



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108904220 B

(45)授权公告日 2020.07.24

(21)申请号 201810801075.8

(22)申请日 2018.07.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108904220 A

(43)申请公布日 2018.11.30

(73)专利权人 天津市中西医结合医院

地址 300100 天津市南开区长江道6号

(72)发明人 刘涛 张旻 刘莹 桂兆林

(74)专利代理机构 北京鼎德宝专利代理事务所

(特殊普通合伙) 11823

代理人 潘艳霞

(51)Int.Cl.

A61H 1/02(2006.01)

审查员 胡波

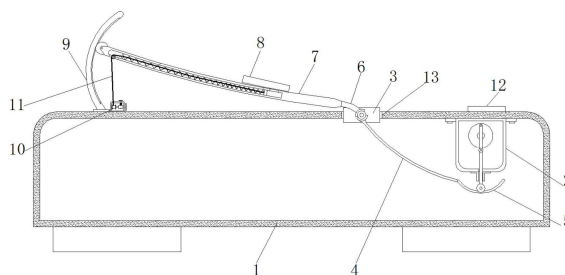
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

一种下肢偏瘫关节活动锻炼设备

(57)摘要

本发明涉及下肢锻炼设备技术领域,且公开了一种下肢偏瘫关节活动锻炼设备,包括箱体,箱体的内侧顶部固定连接立式驱动连接机构,箱体的顶部前后两侧均开设有安装通槽,两个安装通槽的内侧均设置有中间连接机构,两个中间连接机构在箱体内侧部分均连接有弧形连接杆,两个弧形连接杆在远离相对应中间连接机构的一端均固定连接有内侧弧形拨动件。本发明通过设置箱体、立式驱动连接机构、中间连接机构、弧形连接杆、长弧形连接机构、定位支撑机构、绳索收放机构、连接绳索和控制面板相互配合,从而解决了现有的下肢偏瘫关节活动锻炼设备不能对腿部活动范围进行调节和脚部关节不能跟随腿部同时进行锻炼的问题。



1. 一种下肢偏瘫关节活动锻炼设备,包括箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)的内侧顶部固定连接有立式驱动连接机构(2),箱体(1)的顶部前后两侧均开设有安装通槽(13),两个安装通槽(13)的内侧均设置有中间连接机构(3),两个中间连接机构(3)在箱体(1)内侧部分均连接有弧形连接杆(4),两个弧形连接杆(4)在远离相对应中间连接机构(3)的一端均固定连接有内侧弧形拨动件(5),两个内侧弧形拨动件(5)均与立式驱动连接机构(2)相接触,两个中间连接机构(3)在箱体(1)外侧部分均连接有弧形连接片板(6),两个弧形连接片板(6)在远离相对应中间连接机构(3)的一侧均固定连接有长弧形连接机构(7),两个长弧形连接机构(7)均连接有定位支撑机构(8),箱体(1)的顶部前后两侧均固定连接有弧形导向件(9),两个弧形导向件(9)分别与位于同一侧的长弧形连接机构(7)的导向滑轮(710)相接触,箱体(1)的顶部前后两侧均固定连接有绳索收放机构(10),两个绳索收放机构(10)上均连接有连接绳索(11),两个连接绳索(11)在远离绳索收放机构(10)的一端分别与位于同一侧的长弧形连接机构(7)相连接,箱体(1)的顶部设置有控制面板(12);

两个所述长弧形连接机构(7)均包括长弧形空心板(71)、内腔滑动槽(72)、限位固定板(73)、内腔滑动块(74)、连接滑槽(75)、滑槽活动块(76)、弧形复位弹簧(77)、绳索通槽(78)、定滑轮(79)和导向滑轮(710),两个弧形连接片板(6)在远离相对应中间连接机构(3)的一侧均固定连接有长弧形空心板(71),两个长弧形空心板(71)的内腔均开设有内腔滑动槽(72),两个内腔滑动槽(72)的内侧均固定连接有限位固定板(73),两个限位固定板(73)的侧面均开设有绳索通孔,两个内腔滑动槽(72)的内侧均活动连接有内腔滑动块(74),两个长弧形空心板(71)的弧形侧面均开设有连接滑槽(75),两个连接滑槽(75)的内侧均活动连接有滑槽活动块(76),两个滑槽活动块(76)分别与两个内腔滑动块(74)固定连接,两个滑槽活动块(76)分别与两个定位支撑机构(8)固定连接,位于同一个长弧形空心板(71)内侧的限位固定板(73)和内腔滑动块(74)之间固定连接有弧形复位弹簧(77),两个长弧形空心板(71)的侧面均开设有与内腔滑动槽(72)相连通的绳索通槽(78),两个绳索通槽(78)内均通过活动转轴活动连接有定滑轮(79),连接绳索(11)在远离绳索收放机构(10)的一端贯穿定滑轮(79)、限位固定板(73)的绳索通孔和弧形复位弹簧(77)并固定连接在内腔滑动块(74)的侧面,长弧形空心板(71)在远离弧形连接片板(6)的一侧通过滑轮架活动连接有导向滑轮(710);

