



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107469283 B

(45)授权公告日 2019.08.23

(21)申请号 201610403270.6

A63B 24/00(2006.01)

(22)申请日 2016.06.07

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107469283 A

CN 104874152 A,2015.09.02,
CN 101284170 A,2008.10.15,
CN 104740829 A,2015.07.01,
CN 105080058 A,2015.11.25,
CN 203447687 U,2014.02.26,
CN 104984520 A,2015.10.21,
CN 105617605 A,2016.06.01,
CN 101284170 A,2008.10.15,
DE 102008053039 A1,2010.04.29,

(43)申请公布日 2017.12.15

(73)专利权人 浙江骛途智能科技有限公司
地址 314117 浙江省嘉兴市嘉善县姚庄镇
锦绣大道1号203室-074工位

审查员 王豪

(72)发明人 成润泽

(74)专利代理机构 深圳龙图腾专利代理有限公司 44541

代理人 廉莹

(51)Int.Cl.

A63B 22/18(2006.01)

A63B 23/02(2006.01)

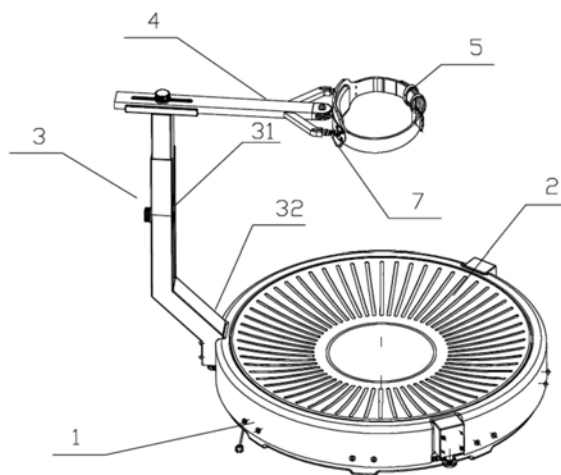
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

具有新型支撑结构的跑步机

(57)摘要

本发明提出一种具有新型支撑结构的跑步机,包括:底座和安装在底座上的圆形脚踏板;支撑结构,其包括垂直安装在底座上的第一支撑件、与第一支撑件顶部相连接的第二支撑件、铰装在第二支撑件上的腰部固定机构,第二支撑件与腰部固定机构上安装有方向传感器;驱动装置,其与第一支撑件相连接,驱动装置安装在底座的外缘,并可沿底座的外缘运动;控制系统,其分别与驱动装置和方向传感器控制连接,方向传感器检测腰部固定机构相对于第二支撑件的方向偏移量,控制系统根据方向偏移量控制驱动装置驱动第一支撑件和第二支撑件沿所述底座的外缘圆周向运动。本发明固定支撑效果更佳,而且用户在移动过程中更舒适,空间占用小,成本更低,可移动性更强。



1. 一种具有新型支撑结构的跑步机,其特征在于,包括:

底座和安装在所述底座上的圆形脚踏板;

支撑结构,其包括垂直安装在所述底座上的第一支撑件、与第一支撑件顶部相连接的第二支撑件、铰装在所述第二支撑件上的腰部固定机构,所述第二支撑件与所述腰部固定机构上安装有方向传感器;

驱动装置,其与所述第一支撑件相连接,所述驱动装置安装在所述底座的外缘,并可沿所述底座的外缘圆周向运动;

控制系统,其分别与所述驱动装置和所述方向传感器控制连接,所述方向传感器检测所述腰部固定机构相对于所述第二支撑件的方向偏移量,所述控制系统根据所述方向偏移量控制所述驱动装置驱动所述第一支撑件和第二支撑件沿所述底座的外缘运动。

2. 根据权利要求1所述的具有新型支撑结构的跑步机,其特征在于,所述驱动装置包括电机与转动机构,所述电机安装在所述底座外侧,所述电机与所述转动机构相连接,所述转动机构与所述第一支撑件相连接。

