘爪410的作用力相对于踏板400的转动中心来说力臂 $L=0$ ，不会促使踏板400和第一棘爪410向解锁方向运动，因此该锁止结构具备了自锁功能，第一棘轮310的棘齿施加再大的作用力，也不会使刹车误解锁，只能通过踏板400才能解锁。

[0049] 同样地，在一种实施例中，也可以对第二棘爪510和第二棘轮320进行相同的改进，即在第二棘爪510插入第二棘轮320的棘齿后，使第二棘轮320的棘齿对第二棘爪510的作用力方向经过从动件500（即第二棘爪510的转动中心线）的转动中心线。

[0050] 这种针对第一棘爪410和第二棘爪510的自锁设计，可以通过对第一棘爪410和第二棘爪510的形状和尺寸以及第一棘轮310和第二棘轮320上棘齿的形状和尺寸进行针对性设计实现。

[0051] 进一步地，为了使第一棘爪410能够稳定的停留在解锁和锁止状态，请参考图8和9，一种实施例中，还包括第一弹性件810。该第一弹性件810一端与踏板400或第一棘爪410连接，并随踏板400和第一棘爪410运动，该第一弹性件810的另一端连接在与踏板400和第一棘爪410分离设置的一个支点820上。该支点820不随踏板400和第一棘爪410运动，因此，第一弹性件810的一端在与踏板400和第一棘爪410运动时，将会产生弹性形变，从而通过该弹性形变对第一棘爪410形成解锁扭矩或锁止扭矩。

[0052] 如图8所示，在第一棘爪410插入第一棘轮310之前，该第一弹性件810向踏板400和/或第一棘爪410施加使第一棘爪410向解锁方向（如图8中箭头所示）运动的扭矩（本申请中称为解锁扭矩）。该解锁扭矩可以促使第一棘爪410和踏板400保持在解锁状态，直到受到操作者外力克服该扭矩后，才向锁止位置移动。

- [0053] 具体地，如图9所示，在第一棘爪410与第一棘轮310锁止后，该第一弹性件810向踏板400和/或第一棘爪410施加使第一棘爪410锁止方向（如图9中箭头所示）运动的扭矩（本申请中称为锁止扭矩）。该锁止扭矩可以促使第一棘爪410和踏板400保持在锁止状态，直到受到操作者外力克服该扭矩后，才向解锁位置移动。
- [0054] 如图8和9所示，在该实施例中，该第一弹性件810以拉簧为例进行说明，该拉簧向第一棘爪410和踏板400提供拉力。当然，在其他实施例中，也可以采用压簧、扭簧等结构来实现该目的。
- [0055] 在以上所示的图8和9中主要以第一棘爪410和第一棘轮310为例进行了说明。当然，在其他实施例中，还可以包括第二弹性件。该第二弹性件一端与从动件500或第二棘爪510连接，并随从动件500和第二棘爪510运动。该第二弹性件的另一端连接在与从动件500和第二棘爪510分离设置的一个支点上，该支点不随从动件500和第二棘爪510运动，因此，在第二弹性件的一端与从动件500和第二棘爪510运动时，将会产生弹性形变，从而通过该弹性形变对第二棘爪510形成解锁扭矩或锁止扭矩。
- [0056] 具体地，在第二棘爪510插入第二棘爪510之前，第二弹性件向从动件500和/或第二棘爪510施加使第二棘爪510向解锁方向运动的扭矩（本申请中称为锁止扭矩），在第二棘爪510与第二棘爪510锁止后，第二弹性件向从动件500和/或第二棘爪510施加使第二棘爪510锁止方向运动的扭矩（本申请中称为锁止扭矩）。
- [0057] 当然，该第二弹性件也可以采用拉簧、压簧、扭簧等结构来实现。
- [0058] 本申请主要以第一脚轮和第二脚轮进行了阐述，在其他实施例中，还可在第二脚轮后增加第三脚轮以及更多脚轮，该第三脚轮可以针对性设计对应的从动连杆（如上述的从动件500）、第三棘爪和第三棘轮结构。
- [0059] 另一方面，本申请还提供了一种超声设备。该超声设备可以为各类型应用超声波的设备，例如可以是超声诊断仪，尤其是台式数字超声诊断仪等。在该实施例中，该超声设备包括如上述任一项所示的脚轮控制装置，从而使得该超声设备能够通过踏板400方便的控制脚轮的状态，而且该脚轮控制装置结构简单，操作方便，能够极大的降低超声设备的成本和提高超声设备的使用便利性。