两个所述定位支撑机构(8)均包括连接定位框(81)、主支撑杆(82)、万向球座(83)、活动顶框(84)、辅助伸缩杆(85)、连接顶板(86)、支撑弹簧(87)、Z形弹性件(88)、防护框(89)和魔术贴(810),两个滑槽活动块(76)均固定连接有连接定位框(81),两个连接定位框(81)的上方均设置有活动顶框(84),两个连接定位框(81)的内侧底部中间位置均固定连接有主支撑杆(82),两个主支撑杆(82)的顶部均固定连接有万向球座(83),两个万向球座(83)在远离主支撑杆(82)的一侧均固定连接在活动顶框(84)的内侧顶部,两个连接定位框(81)内侧底部的两侧均固定连接有辅助伸缩杆(85),上述辅助伸缩杆(85)的顶部均固定连接有连接顶板(86),上述辅助伸缩杆(85)上均套接有支撑弹簧(87),上述支撑弹簧(87)的一端均固定连接在连接定位框(81)的内侧底部,上述支撑弹簧(87)的另一端分别固定连接在相对应的连接顶板(86)下表面,上述连接顶板(86)的上表面均通过螺栓固定连接有Z形弹性件(88),上述Z形弹性件(88)在远离相对应连接顶板(86)的一侧均通过螺丝固定连接在活动顶框(84)的内侧顶部,上述活动顶框(84)的顶部均固定连接有防护框(89),上述防护框

(89)上均开设有镂空,上述防护框(89)通过镂空活动连接有魔术贴(810)。

2.根据权利要求1所述的一种下肢偏瘫关节活动锻炼设备,其特征在于:所述立式驱动连接机构(2)包括固定机箱(21)、双轴电机(22)、加固轴承(23)、扭矩转轴(24)、圆形转动盘(25)、第一活动连接杆(26)、第二活动连接杆(27)、限位导向套环(28)和滑动滚轮(29),箱体(1)的内侧顶部固定连接有固定机箱(21),固定机箱(21)内侧顶部中间位置固定连接有双轴电机(22),双轴电机(22)的两个输出轴均通过联轴器固定连接有扭矩转轴(24),固定机箱(21)内侧顶部的前后两侧均通过固定杆固定连接有加固轴承(23),两个扭矩转轴(24)在远离双轴电机(22)的一端分别贯穿相对应加固轴承(23)的内侧并固定连接有圆形转动盘(25),两个圆形转动盘(25)相背的侧面均通过销轴活动连接有第一活动连接杆(26),两个第一活动连接杆(26)在远离相对应的圆形转动盘(25)的一端均通过连接销轴活动连接有第二活动连接杆(27),固定机箱(21)底部前后两侧的通孔处均固定连接有有限位导向套环(28),两个第二活动连接杆(27)在远离相对应的第一活动连接杆(26)的一端分别贯穿固定机箱(21)底部的两个通孔和两个限位导向套环(28)的内侧并延伸至固定机箱(21)的外侧,两个第二活动连接杆(27)在固定机箱(21)外侧的一端均通过滚轮固定架活动连接有滑动滚轮(29),两个滑动滚轮(29)分别与两个内侧弧形拨动件(5)的内侧相接触。

