



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108938322 B

(45) 授权公告日 2021.01.26

(21) 申请号 201810411218.4

(22) 申请日 2018.05.02

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108938322 A

(43) 申请公布日 2018.12.07

(73) 专利权人 李晓

地址 251700 山东省滨州市惠民县环城南路108号滨州市中心医院

(72) 发明人 李晓 王洁 司秀云 韩雪 杨萍

李晓华 刘阳 付乃胜 邢章民

张振国 刘云田

(74) 专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务所 53113

代理人 叶春娜

(51) Int.Cl.

A63B 23/035 (2006.01)

A61H 1/02 (2006.01)

审查员 陈伟潘

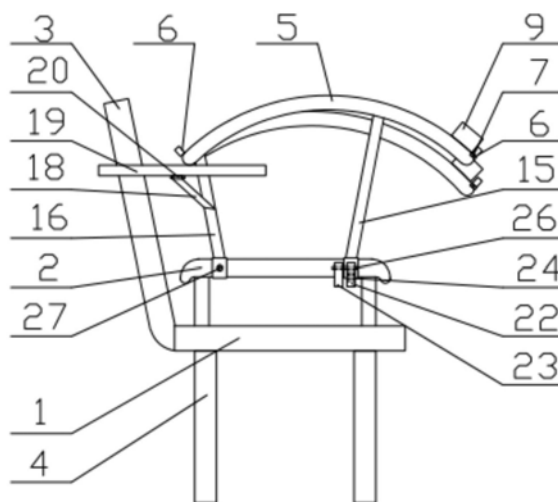
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种上肢康复器

(57) 摘要

本发明公开了一种上肢康复器,属于医疗康复训练设备领域,包括设于座椅左右两侧的两个对称设置的训练轨道,训练轨道通过连接支架连接于座椅的扶手上;训练轨道为竖直面内的弧形,训练轨道的前端位于坐垫中部的正前方,训练轨道的后端位于座椅相应侧扶手后端所在侧的上方,两个训练轨道的前端距离地面的高度不同且位置相互交叉;训练轨道上设有沿轨道移动的手托滑块机构,手托滑块机构上设有绑定使用者手掌的固定件;训练轨道一侧设有供正反转电机及其支撑组件滑动的滑轨二;连接支架的下端转动连接于相应侧扶手上,且连接处朝向座椅内侧设有固定在扶手上的限位块。本发明能够实现手臂整体较为全面的运动,各关节间的配合自然,驱动操控极为简单。



1. 一种上肢康复器,包括座椅,所述座椅包括坐垫(1)、扶手(2)、靠背(3)及椅腿(4),其特征在于,所述座椅左右两侧设有两个对称设置的训练轨道(5),所述训练轨道(5)通过连接支架连接于座椅相应侧的扶手(2)上,

所述训练轨道(5)为竖直面内的弧形,训练轨道(5)的前端位于坐垫(1)中部的正前方,训练轨道(5)的后端位于座椅相应侧扶手(2)后端所在侧的上方,两个训练轨道(5)的前端距离地面的高度不同且位置相互交叉,所述训练轨道(5)的两端均设有限位传感器(6),且训练轨道(5)前端的限位传感器(6)沿训练轨道(5)滑动连接于训练轨道(5)上,该限位传感器(6)与训练轨道(5)之间设有锁紧件(7),应用时,所述训练轨道(5)的后端位于使用者相应侧肩部的正前方,所述训练轨道(5)的顶部高于使用者的肩部;所述训练轨道(5)上表面设有沿训练轨道(5)上表面延伸的滑轨一(8),所述滑轨一(8)上设有沿滑轨一(8)移动的手托滑块机构(9),所述手托滑块机构(9)上设有绑定使用者手掌的固定件(10),所述训练轨道(5)一侧设有沿训练轨道(5)相应侧面延伸的滑轨二(11),所述滑轨二(11)上设有沿滑轨二(11)移动的托板滑件(12),所述托板滑件(12)上固定连接承托板(13),所述承托板(13)上安装与手托滑块机构(9)连接的正反转电机(14);