[0060] 以上应用了具体个例对本申请进行阐述，只是用于帮助理解本申请，并不用以限制本申请。对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，可以对上述具体实施方式进行变化。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种脚轮控制装置,包括设备底座、第一脚轮和第二脚轮,所述第一脚轮和第二脚轮分别可转动的安装在设备底座上,且所述第一脚轮和第二脚轮前后设置,所述第一脚轮的转动中心线与第二脚轮的转动中心线平行,其特征在于,还包括:
第一棘轮,所述第一棘轮具有棘齿,并与第一脚轮同轴心固定连接;
第二棘轮,所述第二棘轮具有棘齿,并与第二脚轮同轴心固定连接;
踏板,所述踏板可转动的安装在设备底座上,所述踏板上设置有第一棘爪,在所述踏板转动过程中带动第一棘爪卡入第一棘轮的棘齿之间,实现制动;
从动件,所述从动件可转动的安装在设备底座上,所述从动件上设置有第二棘爪,在所述从动件转动过程中带动第二棘爪卡入第二棘轮的棘齿之间,实现制动;
以及连接杆,所述连接杆两端分别与踏板和从动件转动连接,所述踏板通过所述连接杆带动所述从动件转动。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的脚轮控制装置,其特征在于,所述踏板安装有第一棘爪轴,所述第一棘爪固定连接在第一棘爪轴上,所述连接杆的一端可转动地连接在所述第一棘爪轴上。
- [权利要求 3] 如权利要求1或2所述的脚轮控制装置,其特征在于,所述从动件安装有第二棘爪轴,所述第二棘爪固定连接在第二棘爪轴上,所述连接杆的一端可转动地连接在所述第二棘爪轴上。
- [权利要求 4] 如权利要求1-3任一项所述的脚轮控制装置,其特征在于,在所述第一棘爪插入第一棘轮的棘齿后,所述第一棘轮的棘齿对第一棘爪的作用力方向经过所述踏板的转动中心线。
- [权利要求 5] 如权利要求1-4中任一项所述的脚轮控制装置,其特征在于,在所述第二棘爪插入第二棘轮的棘齿后,所述第二棘轮的棘齿对第二棘爪的作用力方向经过所述从动件的转动中心线。
- [权利要求 6] 如权利要求1-5中任一项所述的脚轮控制装置,其特征在于,还包括

第一弹性件，所述第一弹性件一端与踏板或第一棘爪连接，并随所述踏板和第一棘爪运动，所述第一弹性件的另一端连接在与踏板和第一棘爪分离设置的一个支点上，在所述第一棘爪插入第一棘轮之前，所述第一弹性件向踏板和/或第一棘爪施加使第一棘爪向解锁方向运动的扭矩，在所述第一棘爪与第一棘轮锁止后，所述第一弹性件向踏板和/或第一棘爪施加使第一棘爪锁止方向运动的扭矩。

[权利要求 7] 如权利要求1-6中任一项所述的脚轮控制装置，其特征在于，还包括第二弹性件，所述第二弹性件一端与从动件或第二棘爪连接，并随所述从动件和第二棘爪运动，所述第二弹性件的另一端连接在与从动件和第二棘爪分离设置的一个支点上，在所述第二棘爪插入第二棘轮之前，所述第二弹性件向从动件和/或第二棘爪施加使第二棘爪向解锁方向运动的扭矩，在所述第二棘爪与第二棘轮锁止后，所述第二弹性件向从动件和/或第二棘爪施加使第二棘爪锁止方向运动的扭矩。

[权利要求 8] 如权利要求1-7中任一项所述的脚轮控制装置，其特征在于，所述第一脚轮包括至少两个，其中至少一个第一脚轮对应设置有第一棘轮和第一棘爪，所有第一脚轮并排设置，且均能够沿同一转动中心线转动。