3. 根据权利要求2所述的具有新型支撑结构的跑步机,其特征在于,所述转动机构包括安装在所述底座的外缘的齿轮、齿圈、转动圈及钢珠,所述齿轮与所述电机的转轴连接,所述齿轮与所述齿圈相啮合,所述齿圈安装在所述底座的外缘,所述齿圈上设有安装槽,所述钢珠置于所述安装槽内,所述钢珠上安装有所述转动圈,所述转动圈与所述电机相连接。

4. 根据权利要求1所述的具有新型支撑结构的跑步机,其特征在于,所述腰部固定机构包括一中间具有缺口的环状片,所述腰部固定机构的对称线与所述第二支撑件呈一角度,所述方向传感器实时监测所述角度并将测得的角度数据传输给所述控制系统,所述控制系统对该角度数据进行处理,并基于处理后的数据向所述驱动装置发出控制指令。

5. 根据权利要求1所述的具有新型支撑结构的跑步机,其特征在于,所述腰部固定机构包括与人体腰部相连接的内环片,以及与所述第二支撑件固定连接的外环片,所述内环片与所述外环片可水平转动连接,所述方向传感器检测所述内环片相对于所述第二支撑件的方向偏移量。

6. 根据权利要求1所述的具有新型支撑结构的跑步机,其特征在于,所述第一支撑件为高度可调的伸缩式结构,所述第二支撑件为长度可调的伸缩式结构。

7. 根据权利要求4所述的具有新型支撑结构的跑步机,其特征在于,所述第一支撑件的高度调整范围是88CM-128CM。

8. 根据权利要求1所述的具有新型支撑结构的跑步机,其特征在于,所述驱动装置包括电动轮,所述电动轮设置在所述底座内,所述控制系统与所述电动轮控制连接。

9. 根据权利要求1所述的具有新型支撑结构的跑步机,其特征在于,还包括应用在所述具有新型支撑结构的跑步机上的跑鞋,所述跑鞋底部安装有多个滚轮,所述滚轮的滚动阻尼可调。

10. 根据权利要求9所述的具有新型支撑结构的跑步机,其特征在于,所述滚轮数量为两个,分别安装在所述跑鞋的脚掌与脚跟部。

具有新型支撑结构的跑步机

技术领域

[0001] 本发明涉及健身器械领域,具体涉及全向跑步机技术领域,更具体的涉及一种具有新型支撑结构的跑步机。

背景技术

[0002] 全向跑步机是为了搭配虚拟现实头盔使用,让用户在虚拟空间中自由漫步的设备。

[0003] 所谓的被动式全向跑步机即为地板不运动的全向跑步机,这是相对于地板可运动的主动式跑步机而言的。

[0004] 由于地板不运动,导致人体在使用被动式跑步机的时候,其脚部与跑步机地面的摩擦力无法避免,此时人体处于一个非正常的运动状态,需要有一个机械支架辅助人体保持平衡,并且将人体限制在原地,避免人体走出跑步机。

[0005] 本发明即是设计了一个新型的支撑方案。

[0006] 现有的支撑方案主要有以下两种:

[0007] 1. 双立柱+腰环支撑方案,其通过两根立柱支撑着一个固定在用户腰部的环组成,环与立柱之间可相对转动。其缺点在于为了使用户可以向任意方向转动,其腰部的结构非常复杂,这严重挤占了用户手臂的运动空间,而用户的上肢将是用户与虚拟现实世界进行交互的主要方式,若上肢在摆动过程中撞到腰环或者立柱,将给用户的体验带来很大的影响。