所述连接支架包括分别对应支撑于训练轨道(5)前端所在侧和后端所在侧的主调节支杆(15)和辅调节支杆(16),所述主调节支杆(15)下端转动连接于座椅相应侧扶手(2)的前端,且连接处朝向座椅内侧设有固定在扶手(2)上的限位块(17),所述辅调节支杆(16)的下端转动连接于座椅相应侧扶手(2)的后端,且连接处朝向座椅内侧设有固定在扶手(2)上的限位块(17);所述辅调节支杆(16)上通过连接杆(18)连接有位于训练轨道(5)后端底部外侧的支撑平板(19),所述支撑平板(19)转动连接于连接杆(18)的顶端,且连接处设有紧固螺栓(20);所述主调节支杆(15)下端与座椅扶手(2)的连接处朝向座椅外侧设有分别对应固定在主调节支杆(15)和扶手(2)上的弧形板一(22)和弧形板二(23),所述弧形板一(22)和弧形板二(23)的规格一致且并列相对设置,所述弧形板一(22)上设有等间距的多个呈弧形分布的调节孔(24),所述弧形板二(23)上设有一个与一个调节孔(24)对齐的固定孔(25),所述固定孔(25)内穿设定位螺栓(26);所述辅调节支杆(16)与扶手(2)的连接处设有定位螺钉(27)。

2. 根据权利要求1所述的一种上肢康复器,其特征在于,所述滑轨二(11)嵌入式设于训练轨道(5)内部,所述托板滑件(12)连接滑轨二(11)的端部设有延伸至滑轨二(11)内侧的限位挡块(21)。

3. 根据权利要求1所述的一种上肢康复器,其特征在于,所述手托滑块机构(9)包括底面开口的外壳体(91)及设于外壳体(91)内侧的齿轮(92),所述滑轨一(8)上布有沿滑轨一(8)延伸并与齿轮(92)啮合的齿条(93),所述正反转电机(14)的输出轴穿过外壳体(91)朝向正反转电机(14)的一个侧面,所述齿轮(92)套装在正反转电机(14)的输出轴上,所述外壳体(91)两侧下端与训练轨道(5)的相应位置分别设有相适配的T形限位块(94)和T形限位孔(95),所述T形限位孔(95)沿训练轨道(5)相应侧面延伸。

4. 根据权利要求3所述的一种上肢康复器,其特征在于,所述固定件(10)为固定于外壳体(91)朝向训练轨道(5)前端的侧面上的指环扣。

一种上肢康复器

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗康复训练设备领域,具体的涉及一种上肢康复器。

背景技术

[0002] 随着医疗技术的不断发展,康复治疗成为一门促进患者和残疾人身心功能康复的新的治疗学科,也是一门新的技术专业。它的目的是使人们能够尽可能地恢复日常生产、学习、工作和劳动,以及社会生活的能力,融入社会、改善生活质量。由于脑血管病、脑外伤等病因导致上肢失去活动能力、上肢肌肉萎缩的患者,往往是借助外力被动运动进行康复训练,从而帮助患者恢复上肢力量。

[0003] 目前,现有技术中较先进的上肢康复装置为机械臂结构,如授权公告号为CN 106109166 B的专利中公开了一种间接驱动上肢康复机器人,其包括机架、电机箱以及依次连接的上肩关节组件、平肩关节组件、立肩关节组件、肘关节组件、腕关节组件,所述机架与电机箱连接,所述上肩关节组件固定在机架上。该机器人将传统上肢康复机器人关节的直接驱动方式改为间接驱动方式,机械臂更加轻便,控制更加容易,灵活性更高。患者肩关节能够实现平展、屈伸、展收运动,肘关节可以实现屈伸运动,腕关节可以实现屈伸运动,可以单个运动训练,也可以连贯训练运动。但其存在如下缺点:人体上肢正常活动时,往往需要多个关节配合作用,而上述机器人结构繁杂,驱动组件较多,对肩关节的驱动尤其繁琐;在关节间的配合运动时,操控难度大。

