(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110353706 A
(43)申请公布日 2019.10.22

(21)申请号 201910722099.9

(22)申请日 2019.08.06

(71)申请人 厦门市领汇医疗科技有限公司
地址 361000 福建省厦门市海沧区翁角西路2052号厦门生物医药产业园2号楼8层01单元

(72)发明人 钟鹭峰 邢金春 尧晶 陈跃东 徐胤烨

(74)专利代理机构 厦门市精诚新创知识产权代理有限公司 35218
代理人 何家富

(51)Int.Cl.
A61B 5/20(2006.01)

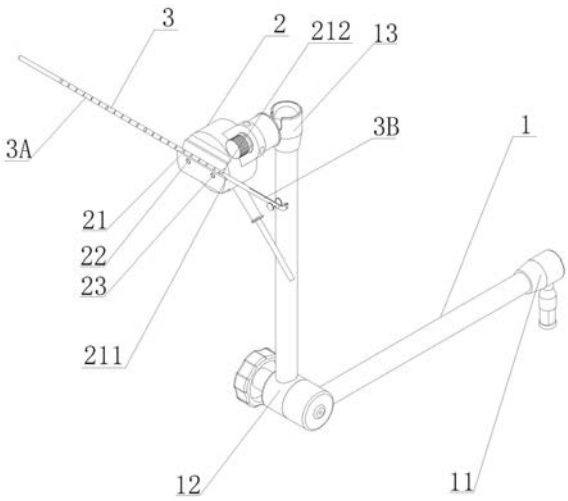
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种尿动力学牵引器

(57)摘要

本发明涉及尿动力学技术领域，尤其涉及一种尿动力学牵引器，包括牵引支架、拉杆传动组件和拉杆；所述拉杆传动组件固定连接于牵引支架，拉杆传动组件包括动力单元、第一滚轴和第二滚轴，第一滚轴与第二滚轴直径相等，两者的轴线相互平行且处于同一水平面内，动力单元驱动第一滚轴和第二滚轴以相同速度朝向相同方向旋转，拉杆依靠自重放置于第一滚轴和第二滚轴的上方。本发明具有体积小，可靠性高，便于维护，机械噪声低，操作简单，外观精美等优点，并且由于医疗用品对卫生的需求较高，需要经常进行清洁和消毒，本发明提出的尿动力学牵引器由于表面光滑且具有防腐蚀层，直接使用消毒剂进行清洗即可，无不方便清洗的死角，因此清洁和消毒方便。



CN 110353706 A

1.一种尿动力学牵引器，其特征在于：包括牵引支架、拉杆传动组件和拉杆；

所述拉杆传动组件固定连接于牵引支架，拉杆传动组件包括动力单元、第一滚轴和第二滚轴，第一滚轴与第二滚轴直径相等，两者的轴线相互平行且处于同一水平面内，动力单元驱动第一滚轴和第二滚轴以相同速度朝向相同方向旋转，拉杆依靠自重放置于第一滚轴和第二滚轴的上方。

2.根据权利要求1所述的尿动力学牵引器，其特征在于：所述拉杆为导磁的硬质材质的拉杆，所述第一滚轴和第二滚轴均为磁性滚轴。

3.根据权利要求2所述的尿动力学牵引器，其特征在于：所述拉杆表面有防腐蚀层。

4.根据权利要求1所述的尿动力学牵引器，其特征在于：所述拉杆的一端包括用于固定测压管的管道接口，所述管道接口包括第一部件、第二部件和控制开关，所述第一部件与第二部件的一端固定连接，另一端通过控制开关控制第一部件与第二部件之间远离或靠近，且第一部件与第二部件的另一端均具有半圆形的通孔，当靠近时两个半圆形的通孔形成圆形的安装孔，安装孔的径向与拉杆的径向相平行。

5.根据权利要求4所述的尿动力学牵引器，其特征在于：所述控制开关包括第一控制组件和第二控制组件，所述第一控制组件穿过第二部件后与第一部件固定连接，所述第二控制组件穿过第一部件后与第二部件固定连接。