[0008] 2. 悬挂结构,其相比于上述方案的改进之处在于其取消了立柱结构,转而采用一根悬挂在用户背后的杆来实现,此支撑杆上部固定,下部连接用户的腰部。可以由用户的转动而带动着同步旋转。其无立柱的结构虽然保证了比较充足的运动空间,但是其高处悬挂的特点造成其支撑不够稳定,用户在运动的时候会向左右晃动,且悬挂机构造成跑步机重心过高,这导致需要增加跑步机底座的重量来稳定机身,其体积庞大,重量很大,移动不便。

[0009] 有鉴于此,特提出本发明。

发明内容

[0010] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0011] 为此,本发明的一个目的在于提出一种具有新型支撑结构的跑步机。具体技术方案如下:

[0012] 一种具有新型支撑结构的跑步机,包括:底座和安装在所述底座上的圆形脚踏板;支撑结构,其包括垂直安装在所述底座上的第一支撑件、与第一支撑件顶部相连接的第二支撑件、铰装在所述第二支撑件上的腰部固定机构,所述第二支撑件与所述腰部固定机构上安装有方向传感器;驱动装置,其与所述第一支撑件相连接,所述驱动装置安装在所述底座的外缘,并可沿所述底座的外缘运动;控制系统,其分别与所述驱动装置和所述方向传感器控制连接,所述方向传感器检测所述腰部固定机构相对于所述第二支撑件的方向偏移

量,所述控制系统根据所述方向偏移量控制所述驱动装置驱动所述第一支撑件和第二支撑件沿所述底座的外缘圆周向运动。

[0013] 本发明提供的具有新型支撑结构的跑步机,是通过放置于用户腰部正后方的支撑结构进行支撑,且支撑结构可以由驱动装置带动沿着跑步机地板外边缘转动。其解决了双立柱+腰环支撑方案中两侧的立杆和中央的环会妨碍用户上肢的自由摆动的问题,增大肢体的运动空间。解决了悬挂式方案导致跑步机需要增加整体特别是底盘的重量才能使人体稳定的行走的问题,以及在人体运动的时候悬挂机构不够稳定的问题。相对于双立柱+腰环支撑,这种方案增大了用户上肢的可动作区域,减小了用户的上肢在运动时撞到支撑结构的可能性。相对于悬挂支撑结构,这种方案在对人体的支撑稳定性上具有优势,且跑步机的重心更低,不需要刻意增加底盘的重量来稳定机身,固定支撑效果更佳,而且用户在移动过程中更舒适,空间占用小,成本更低,可移动性更强。

[0014] 另外,本发明提供的具有新型支撑结构的跑步机还具有如下附加技术特征:

[0015] 根据本发明的一个示例,所述驱动装置包括电机与转动机构,所述电机安装在所述底座外侧,所述电机与所述转动机构相连接,所述转动机构与所述第一支撑件相连接。

[0016] 根据本发明的一个示例,所述转动机构包括安装在所述底座的外缘的齿轮、齿圈、转动圈及钢珠,所述齿轮与所述电机的转轴连接,所述齿轮与所述齿圈相啮合,所述齿圈安装在所述底座的外缘,所述齿圈上设有安装槽,所述钢珠置于所述安装槽内,所述钢珠上安装有转动圈,所述转动圈与所述电机相连接。

[0017] 根据本发明的一个示例,所述腰部固定机构包括一中间具有缺口的环状片,所述腰部固定机构的对称线与所述第二支撑件呈一角度,所述方向传感器实时监测所述角度并将测得的角度数据传输给所述控制系统,所述控制系统对该角度数据进行处理,并基于处理后的数据向所述驱动装置发出控制指令。

[0018] 根据本发明的一个示例,所述腰部固定机构包括与人体腰部相连接的内环片,以及与所述第二支撑件固定连接的外环片,所述内环片与所述外环片可水平转动连接,所述方向传感器检测所述内环片相对于所述第二支撑件的方向偏移量。