发明内容

[0004] 1.要解决的技术问题

[0005] 本发明要解决的技术问题在于提供一种上肢康复器,其能够实现手臂整体较为全面的运动,各关节间的配合自然,驱动操控极为简单。

[0006] 2.技术方案

[0007] 为解决上述问题,本发明采取如下技术方案:

[0008] 一种上肢康复器,包括座椅,所述座椅包括坐垫、扶手、靠背及椅腿,所述座椅左右两侧设有两个对称设置的训练轨道,所述训练轨道通过连接支架连接于座椅相应侧的扶手上,

[0009] 所述训练轨道为竖直面内的弧形,训练轨道的前端位于坐垫中部的正前方,训练轨道的后端位于座椅相应侧扶手后端所在侧的上方,两个训练轨道的前端距离地面的高度不同且位置相互交叉,所述训练轨道的两端均设有限位传感器,且训练轨道前端的限位传感器沿训练轨道滑动连接于训练轨道上,该限位传感器与训练滑轨之间设有锁紧件,应用时,所述训练轨道的后端位于使用者相应侧肩部的正前方,所述训练轨道的顶部高于使用者的肩部;所述训练轨道上表面设有沿训练轨道上表面延伸的滑轨一,所述滑轨一上设有沿滑轨一移动的手托滑块机构,所述手托滑块机构上设有绑定使用者手掌的固定件,所述训练轨道一侧设有沿训练轨道相应侧面延伸的滑轨二,所述滑轨二上设有沿滑轨二移动的

托板滑件,所述托板滑件上固定连接承托板,所述承托板上安装与手托滑块机构连接的正反转电机;

[0010] 所述连接支架包括分别对应支撑于训练轨道前端所在侧和后端所在侧的主调节支杆和辅调节支杆,所述主调节支杆下端转动连接于座椅相应侧扶手的前端,且连接处朝向座椅内侧设有固定在扶手上的限位块,所述辅调节支杆的下端转动连接于座椅相应侧扶手的后端,且连接处朝向座椅内侧设有固定在扶手上的限位块;所述辅调节支杆上通过连接杆连接有位于训练轨道后端底部外侧的支撑平板,所述支撑平板转动连接于连接杆的顶端,且连接处设有紧固螺栓;所述主调节支杆下端与座椅扶手的连接处朝向座椅外侧设有分别对应固定在主调节支杆和扶手上的弧形板一和弧形板二,所述弧形板一和弧形板二的规格一致且并列相对设置,所述弧形板一上设有等间距的多个呈弧形分布的调节孔,所述弧形板二上设有一个与一个调节孔对齐的固定孔,所述固定孔内穿设定位螺栓;所述辅调节支杆与扶手的连接处设有定位螺钉。在通过主调节支杆调整训练轨道时,弧形板一随之转动,选择不同的调节孔与固定孔对应并用定位螺栓固定后,可在一定范围内调节两个训练轨道之间的宽度,以适应不同身材的人群;定位螺钉可固定辅调节支杆的位置,防止训练轨道后端摆动。

[0011] 进一步地,所述滑轨二嵌入式设于训练轨道内部,所述托板滑件连接滑轨二的端部设有延伸至滑轨二内侧的限位挡块。相比于外置的滑轨来说,将滑轨二内嵌式设于训练轨道内部,则托板滑件在训练轨道内部滑动,能够保证更高的移动稳定性,更为适用于用来支撑正反转电机。