6.根据权利要求1所述的尿动力学牵引器，其特征在于：所述拉杆表面设置刻度标尺，拉杆传动组件上设置零点位置指示标志。

7.根据权利要求1所述的尿动力学牵引器，其特征在于：所述牵引支架为多自由度机械臂，所述拉杆传动组件固定安装在所述多自由度机械臂的活动端。

8.根据权利要求1所述的尿动力学牵引器，其特征在于：所述动力单元包括电机、第一齿轮、第二齿轮和第三齿轮，第一齿轮固定安装于电机的输出轴上，第二齿轮和第三齿轮分别与第一齿轮的两侧啮合，第一滚轴固定安装于第二齿轮26的中心，第二滚轴固定安装于第三齿轮的中心。

9.根据权利要求8所述的尿动力学牵引器，其特征在于：所述电机为直流无刷电机。

一种尿动力学牵引器

技术领域

[0001] 本发明涉及尿动力学技术领域，尤其涉及一种尿动力学牵引器。

背景技术

[0002] 动力学(Urodynamics)，是根据流体力学原理，采用电生理学方法及传感器技术，来研究贮尿和排尿的生理过程及其功能障碍的一门科学。

[0003] 在对泌尿患者进行尿动力学分析检查时，需要对尿道功能进行检测，而牵引器是不可缺少的装置。现有的牵引器大多体积庞大，操作繁琐且不便于消毒。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题，本发明提供了一种尿动力学牵引器，体积小，操作和消毒方便。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0006] 一种尿动力学牵引器，包括牵引支架、拉杆传动组件和拉杆；所述拉杆传动组件固定连接于牵引支架，拉杆传动组件包括动力单元、第一滚轴和第二滚轴，第一滚轴与第二滚轴直径相等，两者的轴线相互平行且处于同一水平面内，动力单元驱动第一滚轴和第二滚轴以相同速度朝向相同方向旋转，拉杆依靠自重放置于第一滚轴和第二滚轴的上方。

[0007] 进一步的，所述拉杆为导磁的硬质材质的拉杆，所述第一滚轴和第二滚轴均为磁性滚轴。

[0008] 进一步的，所述拉杆表面有防腐蚀层。

[0009] 进一步的，所述拉杆的一端包括用于固定测压管的管道接口，所述管道接口包括第一部件、第二部件和控制开关，所述第一部件与第二部件的一端固定连接，另一端通过控制开关控制第一部件与第二部件之间远离或靠近，且第一部件与第二部件的另一端均具有半圆形的通孔，当靠近时两个半圆形的通孔形成圆形的安装孔，安装孔的径向与拉杆的径向相平行。

[0010] 进一步的，所述控制开关包括第一控制组件和第二控制组件，所述第一控制组件穿过第二部件后与第一部件固定连接，所述第二控制组件穿过第一部件后与第二部件固定连接。

[0011] 进一步的，所述拉杆表面设置刻度标尺，拉杆传动组件上设置零点位置指示标志。

[0012] 进一步的，所述牵引支架为多自由度机械臂，所述拉杆传动组件固定安装在所述多自由度机械臂的活动端。

[0013] 进一步的，所述动力单元包括电机、第一齿轮、第二齿轮和第三齿轮，第一齿轮固定安装于电机的输出轴上，第二齿轮和第三齿轮分别与第一齿轮的两侧啮合，第一滚轴固定安装于第二齿轮26的中心，第二滚轴固定安装于第三齿轮的中心。

[0014] 进一步的，所述电机为直流无刷电机。

[0015] 本发明采用如上技术方案，具有体积小，可靠性高，便于维护，机械噪声低，操作简

单，外观精美等优点，并且由于医疗用品对卫生的需求较高，需要经常进行清洁和消毒，本发明提出的尿动力学牵引器由于表面光滑且具有防腐蚀层，直接使用消毒剂进行清洗即可，无不方便清洗的死角，因此清洁和消毒方便。

附图说明

[0016] 图1所示为本发明实施例的整体结构示意图。

[0017] 图2所示该实施例中拉杆传动组件的内部结构示意图。

[0018] 图3所示该实施例中拉杆的管道接口的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 为进一步说明实施例，本发明提供有附图。这些附图为本发明揭露内容的一部分，其主要用以说明实施例，并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理。配合参考这些内容，本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本发明的优点。图中的组件并未按比例绘制，而类似的组件符号通常用来表示类似的组件。