[0019] 根据本发明的一个示例,所述第一支撑件为高度可调的伸缩式结构,所述第二支撑件为长度可调的伸缩式结构。

[0020] 根据本发明的一个示例,所述第一支撑件的高度调整范围是88CM-128CM。

[0021] 根据本发明的一个示例,所述驱动装置包括电动轮,所述电动轮设置在所述底座内,所述控制系统与所述电动轮控制连接。

[0022] 根据本发明的一个示例,还包括应用在所述具有新型支撑结构的跑步机上的跑鞋,所述跑鞋底部安装有多个滚轮,所述滚轮的滚动阻尼可调。

[0023] 根据本发明的一个示例,所述滚轮数量为两个,分别安装在所述跑鞋的脚掌与脚跟部。

[0024] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0025] 图1为本发明实施例具有新型支撑结构的跑步机的结构示意图(一);

[0026] 图2为本发明实施例具有新型支撑结构的跑步机的结构示意图(二)；

[0027] 图3为本发明实施例具有新型支撑结构的跑步机的剖面图；

[0028] 图4为本发明实施例具有新型支撑结构的跑步机的俯视图。

[0029] 图中：1、底座；11、安装座；12、外圈；2、脚踏板；21、安装部；3、第一支撑件；31第一连接柱；32、第二连接柱；4、第二支撑件；5、腰部固定机构；6、驱动装置；61、电机；62、转动机构；621、齿轮；622、齿圈；623、转动圈；624、钢珠；7、方向传感器；8、控制板；9、弹簧件；10、电源线。

具体实施方式

[0030] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0031] 下面参考附图来详细描述根据本发明的具有新型支撑结构的跑步机。

[0032] 结合附图1-4所示，本实施例公开了一种具有新型支撑结构的跑步机，包括：跑步机本体、支撑结构及驱动装置，跑步机本体包括底座1和脚踏板2及电源线10，底座1为圆形，底座1承受脚踏板2的重量，用户在脚踏板2上跑步或漫步，底座1的中部设有安装座11，底座1的外围通过螺栓安装有外圈12，外圈12起到对内部结构的保护作用；脚踏板2的安装部21安装在该安装座11上，其连接关系为可拆卸连接，即脚踏板2设计成可更换的结构，以方便使用不同弧度、材质的脚踏板表面。底座1的直径在120CM左右，底座1内部优选的避免安装有电机等结构，以便节省材料以及降低底座高度。

[0033] 支撑结构包括垂直安装在底座1上的第一支撑件3、与第一支撑件3顶部相连接的第二支撑件4、铰装在第二支撑件4上的腰部固定机构5，优选的，第二支撑件4与第一支撑件3也是垂直设置的，第一支撑件3与第二支撑件4的连接关系可以是一体连接也可以通过螺栓等部件可拆卸的连接。第二支撑件4与腰部固定机构5上安装有一方向传感器7，方向传感器的安装位置和数量不唯一，本实施例中为两个，只要能够满足检测腰部固定机构5相对于第二支撑件4的转动方向的变化数值即可。腰部固定机构可以适配腰围为70CM-100CM的人，其距离脚踏板2的高度为108CM左右。第二支撑件4长度需要保证腰环中心为地板圆周中心，并可以再次基础上伸长或者缩短20CM。

[0034] 驱动装置6与第一支撑件4相连接，当然其可以是直接相连也可以通过中间连接件相连，只要保证驱动装置6在底座1外缘运动时可以带动支撑结构运动即可，驱动装置6安装在所述底座的外缘，并可沿底座1的外缘运动。

[0035] 在本实施例中，使驱动装置6沿底座1的外缘运动的机构包括电机61与转动机构62，电机61安装在底座1的外侧，电机61与转动机构62相连接，即电机可在转动机构上根据控制系统的指令旋转，旋转，转动机构与所述第一支撑件相连接。