[0012] 进一步地,所述手托滑块机构包括底面开口的外壳体及设于外壳体内侧的齿轮,所述滑轨一上布有沿滑轨一延伸并与齿轮啮合的齿条,所述正反转电机的输出轴穿过外壳体朝向正反转电机的一个侧面,所述齿轮套装在正反转电机的输出轴上,所述外壳体两侧下端与训练轨道的相应位置分别设有相适配的T形限位块和T形限位孔,所述T形限位孔沿训练轨道相应侧面延伸。正反转电机带动齿轮转动,因为齿轮与齿条的啮合作用,使得齿轮沿齿条移动,并推动外壳体和正反转电机随之移动;移动至端点后,驱动正反转电机反转即可驱动齿轮沿齿条反向移动,从而能够成功实现手托滑块机构沿滑轨一进行往复运动。

[0013] 进一步地,所述固定件为固定于外壳体朝向训练轨道前端的侧面上的指环扣。指环扣的设置简单且实用,而将指环扣设于外壳体前侧面,可保证手托滑块机构前进或后退都能对使用者手部产生推力或拉力,防止使用者手部滑脱,应用较为方便。

[0014] 3.有益效果

[0015] (1) 本发明设有的训练轨道为竖直面内的弧形,训练轨道的前端位于坐垫中部的正前方,训练轨道的后端位于座椅相应侧扶手后端所在侧的上方,两个训练轨道的前端距离地面的高度不同且位置相互交叉,训练轨道上设有沿轨道移动的手托滑块机构,手托滑块机构上设有绑定使用者手掌的固定件。应用中,将使用者手部绑定在手托滑块机构上后,驱动手托滑块机构在训练轨道上往复移动,前后位置的变动可实现肘关节的屈伸运动及肩关节的前屈后伸;内外侧位置的变动可实现肩关节的内收外展;高低位置的变动可实现腕关节的屈伸运动及肩关节的转动。由此可知,本发明结构设计简单而巧妙,仅对手臂的手部施加驱动力,即可实现手臂整体较为全面的运动,各关节间的配合自然,便于驱动。

[0016] (2) 本发明在训练轨道的两端均设有限位传感器,且训练轨道前端的限位传感器

滑动连接于训练轨道上,该限位传感器与训练滑轨之间设有锁紧件,应用时,可根据不同使用者不同的手臂长度,调整训练轨道前端的限位传感器的位置,从而能带动使用者手部进行恰好的极限点间的运动,适用性较强。

[0017] (3) 本发明在训练轨道一侧设有沿训练轨道相应侧面延伸的滑轨二,滑轨二上设有沿滑轨二移动的托板滑件,托板滑件上固定连接承托板,承托板上安装与手托滑块机构连接的正反转电机。应用中,正反转电机驱动手托滑块机构沿训练轨道移动,同时能实现正反转电机沿滑轨二与手托滑块机构同步移动,从而能保证正反转电机和手托滑块机构间的连续驱动关系,则结合上述训练轨道两端的限位传感器,仅采用一个驱动电机就能实现手托滑块机构的往复运动驱动要求,操控极为简单。

[0018] (4) 本发明将训练轨道设于座椅两侧,且训练轨道通过连接支架连接于座椅的扶手上,连接支架包括分别对应支撑于训练轨道前端所在侧和后端所在侧的主调节支杆和辅调节支杆,主调节支杆和辅调节支杆的下端均转动连接于座椅相应侧扶手上,且连接处朝向座椅内侧设有固定在扶手上的限位块。应用时,主调节支杆和辅调节支杆转动使得两个训练轨道向相远侧移动,从而便于使用者坐在座椅上,然后进行上肢锻炼,便于提高使用者的使用舒适度。

[0019] (5) 本发明的辅调节支杆上通过连接杆连接有位于训练轨道后端底部外侧的支撑平板,支撑平板转动连接于连接杆的顶端,且连接处设有紧固螺栓。应用时,支撑平板支撑于使用者肩关节底部外侧,然后将使用者手臂置于支撑平板上,可防止使用者手臂下垂而导致手部拉扯,且能在后退移动时使得上臂与肩关节保持齐平,促进肩关节的外展运动。