3.根据权利要求2所述的一种下肢偏瘫关节活动锻炼设备,其特征在于:两个所述内侧弧形拨动件(5)均包括圆弧形窄板(51),两个弧形连接杆(4)在远离相对应中间连接机构(3)的一端均固定连接有圆弧形窄板(51),两个圆弧形窄板(51)的内侧均开设有圆弧形滚轮滑动槽(52),两个滑动滚轮(29)分别位于两个圆弧形滚轮滑动槽(52)内。

4.根据权利要求3所述的一种下肢偏瘫关节活动锻炼设备,其特征在于:两个所述中间连接机构(3)均包括方形框(31)、定位凸块(32)、固定轴(33)和活动套环(34),两个安装通槽(13)的内侧均设置有方形框(31),两个方形框(31)的侧面顶部均固定连接有定位凸块(32),定位凸块(32)通过螺栓与箱体(1)固定连接,两个方形框(31)的两侧内壁之间均固定连接有固定轴(33),两个固定轴(33)上均套接有活动套环(34),两个活动套环(34)的一侧均与弧形连接杆(4)固定连接,两个活动套环(34)的另一侧均与弧形连接片板(6)固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种下肢偏瘫关节活动锻炼设备,其特征在于:两个所述弧形导向件(9)均包括圆弧形宽板(91),箱体(1)的顶部前后两侧均固定连接有圆弧形宽板(91),两个圆弧形宽板(91)分别位于两个长弧形连接机构(7)的正左侧,两个圆弧形宽板(91)在靠近相对应长弧形连接机构(7)的侧面开设有弧形导向滑槽(92),两个导向滑轮(710)分别位于两个弧形导向滑槽(92)的内侧。

6.根据权利要求5所述的一种下肢偏瘫关节活动锻炼设备,其特征在于:所述控制面板(12)与双轴电机(22)的之间的连接关系为电连接,控制面板(12)可以控制双轴电机(22)的开关及运行状态。

7.根据权利要求6所述的一种下肢偏瘫关节活动锻炼设备,其特征在于:两个所述绳索收放机构(10)均包括收放壳体(101)、收放转轴(102)、星型把手(103)、收放卷轮(104)、定位辊(105)、圆形定位孔(106)、拉动销(107)、限位板(108)、圆形定位插块(109)、复位弹簧(1010)和收放通孔(1011),箱体(1)的顶部固定连接有收放壳体(101),收放壳体(101)的内侧设置有收放转轴(102),收放转轴(102)的一端活动连接在收放壳体(101)的内侧壁,收放

转轴(102)的另一端贯穿收放壳体(101)的内侧壁并延伸至收放壳体(101)的外侧,收放转轴(102)在收放壳体(101)外侧的一端固定连接有星型把手(103),收放转轴(102)在收放壳体(101)内侧的部分穿插有收放卷轮(104)和定位辊(105),定位辊(105)的侧面开设有圆形定位孔(106),收放壳体(101)的顶部开设有收放通孔(1011),收放卷轮(104)与同一侧的连接绳索(11)的一端固定连接,连接绳索(11)在远离收放卷轮(104)的一端贯穿收放通孔(1011)并与长弧形连接机构(7)相连接,收放壳体(101)的顶部通孔处穿插有拉动销(107),拉动销(107)在收放壳体(101)内腔的一端固定连接有限位板(108),限位板(108)的下表面固定连接有与圆形定位孔(106)内径大小相适配的圆形定位插块(109),圆形定位插块(109)插接在圆形定位孔(106)的内侧,拉动销(107)在收放壳体(101)内腔部分穿插有复位弹簧(1010),复位弹簧(1010)的一端固定连接在限位板(108)的上表面,复位弹簧(1010)的另一端固定连接在收放壳体(101)的内侧顶部。