[0020] 现结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明。

[0021] 本实施例公开了一种尿动力学牵引器，如图1所示，包括牵引支架1、拉杆传动组件2和拉杆3。

[0022] 所述牵引支架1用于支撑和固定拉杆传动组件2，其结构可以为常用的结构如固定支撑装置，或本实施例中的多自由度机械臂，通过多自由度的机械臂可以上下、左右、前后多方向调节拉杆传动组件2所在的位置，进而调节上面的拉杆3所在的位置，以适应不同的位置的病人，而不需要将该尿动力学牵引器搬来搬去。

[0023] 该实施例中的牵引支架1可以实现三维位置的调节，其包括三个关节和连接三个关节的两节机械臂，其中，位于两端的第一关节11和第三关节13可以调节上下、左右位置，位于中间的第二关节12可以调节前后、上下位置，通过多个关节的共同调节，可以移动牵引支架1的一端到需要的位置，从而快速方便的进行治疗。

[0024] 所述拉杆传动组件2固定设置于牵引支架1的一端，该实施例中将牵引支架1上连接拉杆传动组件2的一端设为活动端，将另一端设为固定端，将固定端相对地面进行固定。

[0025] 参考图2，所述拉杆传动组件2包括外壳21、动力单元、第一滚轴22和第二滚轴23。

[0026] 所述动力单元固定设置于外壳21内，动力单元驱动第一滚轴22和第二滚轴23同时转动，以带动依靠自重放置于第一滚轴22和第二滚轴23上的拉杆3移动，因此，第一滚轴22和第二滚轴23与拉杆3接触的一侧设置于外壳外。

[0027] 为了更好的限制放置于拉杆传动组件2上的拉杆3的移动方向不会发生偏移，该实施例中优选设置所述外壳21包括刚好容置拉杆3的凹槽211，凹槽211的宽度与拉杆3的外径相匹配。

[0028] 第一滚轴22与第二滚轴23直径相等，两者的轴线相互平行且处于同一水平面内，动力单元驱动第一滚轴22和第二滚轴23以相同速度朝向相同方向旋转，拉杆3依靠自重放置于第一滚轴22和第二滚轴23的上方。该实施例中优先的，第一滚轴22和第二滚轴23具有用于刚好容置拉杆3的环形凹槽29，第一滚轴22和第二滚轴23的环形凹槽29的宽度与拉杆3的外径相匹配。

[0029] 所述动力单元为常用对机械结构，为了结构简单、生产方便，该实施例中所述动力单元包括电机24、第一齿轮25、第二齿轮26和第三齿轮27，第一齿轮25固定安装于电机24的输出轴上，第二齿轮26和第三齿轮27分别与第一齿轮25的两侧啮合，第一滚轴22固定安装于第二齿轮26的中心，第二滚轴23固定安装于第三齿轮27的中心，从而通过第一齿轮25的转动即可带动第一滚轴22和第二滚轴23以相同速度朝向相同方向旋转。在其他的实施例中也可以为其他的结构。

[0030] 该实施例中，所述电机24采用小型无刷直流电机24，具有噪音低、运转顺畅的特点，其通过半导体开关器件来实现电子换向，即用电子开关器件代替传统的接触式换向器和电刷。

[0031] 为了方便第一滚轴22和第二滚轴23的转动，该实施例中，所述第一滚轴22和第二滚轴23与外壳21通过轴承28连接。

[0032] 该实施例中，所述拉杆3为具有一定导磁性能的硬质材料，如铁杆、铁合金杆、镍合金杆等，为了防止拉杆3表面被腐蚀，优选在拉杆3表面镀上防腐蚀的镀层。使用时，将拉杆3放置于第一滚轴22和第二滚轴23的上方，为了能够更好的对拉杆3进行牵引，该实施例中优选设置所述第一滚轴22和第二滚轴23均为磁性滚轴，通过上述设置，导磁材质的拉杆3可以快速又可靠吸附在带磁性的第一滚轴22和第二滚轴23上的环形凹槽29。