[0036] 具体的，转动机构62包括安装在底座1的外缘的齿轮621、齿圈622、转动圈623及钢珠624，齿轮621与电机61的转轴连接，齿轮621包括与电机相连接的主动齿轮、与主动齿轮想啮合的从动齿轮；齿轮621与齿圈622相啮合，具体的为从动齿轮与齿圈622相啮合，齿圈622安装在底座1的外缘，齿圈622上设有安装槽，钢珠624置于安装槽内，钢珠624上安装有转动圈623，转动圈623与电机61相连接，当电机61接受到控制系统的指令后，带动齿轮621

在齿圈622上运动,运动过程中电机61通过转动圈623固定,转动圈623在电机61作用下在钢珠624上转动。

[0037] 本实施例的控制系统包括一控制板8,其可以为单片机或者其他功能性芯片,控制板8分别与驱动装置6和方向传感器7控制连接,方向传感器7检测腰部固定机构5相对于第二支撑件4的方向偏移量,控制系统根据方向偏移量控制驱动装置6驱动第一支撑件3和第二支撑件4沿底座1上运动。

[0038] 在本实施例中,腰部固定机构5包括一具有缺口的环状片,更具体的该环状片包括与人体腰部相连接的内环片,以及与第二支撑件4固定连接的外环片,内外环状片铰接,使内环状片可相对于外环状片作用转动。在初始状态时腰部固定机构5的对称中心线与第二支撑件4在同一直线上,当用户在跑动中改变方向时,腰部固定机构5的对称线与第二支撑件4呈一角度,方向传感器7实时监测角度并将测得的角度数据传输给控制系统,控制系统对该角度数据进行处理,并基于处理后的数据向驱动装置6发出控制指令,驱动装置6驱动支撑结构沿底座1运动,直至回到初始状态,保证固定机构5的对称中心线与第二支撑件4在同一直线上,该过程十分迅速,基本与人转动速度保持一致,不会对用户转向产生任何影响。

[0039] 在本实施例中,优选的,第一支撑件3为高度可调的伸缩式结构,第一支撑件3的中部安装有弹簧件9,第二支撑件3包括:与水平向呈一定角度与底座1相连接的第一连接柱31、与第一连接柱31相连接且与水平面垂直的第二连接柱32,即为两个杆件套接以实现可伸缩,第一连接柱31的顶部、第二连接柱32的底部均设置有安装凸台,该弹簧件9安装在所述安装凸台上。更优选的,第一支撑件3的高度调整范围是88CM-128CM,以便适应不同身高的用户,使得整个支撑结构更具有灵活性。更优选的第二支撑件4也为长度可调的伸缩式结构,以便调节腰部固定机构5的中心与底座1中心的相对位置。

[0040] 在本实施例中,优选的腰部固定机构5的环状片的接触面积应该足够大,可以采用塑料材质等以便增强舒适度,具有一定的弹性,可以适配不同腰围的人使用,而且更有利的为了方便人体快速固定和解除固定,可以采用类似安全带上的卡扣。

[0041] 在本实施例中,与跑步机脚踏板2相配套的,还包括应用在具有新型支撑结构的跑步机上的跑鞋,跑鞋底部安装有多个滚轮。优选的,滚轮数量为两个,分别安装在跑鞋的脚掌与脚跟部,滚轮具有一定宽度,该宽度约为鞋底的宽度,以便能够更好的起到支撑人体站立的目的。滚轮为高摩擦力材质,具体可以为橡胶材质,滚轮可以保证鞋子不与地面接触,需要承受人体的压力,滚轮的滚动阻尼可调。

[0042] 下面对本实施例的工作过程进行阐述。

[0043] 在初始状态下,第二支撑件4与腰部固定机构5的对称中心线保持在一条直线上,此时第一支撑件3与第二支撑件4保持在用户腰部正后方,而当用户改变行走方向的时候,将会带动腰部固定机构5转动,腰部固定机构5的对称中心线与第二支撑件4不再保持在一条直线上,而是产生一个角度,方向传感器7检测腰部固定机构5的对称中心线相对于第二支撑件4偏移的角度的方向和大小,传送到控制系统,控制系统根据偏移量的方向和大小控制驱动装置6动作,驱动装置6带动第一支撑件3与第二支撑件4向着与腰部固定机构5的对称中心线保持在一条直线的方向旋转,直到第一支撑件3与第二支撑件4再次与腰部固定机构5的中线保持在一条直线上为止。