[权利要求 9] 如权利要求1-8中任一项所述的脚轮控制装置，其特征在于，所述第二脚轮包括至少两个，其中至少一个第二脚轮对应设置有第二棘轮和第二棘爪，所有第二脚轮并排设置，且均能够沿同一转动中心线转动。

[权利要求 10] 如权利要求1-9中任一项所述的脚轮控制装置，其特征在于，所述连接杆与所述设备底座所在的平面平行。

[权利要求 11] 如权利要求1-9中任一项所述的脚轮控制装置，其特征在于，所述设备底座、踏板、连接杆和从动件形成平行四连杆机构，所述平行四连杆机构带动第一棘爪和第二棘爪联动。

[权利要求 12] 一种超声设备，其特征在于，包括如权利要求1-9任一项所述的脚轮控制装置。

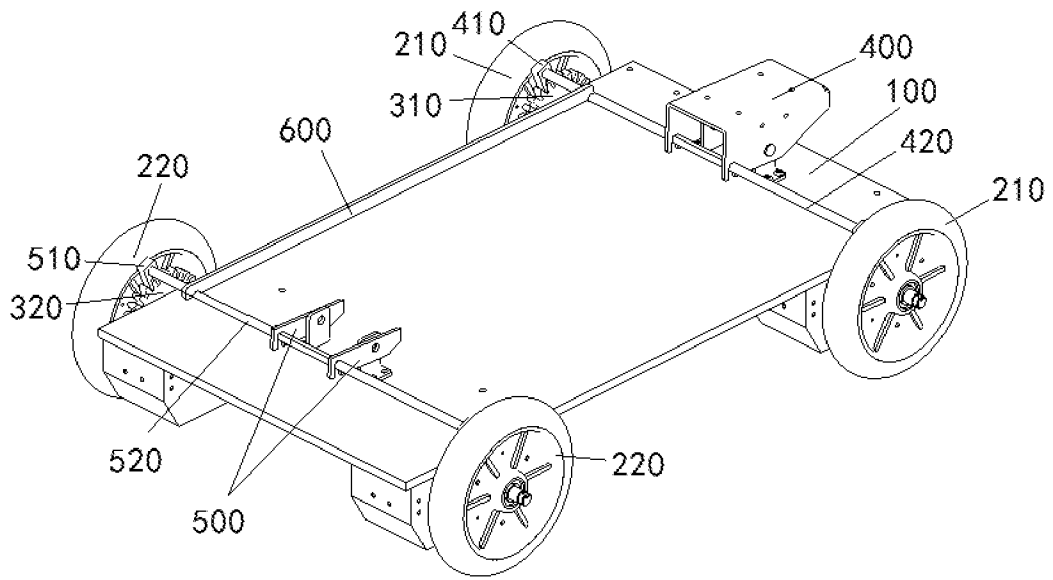


图 1

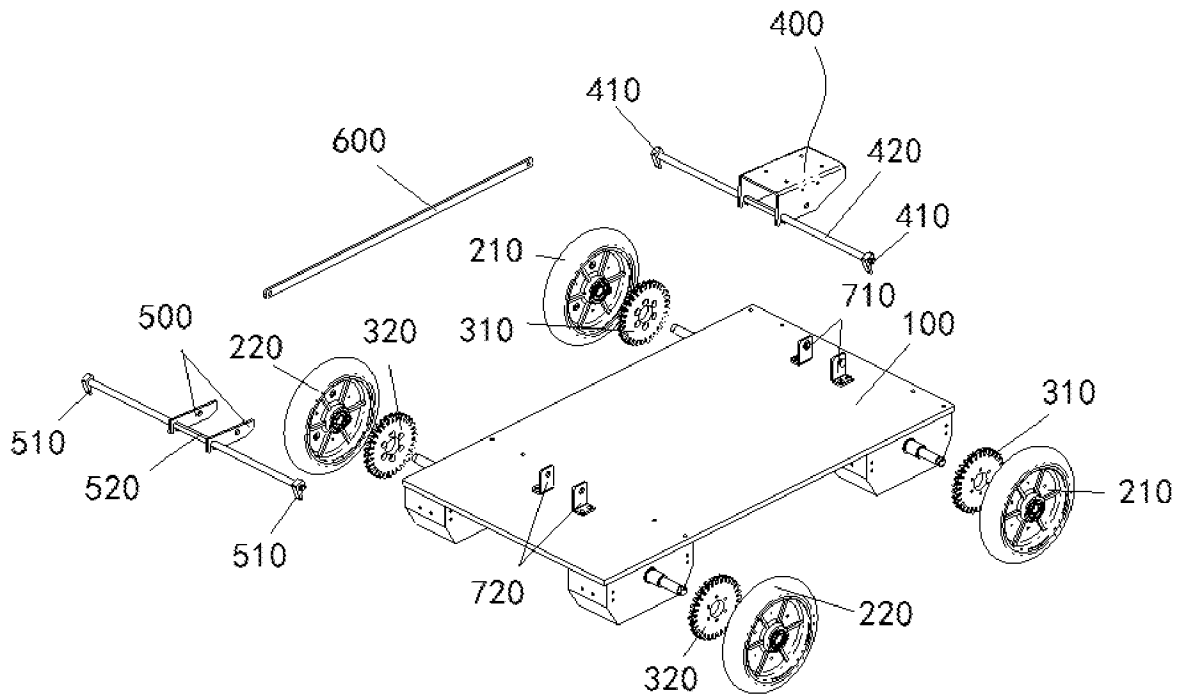


图 2

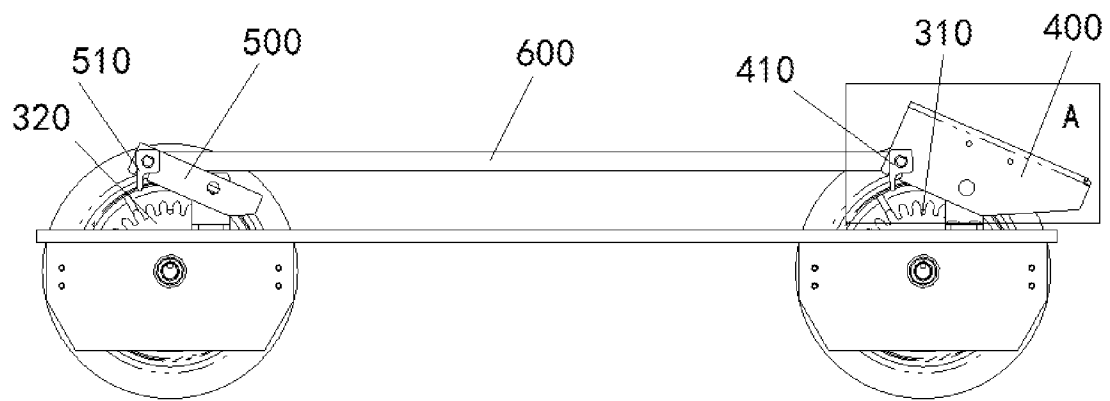


图 3

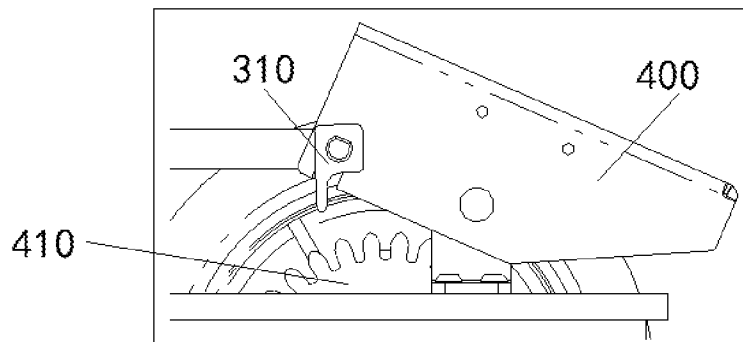


图 4

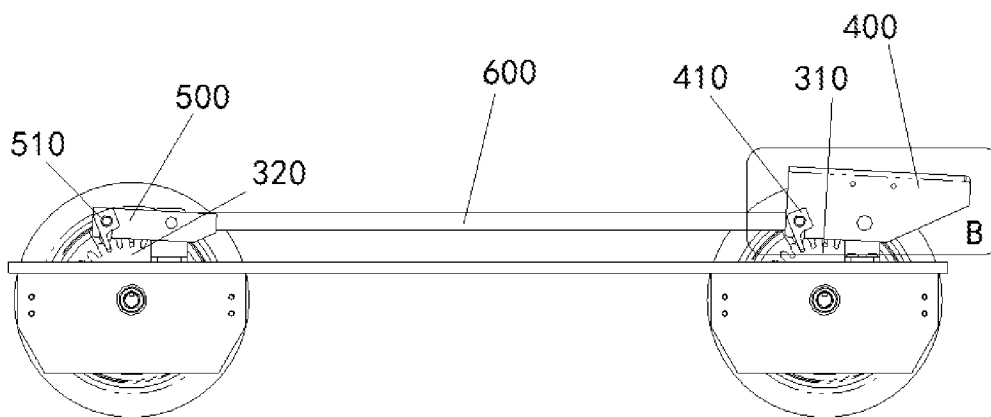


图 5

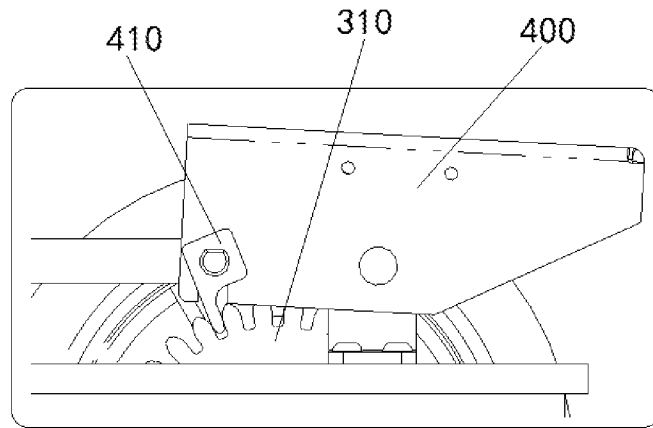


图 6

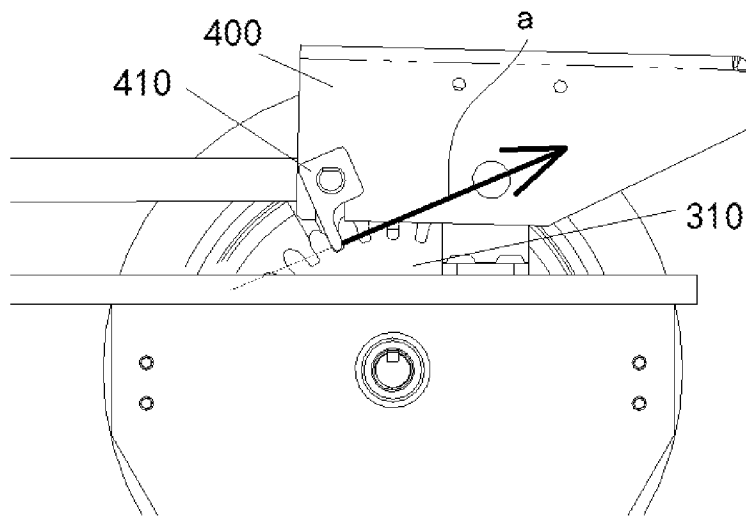


图 7

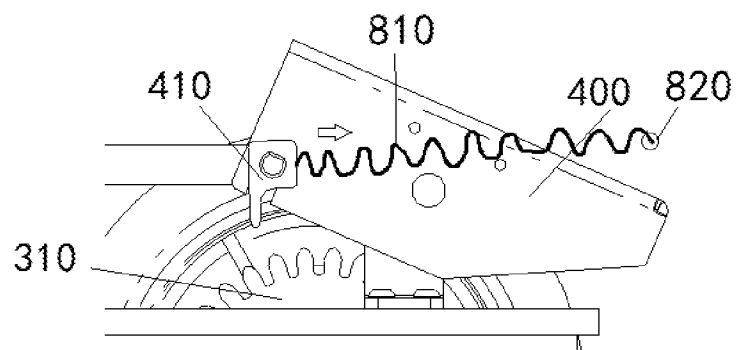


图 8

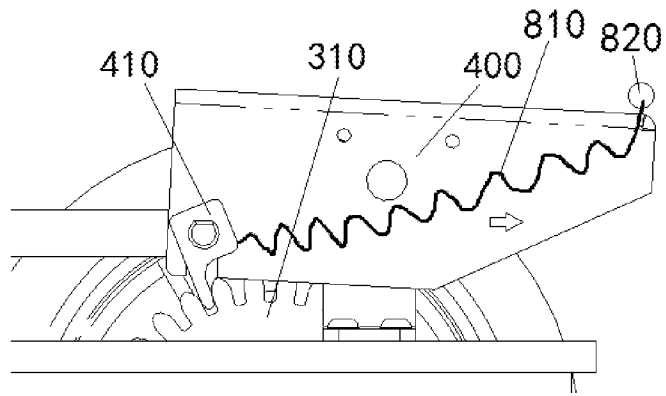


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/105228