[0033] 参考图3，拉杆3包括呈直线的主体段3A和管道接口段3B，其中管道接口段3B的一端设置用于固定尿动力学的测压管的管道接口。为了能够更好的固定测压管，该实施例中，所述管道接口包括位于一开缝34两侧的第一部件31、第二部件32和控制开关33，所述第一部件31和第二部件32的一端固定连接在一起，另一端通过控制开关33控制第一部件31与第二部件32之间远离或靠近，从而扩大或缩小开缝34的开度。第一部件31和第二部件32的另一端两者相邻处形成一安装孔34，安装孔34的径向与拉杆3的径向相平行，用于安装测压管，即第一部件31与第二部件32的另一端均具有半圆形的通孔，当靠近时两个半圆形的通孔形成圆形的安装孔34。该管道接口的工作方式为：通过控制开关33控制第一部件31与第二部件32的第二端远离，此时，安装孔34变大，将测压管穿过安装孔34，逐渐控制控制开关33使第一部件31与第二部件32逐渐靠近，此时，安装孔34逐渐减小，直至安装孔34夹紧测压管。

[0034] 该实施例中，所述控制开关33包括第一控制组件331和第二控制组件332，所述第一控制组件331穿过第二部件32的第二通孔(图中不可视)后与第一部件31固定连接，所述第二控制组件332穿过第一部件31的第一通孔311后与第二部件32固定连接，通过同时按压第一控制组件331和第二控制组件332，第一部件31与第二部件32相互分离，当松开第一控制组件331和第二控制组件332时，第一部件31与第二部件32回复相互靠近的原始位置。

[0035] 为了更好的测量拉杆3移动的距离，该实施例中在拉杆3的主体段3A表面设置刻度标尺，对应的，在拉杆传动组件2上设置零点位置指示标志，当牵引开始时，将拉杆3的零点位置与零点位置指示标志对齐。所述零点位置指示标志可以为墨水笔记，也可以为如该实施例中附图1所示的固定在外壳21上的指示柱212，在此不做限制。

[0036] 拉杆3移动的速度通过电机24转动的速度来进行调整，该实施例中调整的范围为0-10mm/秒，拉杆3的长度的范围可以设定在0-200mm之间。

[0037] 该实施例中的尿动力学牵引器具有体积小，可靠性高，便于维护，机械噪声低，操

作简单，外观精美等优点，并且由于医疗用品对卫生的需求较高，需要经常进行清洁和消毒，该实施例中的尿动力学牵引器由于表面光滑且具有防腐蚀层，直接使用消毒剂进行清洗即可，无不方便清洗的死角，因此清洁和消毒方便。

[0038] 该实施例的工作原理为：

[0039] (1)调整牵引支架1，松开三个关节，将拉杆传动组件2调整到合适位置处后，将对应测压管型号的拉杆3放置于拉杆传动组件2的第一滚轴22和第二滚轴23的上方，使拉杆3的零点位置与拉杆传动组件2上的指示柱212对齐；

[0040] (2)拇指和食指同时按压控制开关33的第一控制组件331和第二控制组件332，使安装孔34变大，将测压管放置于安装孔34内后，松开拇指和食指，使得测压管被夹紧；

[0041] (3)设定电机24的转速和旋转量后控制拉杆传动组件2内的电机24转动，电机24带动第一齿轮25转动，第一齿轮25带动第二齿轮26和第三齿轮27同时朝同一方向转动，进而带动第一滚轴22和第二滚轴23同时朝同一方向转动，放置于第一滚轴22和第二滚轴23上方的拉杆3随着第一滚轴22和第二滚轴23的转动而移动，进而带动测压管移动对病人进行治疗。

[0042] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本发明，但所属领域的技术人员应该明白，在不脱离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围内，在形式上和细节上可以对本发明做出各种变化，均为本发明的保护范围。