一种下肢偏瘫关节活动锻炼设备

技术领域

[0001] 本发明涉及下肢锻炼设备技术领域,具体为一种下肢偏瘫关节活动锻炼设备。

背景技术

[0002] 对于下肢偏瘫的患者,家属每天都需要将患者的腿部进行活动,防止下肢关节或肌肉的萎缩,家属手动对患者的腿部进行活动,劳动强度较大,有时力道把控不适宜对患者腿部关节造成二次损伤,现有的一些对腿部进行活动的设备一般都是安装在轮椅上对患者的腿部进行活动,从而达到对患者腿部和关节进行活动锻炼的效果,但患者不可能总是坐在轮椅上对腿部进行锻炼,患者长时间坐在轮椅上易产生厌烦的情绪,而在轮椅上的腿部锻炼机构与轮椅结构为一体,不能进行拆卸使用,不便于室内坐在沙发或床上使用,且现有的对于腿部进行锻炼的设备对腿部进行锻炼时,腿部活动的范围一般相对固定,对腿部关节的活动范围有限制,不利于下肢偏瘫患者腿部关节的活动锻炼和恢复,且对于腿部进行锻炼的同时一般不能对脚部的关节进行锻炼,脚部关节只能跟随腿部的活动而活动,不利于下肢偏瘫的患者肢体的恢复锻炼,因此需要一种下肢偏瘫关节活动锻炼的设备对使用者的腿部关节进行活动范围的调节同时对脚部关节进行活动。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种下肢偏瘫关节活动锻炼设备,解决了现有的下肢偏瘫关节活动锻炼设备不能对腿部活动范围进行调节和脚部关节不能跟随腿部同时进行锻炼的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种下肢偏瘫关节活动锻炼设备,包括箱体,所述箱体的内侧顶部固定连接有立式驱动连接机构,箱体的顶部前后两侧均开设有安装通槽,两个安装通槽的内侧均设置有中间连接机构,两个中间连接机构在箱体内侧部分均连接有弧形连接杆,两个弧形连接杆在远离相对应中间连接机构的一端均固定连接有内侧弧形拨动件,两个内侧弧形拨动件均与立式驱动连接机构相接触,两个中间连接机构在箱体外侧部分均连接有弧形连接片板,两个弧形连接片板在远离相对应中间连接机构的一侧均固定连接有长弧形连接机构,两个长弧形连接机构均连接有定位支撑机构,箱体的顶部前后两侧均固定连接有弧形导向件,两个弧形导向件分别与两个长弧形连接机构相接触,箱体的顶部前后两侧均固定连接有绳索收放机构,绳索收放机构上连接有连接绳索,连接绳索在远离绳索收放机构的一端与长弧形连接机构相连接,箱体的顶部设置有控制面板。

[0007] 优选的,所述立式驱动连接机构包括固定机箱、双轴电机、加固轴承、扭矩转轴、圆形转动盘、第一活动连接杆、第二活动连接杆、限位导向套环和滑动滚轮,箱体的内侧顶部固定连接固定机箱,固定机箱内侧顶部中间位置固定连接双轴电机,双轴电机的两个

输出轴均通过联轴器固定连接有扭矩转轴,固定机箱内侧顶部的前后两侧均通过固定杆固定连接有加固轴承,两个扭矩转轴在远离双轴电机的一端分别贯穿两个相对应加固轴承的内侧并固定连接有圆形转动盘,两个圆形转动盘相背的侧面均通过销轴活动连接有第一活动连接杆,两个第一活动连接杆在远离相对应的圆形转动盘的一端均通过连接销轴活动连接有第二活动连接杆,固定机箱底部前后两侧的通孔处均固定连接有限位导向套环,两个第二活动连接杆在远离相对应的第一活动连接杆的一端分别贯穿固定机箱底部的两个通孔和两个限位导向套环的内侧并延伸至固定机箱的外侧,两个第二活动连接杆在固定机箱外侧的一端均通过滚轮固定架活动连接有滑动滚轮,两个滑动滚轮分别与两个内侧弧形拨动件的内侧相接触。

[0008] 优选的,所述内侧弧形拨动件包括圆弧形窄板,两个弧形连接杆在远离相对应中间连接机构的一端均固定连接有圆弧形窄板,两个圆弧形窄板的内侧均开设有圆弧形滚轮滑动槽,两个滑动滚轮分别位于两个圆弧形滚轮滑动槽。

[0009] 优选的,所述中间连接机构包括方形框、定位凸块、固定轴和活动套环,两个安装通槽的内侧均设置有方形框,方形框的侧面顶部固定连接有定位凸块,定位凸块通过螺栓与箱体固定连接,方形框的两侧内壁之间固定连接有固定轴,固定轴上套接有活动套环,活动套环的一侧与弧形连接杆固定连接,活动套环的另一侧与弧形连接片板固定连接。