[0044] 结合附图3和4,人体向逆时针方向转向,此时驱动装置6带动第一支撑件3与第二支撑件4跟随人体腰部的方向,始终保持在人体腰部正后方。第一支撑件3与第二支撑件4始终起到支撑人体并限制人体位移的作用。优选的,立柱不能妨碍到用户上肢的运动和下肢的运动(例如可以采用双立柱结构,用户的脚跟可以从两根立柱的中间滑过去,而碰不到立柱上)。

[0045] 综上所述,本实施例提供的具有新型支撑结构的跑步机,是通过放置于用户腰部正后方的支撑结构进行支撑,且支撑结构可以由驱动装置带动沿着底座外边缘转动。其解决了双立柱+腰环支撑方案中两侧的立杆和中央的环会妨碍用户上肢的自由摆动的问题,增大肢体的运动空间。解决了悬挂式方案导致跑步机需要增加整体特别是底盘的重量才能使人体稳定的行走的问题,以及在人体运动的时候悬挂机构不够稳定的问题。相对于双立柱+腰环支撑,这种方案增大了用户上肢的可动作区域,减小了用户的上肢在运动时撞到支撑结构的可能性。相对于悬挂支撑结构,这种方案在对人体的支撑稳定性上具有优势,且跑步机的重心更低,不需要刻意增加底盘的重量来稳定机身,固定支撑效果更佳,而且用户在移动过程中更舒适,空间占用小,成本更低,可移动性更强。

[0046] 需要说明的是,在本实施例的描述中,术语“第一”、“第二”“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”“第三”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0047] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0048] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0049] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