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B62B 5/04(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) B62B;A47B;B60B;F16D		
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) CNKI, CNABS, DWPI, SIPOABS: 制动, 刹车, 棘, 联动, brake, ratch+, detent, interlock		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104512442 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (WUHAN) CO., LTD.) 15 April 2015 (2015-04-15) description, paragraphs 0001-0026, and figures 1-11	1-12
A	CN 204020951 U (KORITA AVIATION (SUZHOU) CO., LTD.) 17 December 2014 (2014-12-17) entire document	1-12
A	CN 108290596 A (MEDTECH SA) 17 July 2018 (2018-07-17) entire document	1-12
A	CN 102821978 A (ALCON RESEARCH, LTD.) 12 December 2012 (2012-12-12) entire document	1-12
A	CN 105626726 A (QINGDAO HAIER DISHWASHER CO., LTD.) 01 June 2016 (2016-06-01) entire document	1-12
A	NL 1013494 C2 (BEINTEMA, P.) 07 May 2001 (2001-05-07) entire document	1-12
A	US 1592715 A (BIRKIGT, M.) 13 July 1926 (1926-07-13) entire document	1-12
<input 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 23 May 2019		Date of mailing of the international search report 12 June 2019
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		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/105228

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104512442	A	15 April 2015	None			
CN	204020951	U	17 December 2014	None			
CN	108290596	A	17 July 2018	US	2018346008	A1	06 December 2018
				FR	3043970	A1	26 May 2017
				JP	2019503919	A	14 February 2019
				WO	2017089515	A1	01 June 2017
				EP	3380388	A1	03 October 2018
				AU	2016359906	B2	24 January 2019
				CA	3005282	A1	01 June 2017
				AU	2016359906	A1	05 July 2018
CN	102821978	A	12 December 2012	EP	2555929	A4	16 September 2015
				AU	2011238868	A1	11 October 2012
				JP	5689949	B2	25 March 2015
				JP	2013528753	A	11 July 2013
				US	2011247903	A1	13 October 2011
				WO	2011126597	A1	13 October 2011
				EP	2555929	B1	22 November 2017
				US	8684145	B2	01 April 2014
				ES	2654585	T3	14 February 2018
				CA	2793618	A1	13 October 2011
				CA	2793618	C	10 April 2018
				AU	2011238868	B2	03 March 2016
				EP	2555929	A1	13 February 2013
				CN	102821978	B	25 November 2015
CN	105626726	A	01 June 2016	CN	105626726	B	27 November 2018
NL	1013494	C2	07 May 2001	None			
US	1592715	A	13 July 1926	DE	378430	C	14 July 1923
				FR	534850	A	03 April 1922
				DE	359756	C	26 September 1922
				GB	158203	A	07 July 1921
				GB	158205	A	12 August 1921
				GB	164723	A	
				DE	374285	C	21 April 1923