[0020] 综上,本发明结构简单而巧妙,仅采用一个驱动机构,一个驱动作用部位,就能实现手臂整体较为全面的运动,各关节间的配合自然,便于驱动,操控极为简单;且使用舒适,适用性强。

附图说明

[0021] 图1为本发明的结构示意侧视图;

[0022] 图2为本发明的结构示意主视图;

[0023] 图3为手托滑块机构9的内部结构示意图;

[0024] 图4为固定件10的安装位置示意图;

[0025] 图5为弧形板一22和弧形板二23的结构示意图。

[0026] 附图标记:1-坐垫,2-扶手,3-靠背,4-椅腿,5-训练轨道,6-限位传感器,7-锁紧件,8-滑轨一,9-手托滑块机构,91-外壳体,92-齿轮,93-齿条,94-T形限位块,95-T形限位孔,10-固定件,11-滑轨二,12-托板滑件,13-承托板,14-正反转电机,15-主调节支杆,16-辅调节支杆,17-限位块,18-连接杆,19-支撑平板,20-紧固螺栓,21-限位挡块,22-弧形板一,23-弧形板二,24-调节孔,25-固定孔,26-定位螺栓,27-定位螺钉。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细的说明。

[0028] 实施例

[0029] 如图1及图2所示的一种上肢康复器,包括座椅,所述座椅包括坐垫1、扶手2、靠背3

及椅腿4,所述座椅左右两侧设有两个对称设置的训练轨道5,所述训练轨道5通过连接支架连接于座椅相应侧的扶手2上,

[0030] 所述训练轨道5为竖直面内的弧形,训练轨道5的前端位于坐垫1中部的正前方,训练轨道5的后端位于座椅相应侧扶手2后端所在侧的上方,两个训练轨道5的前端距离地面的高度不同且位置相互交叉,所述训练轨道5的两端均设有限位传感器6,且训练轨道5前端的限位传感器6沿训练轨道5滑动连接于训练轨道5上(该端限位传感器6的滑动连接使得本发明可适应于不同手臂长度的人群),该限位传感器6与训练滑轨之间设有锁紧件7(锁紧件7可以采用紧固螺钉,此为较简单的现有技术,不再详细说明);所述训练轨道5上表面设有沿训练轨道5上表面延伸的滑轨一8,所述滑轨一8上设有沿滑轨一8移动的手托滑块机构9,所述手托滑块机构9上设有绑定使用者手掌的固定件10,所述训练轨道5一侧设有沿训练轨道5相应侧面延伸的滑轨二11,所述滑轨二11上设有沿滑轨二11移动的托板滑件12,所述托板滑件12上固定连接承托板13,所述承托板13上安装与手托滑块机构9连接的正反转电机14(滑轨二11的设置,可实现正反转电机14随手托滑块机构9的移动而移动,从而保证两者的连续驱动关系);

[0031] 所述连接支架包括分别对应支撑于训练轨道5前端所在侧和后端所在侧的主调节支杆15和辅调节支杆16,所述主调节支杆15下端转动连接于座椅相应侧扶手2的前端,且连接处朝向座椅内侧设有固定在扶手2上的限位块17,所述辅调节支杆16的下端转动连接于座椅相应侧扶手2的后端,且连接处朝向座椅内侧设有固定在扶手2上的限位块17;所述辅调节支杆16上通过连接杆18连接有位于训练轨道5后端底部外侧的支撑平板19,所述支撑平板19转动连接于连接杆18的顶端,且连接处设有紧固螺栓20。