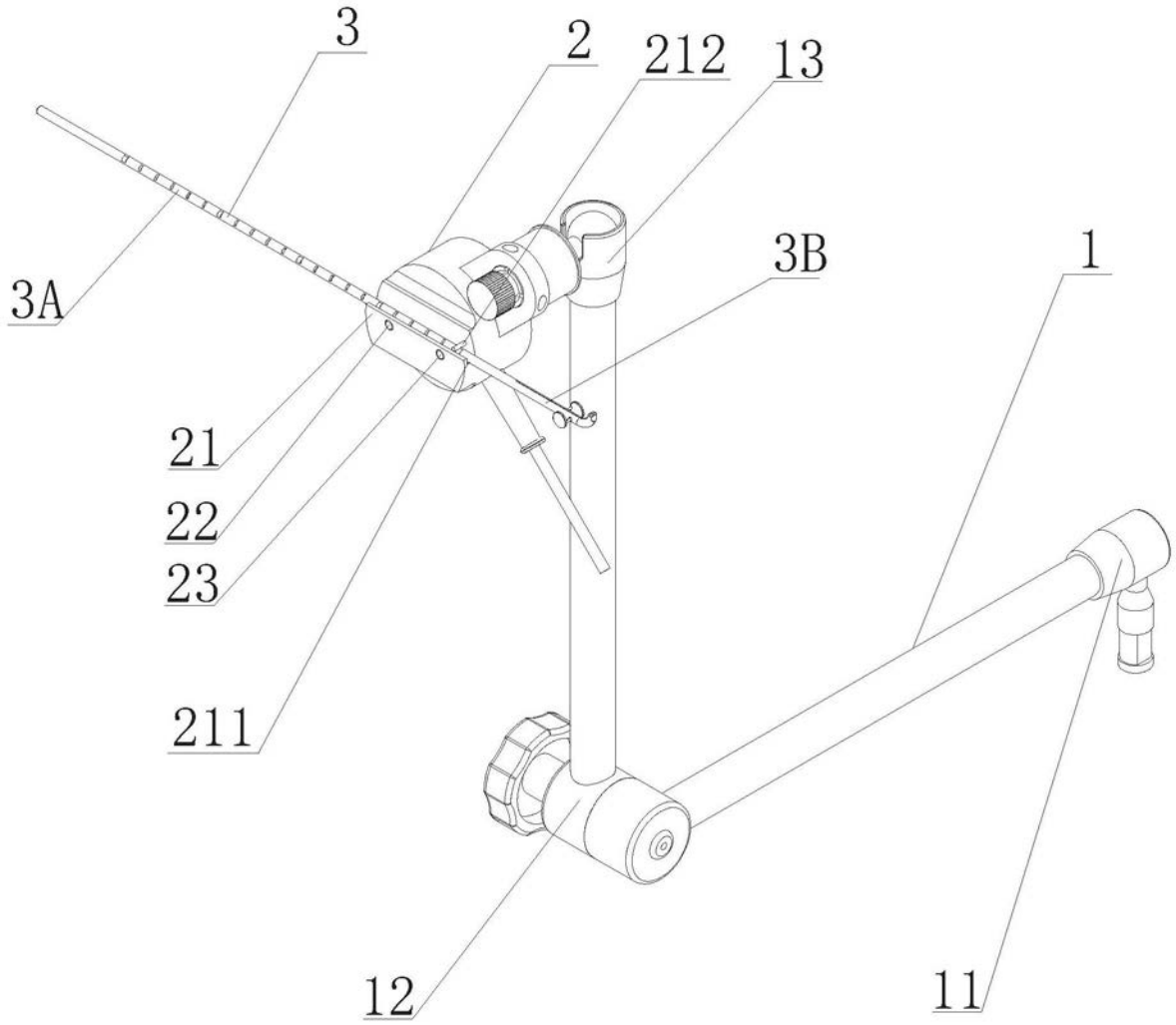


图1

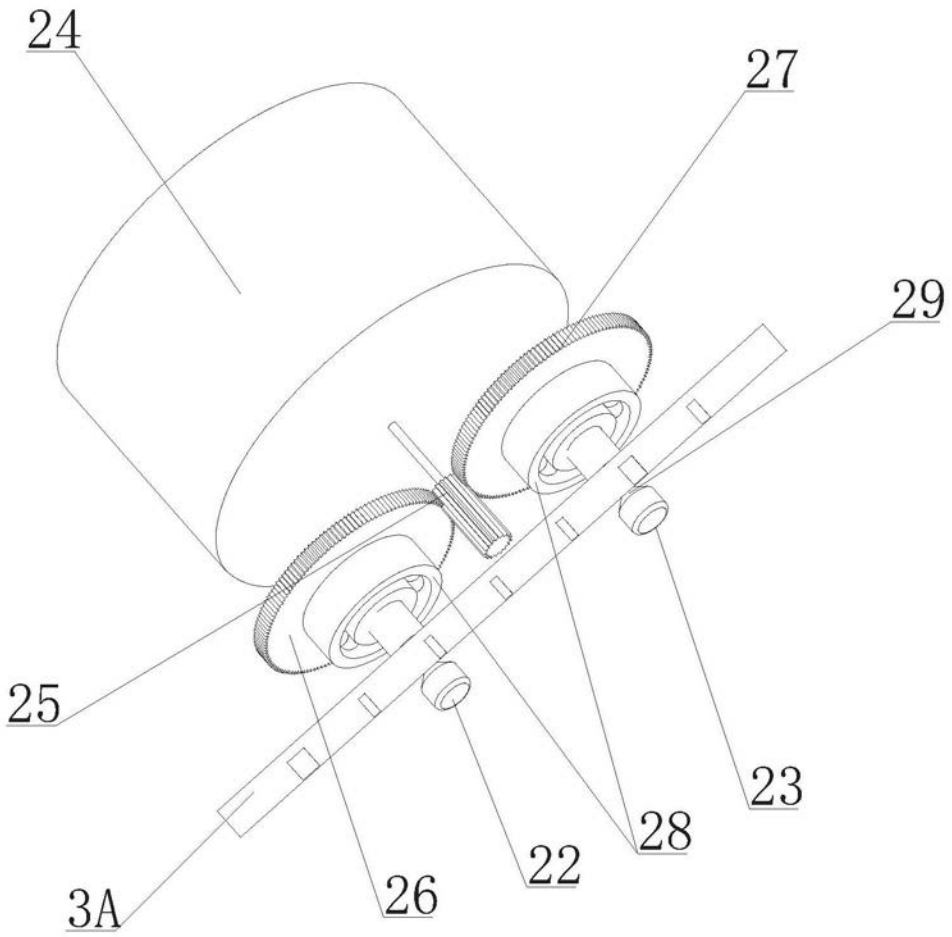