<p>A. 主题的分类</p> <p>B62B 5/04 (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>B62B;A47B;B60B;F16D</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>CNKI, CNABS, DWPI, SIPOABS: 制动, 刹车, 棘, 联动, brake, ratch+, detent, interlock</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>X</td> <td>CN 104512442 A (鸿富锦精密工业武汉有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 说明书0001-0026段、附图1-11</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204020951 U (苏州华瑞腾航空设备有限公司) 2014年 12月17日 (2014 - 12 - 17) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108290596 A (医疗技术股份有限公司) 2018年 7月 17日 (2018 - 07 - 17) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102821978 A (爱尔康研究有限公司) 2012年 12月 12日 (2012 - 12 - 12) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105626726 A (青岛海尔洗碗机有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>NL 1013494 C2 (PIETER BEINTEMA) 2001年 5月 7日 (2001 - 05 - 07) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 1592715 A (MARC BIRKIGT) 1926年 7月 13日 (1926 - 07 - 13) 全文</td> <td>1-12</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	X	CN 104512442 A (鸿富锦精密工业武汉有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 说明书0001-0026段、附图1-11	1-12	A	CN 204020951 U (苏州华瑞腾航空设备有限公司) 2014年 12月17日 (2014 - 12 - 17) 全文	1-12	A	CN 108290596 A (医疗技术股份有限公司) 2018年 7月 17日 (2018 - 07 - 17) 全文	1-12	A	CN 102821978 A (爱尔康研究有限公司) 2012年 12月 12日 (2012 - 12 - 12) 全文	1-12	A	CN 105626726 A (青岛海尔洗碗机有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 全文	1-12	A	NL 1013494 C2 (PIETER BEINTEMA) 2001年 5月 7日 (2001 - 05 - 07) 全文	1-12	A	US 1592715 A (MARC BIRKIGT) 1926年 7月 13日 (1926 - 07 - 13) 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																								
X	CN 104512442 A (鸿富锦精密工业武汉有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 说明书0001-0026段、附图1-11	1-12																								
A	CN 204020951 U (苏州华瑞腾航空设备有限公司) 2014年 12月17日 (2014 - 12 - 17) 全文	1-12																								
A	CN 108290596 A (医疗技术股份有限公司) 2018年 7月 17日 (2018 - 07 - 17) 全文	1-12																								
A	CN 102821978 A (爱尔康研究有限公司) 2012年 12月 12日 (2012 - 12 - 12) 全文	1-12																								
A	CN 105626726 A (青岛海尔洗碗机有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 全文	1-12																								
A	NL 1013494 C2 (PIETER BEINTEMA) 2001年 5月 7日 (2001 - 05 - 07) 全文	1-12																								
A	US 1592715 A (MARC BIRKIGT) 1926年 7月 13日 (1926 - 07 - 13) 全文	1-12																								
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 5月 23日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 6月 12日</p>																									
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>梅奋永</p> <p>电话号码 86-(010)-62085229</p>																									

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/105228

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	104512442	A	2015年 4月 15日	无			
CN	204020951	U	2014年 12月 17日	无			
CN	108290596	A	2018年 7月 17日	US	2018346008	A1	2018年 12月 6日
				FR	3043970	A1	2017年 5月 26日
				JP	2019503919	A	2019年 2月 14日
				WO	2017089515	A1	2017年 6月 1日
				EP	3380388	A1	2018年 10月 3日
				AU	2016359906	B2	2019年 1月 24日
				CA	3005282	A1	2017年 6月 1日
				AU	2016359906	A1	2018年 7月 5日
CN	102821978	A	2012年 12月 12日	EP	2555929	A4	2015年 9月 16日
				AU	2011238868	A1	2012年 10月 11日
				JP	5689949	B2	2015年 3月 25日
				JP	2013528753	A	2013年 7月 11日
				US	2011247903	A1	2011年 10月 13日
				WO	2011126597	A1	2011年 10月 13日
				EP	2555929	B1	2017年 11月 22日
				US	8684145	B2	2014年 4月 1日
				ES	2654585	T3	2018年 2月 14日
				CA	2793618	A1	2011年 10月 13日
				CA	2793618	C	2018年 4月 10日
				AU	2011238868	B2	2016年 3月 3日
				EP	2555929	A1	2013年 2月 13日
				CN	102821978	B	2015年 11月 25日
CN	105626726	A	2016年 6月 1日	CN	105626726	B	2018年 11月 27日
NL	1013494	C2	2001年 5月 7日	无			
US	1592715	A	1926年 7月 13日	DE	378430	C	1923年 7月 14日
				FR	534850	A	1922年 4月 3日
				DE	359756	C	1922年 9月 26日
				GB	158203	A	1921年 7月 7日
				GB	158205	A	1921年 8月 12日
				GB	164723	A	
				DE	374285	C	1923年 4月 21日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)