[0032] 在本实施例中,如图3所示,所述滑轨二11嵌入式设于训练轨道5内部,所述托板滑件12连接滑轨二11的端部设有延伸至滑轨二11内侧的限位挡块21。相比于外置的滑轨来说,将滑轨二11内嵌式设于训练轨道5内部,则托板滑件12在训练轨道5内部滑动,能够保证更高的移动稳定性,更为适用于用来支撑正反转电机14。

[0033] 在本实施例中,如图3所示,所述手托滑块机构9包括底面开口的外壳体91及设于外壳体91内侧的齿轮92,所述滑轨一8上布有沿滑轨一8延伸并与齿轮92啮合的齿条93,所述正反转电机14的输出轴穿过外壳体91朝向正反转电机14的一个侧面,所述齿轮92套装在正反转电机14的输出轴上,所述外壳体91两侧下端与训练轨道5的相应位置分别设有相适配的T形限位块94和T形限位孔95,所述T形限位孔95沿训练轨道5相应侧面延伸。正反转电机14带动齿轮92转动,因为齿轮92与齿条93的啮合作用,使得齿轮92沿齿条93移动,并推动外壳体91和正反转电机14随之移动;移动至端点后,驱动正反转电机14反转即可驱动齿轮92沿齿条93反向移动,从而能够成功实现手托滑块机构9沿滑轨一8进行往复运动。

[0034] 在本实施例中,如图4所示,所述固定件10为固定于外壳体91朝向训练轨道5前端的侧面上的指环扣。指环扣的设置简单且实用,而将指环扣设于外壳体91前侧面,可保证手托滑块机构9前进或后退都能对使用者手部产生推力或拉力,防止使用者手部滑脱,应用较为方便。

[0035] 在本实施例中,如图6所示,所述主调节支杆15下端与座椅扶手2的连接处朝向座椅外侧设有分别对应固定在主调节支杆15和扶手2上的弧形板一22和弧形板二23,所述弧形板一22和弧形板二23的规格一致且并列相对设置,所述弧形板一22上设有等间距的多个

呈弧形分布的调节孔24,所述弧形板二23上设有一个与一个调节孔24对齐的固定孔25,所述固定孔25内穿设定位螺栓26;所述辅调节支杆16与扶手2的连接处设有定位螺钉27。在通过主调节支杆15调整训练轨道5时,弧形板一22随之转动,选择不同的调节孔24与固定孔25对应并用定位螺栓26固定后,可在一定范围内调节两个训练轨道5之间的宽度,以适应不同身材的人群;定位螺钉27可固定辅调节支杆16的位置,防止训练轨道5后端摆动。

[0036] 上述上肢康复器的具体应用过程为:

[0037] (1) 准备工作:先松开定位螺栓26,将两个训练轨道5向相远侧转动,以方便使用者坐在坐垫1上,使使用者坐在坐垫1上并将背部靠在靠背3上,使使用者手臂抬高,并将训练轨道5向复位方向转动,至训练轨道5的后端位于使用者肩部前方,用定位螺栓26穿过固定孔25和相应调节孔24并锁紧,然后调整支撑平板19至水平位置后,将使用者的手臂搭在支撑平板19上,并通过固定件10将使用者手部固定在外壳体91上,拉动使用者手部,驱使手托滑块机构9沿滑轨一8向其前端移动至使用者手部所能到达的极限位置,将训练轨道5前端的限位传感器6移动至手托滑块机构9前方并锁紧定位,此时,使用者手臂前伸,手掌下屈,肘关节伸开,肩关节前屈并内收;

[0038] (2) 运动:驱动正反转电机14后,电机带动齿轮92转动,因为齿轮92与齿条93的啮合作用,使得齿轮92沿齿条93移动,并推动外壳体91和正反转电机14随之移动,至到达训练轨道5后端,移动过程中,手掌由下屈逐步转变为上屈,实现了腕关节的锻炼运动,手臂肘关节逐渐弯屈,肩关节逐渐外展并后伸,还实现了肩关节在其上部的转动;移动至训练轨道5后端时,触发该端的限位传感器6,驱动正反转电机14反转,使得齿轮92沿齿条93反向移动,带动手托滑块机构9向训练轨道5前端移动。从而能够成功实现手托滑块机构9沿滑轨一8进行往复运动,使得使用者的腕关节、肘关节及肩关节都得到有效的锻炼运动。