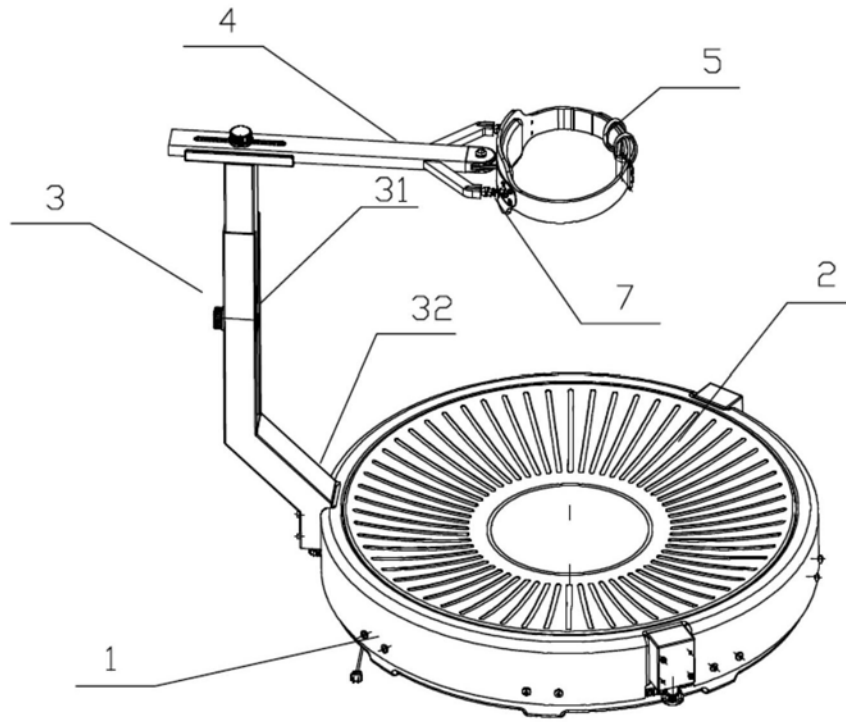


图1

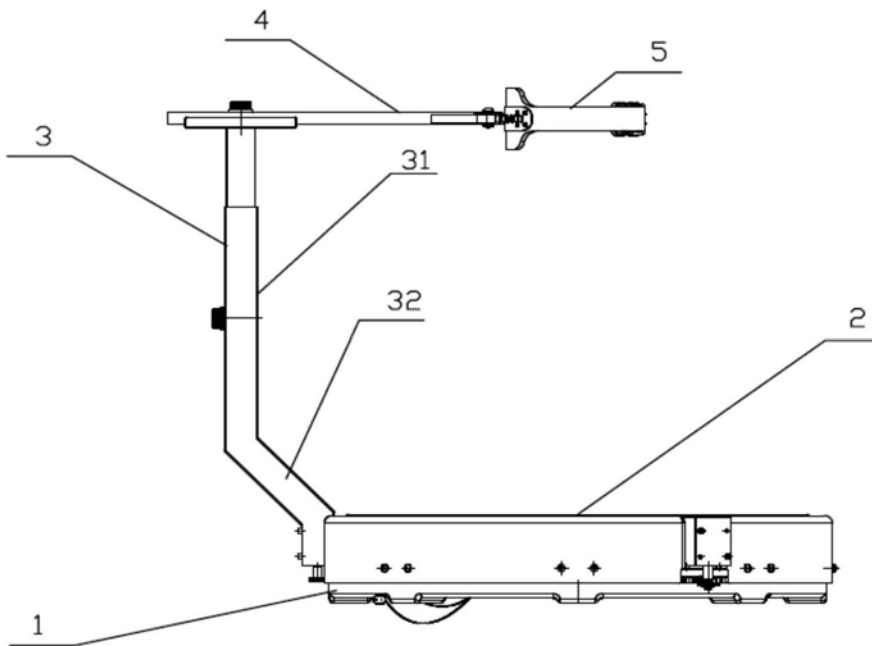


图2