图2

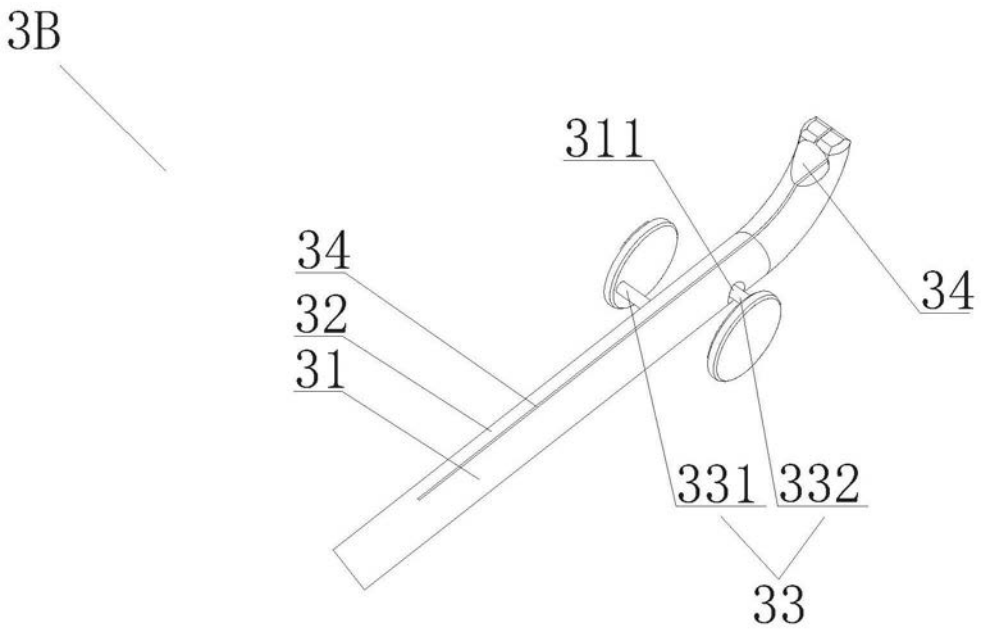


图3