[0039] 由上述内容可知,本发明结构简单而巧妙,仅采用一个驱动机构,一个驱动作用部位,就能实现手臂整体较为全面的运动,各关节间的配合自然,便于驱动,操控极为简单;且使用舒适,适用性强。

[0040] 本技术领域中的普通技术人员应当认识到,以上的实施例仅是用来说明本发明,而并非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围内,对以上所述实施例的变化、变型都将落在本发明的权利要求范围内。

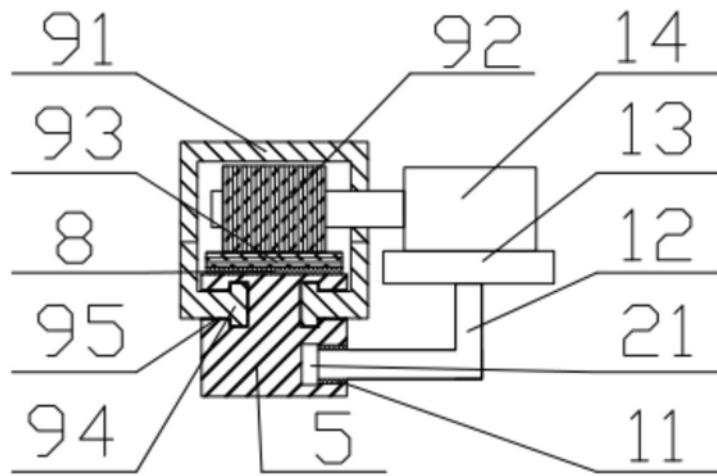


图3

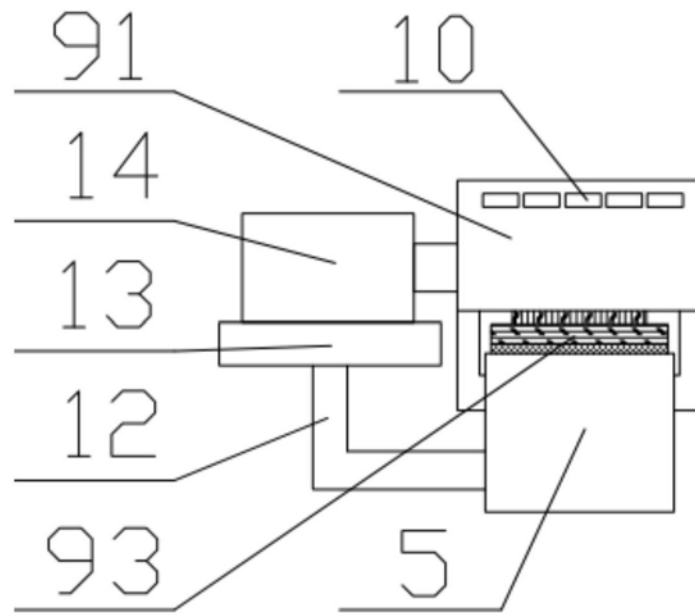


图4

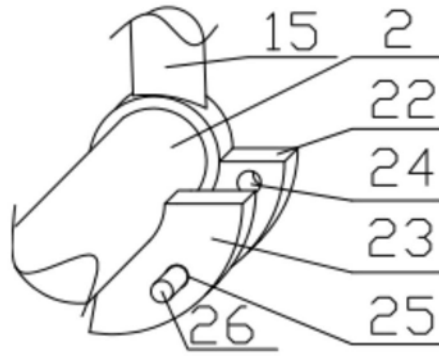


图5