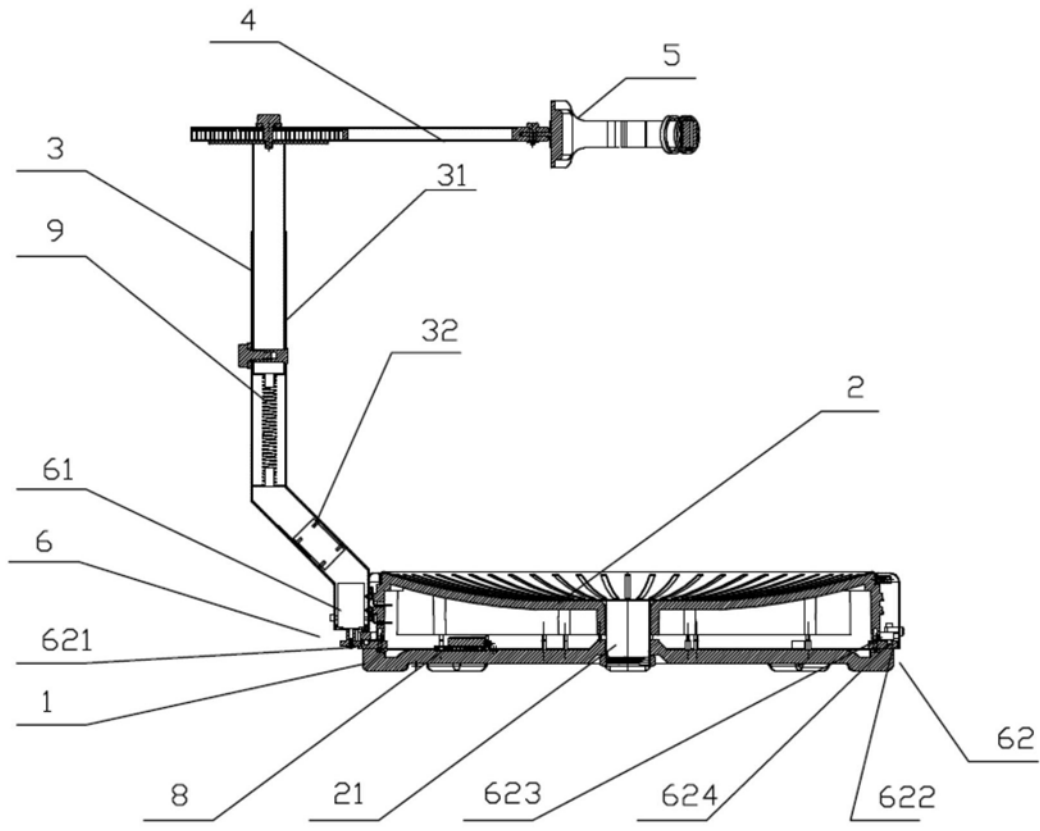


图3

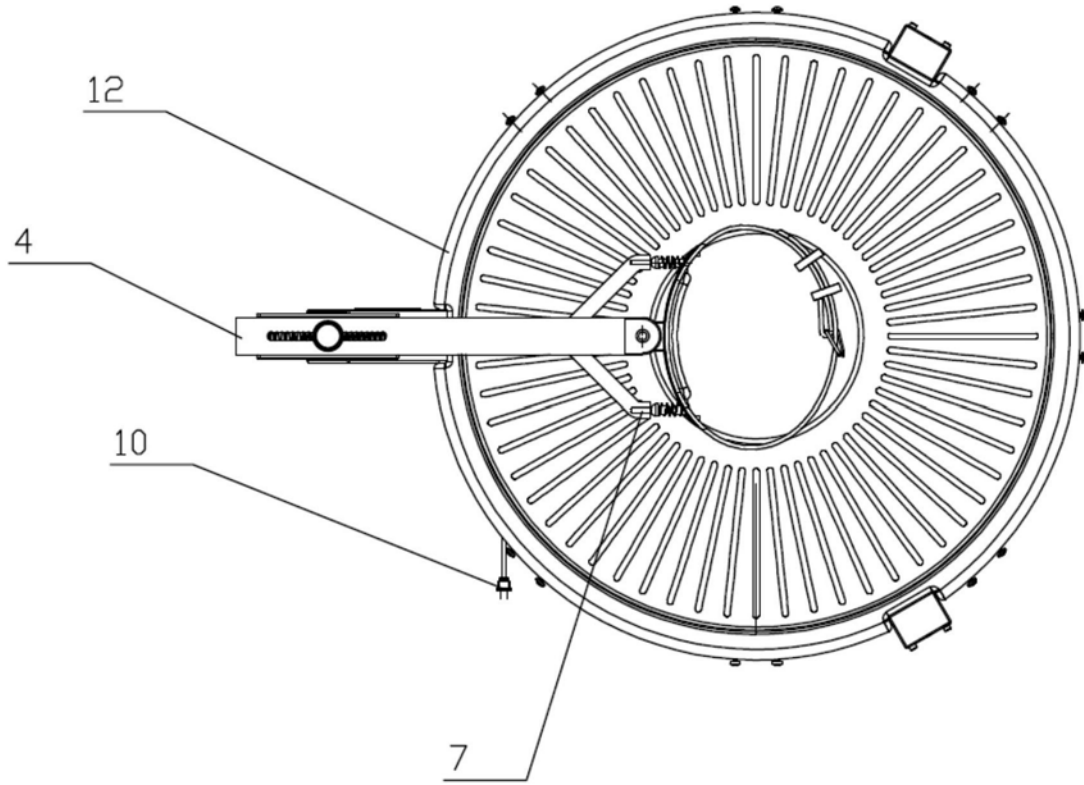


图4