[0010] 优选的,所述长弧形连接机构包括长弧形空心板、内腔滑动槽、限位固定板、内腔滑动块、连接滑槽、滑槽活动块、弧形复位弹簧、绳索通槽、定滑轮和导向滑轮,两个弧形连接片板在远离相对应中间连接机构的一侧均固定连接有长弧形空心板,两个长弧形空心板的内腔均开设有内腔滑动槽,两个内腔滑动槽的内侧均固定连接有限位固定板,两个限位固定板的侧面均开设有绳索通孔,两个内腔滑动槽的内侧均活动连接有内腔滑动块,两个长弧形空心板的弧形侧面均开设有连接滑槽,两个连接滑槽的内侧均活动连接有滑槽活动块,两个滑槽活动块分别与两个内腔滑动块固定连接,两个滑槽活动块分别与两个定位支撑机构固定连接,位于同一个长弧形空心板内侧的限位固定板和内腔滑动块之间固定连接有弧形复位弹簧,两个弧形空心板的侧面均开设有与内腔滑动槽相连通的绳索通槽,两个绳索通槽均通过活动转轴活动连接有定滑轮,连接绳索在远离绳索收放机构的一端贯穿定滑轮、限位固定板的绳索通孔和弧形复位弹簧并固定连接在内腔滑动块的侧面,长弧形空心板在远离弧形连接片板的一侧通过滑轮架活动连接有导向滑轮。

[0011] 优选的,所述弧形导向件包括圆弧形宽板,箱体的顶部前后两侧均固定连接有圆弧形宽板,两个圆弧形宽板分别位于两个长弧形连接机构的正左侧,两个圆弧形宽板在靠近相对应长弧形连接机构的侧面开设有弧形导向滑槽,两个导向滑轮分别位于两个弧形导向滑槽的内侧。

[0012] 优选的,所述定位支撑机构包括连接定位框、主支撑杆、万向球座、活动顶框、辅助伸缩杆、连接顶板、支撑弹簧、Z形弹性件、防护框和魔术贴,两个滑槽活动块均固定连接在连接定位框,两个连接定位框的上方均设置有活动顶框,两个连接定位框的内侧底部中间位置均固定连接有主支撑杆,主支撑杆的顶部固定连接有万向球座,万向球座在远离主支撑杆的一侧固定连接在活动顶框的内侧顶部,两个连接定位框内侧底部的两侧均固定连接在辅助伸缩杆,辅助伸缩杆的顶部均固定连接在连接顶板,辅助伸缩杆上套接有支撑弹簧,支撑弹簧的一端均固定连接在连接定位框的内侧底部,支撑弹簧的另一端分别固定连接在

相对应的连接顶板下表面,连接顶板的上表面均通过螺栓固定连接有Z形弹性件,Z形弹性件在远离相对应连接顶板的一侧均通过螺丝固定连接在活动顶框的内侧顶部,活动顶框的顶部固定连接防护框,防护框上开设有镂空,防护框通过镂空活动连接有魔术贴。

[0013] 优选的,所述控制面板与双轴电机的之间的连接关系为电连接,控制面板可以控制双轴电机的开关及运行状态。

[0014] 优选的,所述绳索收放机构包括收放壳体、收放转轴、星型把手、收放卷轮、定位辊、圆形定位孔、拉动销、限位板、圆形定位插块、复位弹簧和收放通孔,箱体的顶部固定连接收放壳体,收放壳体的内侧设置有收放转轴,收放转轴的一端活动连接在收放壳体的内侧壁,收放转轴的另一端贯穿收放壳体的内侧壁并延伸至收放壳体的外侧,收放转轴在收放壳体外侧的一端固定连接星型把手,收放转轴在收放壳体内侧的部分穿插有收放卷轮和定位辊,定位辊的侧面开设有圆形定位孔,收放壳体的顶部开设有收放通孔,收放卷轮与连接绳索固定连接,连接绳索在远离收放卷轮的一端贯穿收放通孔并与长弧形连接机构相连接,收放壳体的顶部通孔处穿插有拉动销,拉动销在收放壳体内腔的一端固定连接有限位板,限位板的下表面固定连接有与圆形定位孔内径大小相适配的圆形定位插块,圆形定位插块插接在圆形定位孔的内侧,拉动销在收放壳体内腔部分穿插有复位弹簧,复位弹簧的一端固定连接在限位板的上表面,复位弹簧的另一端固定连接在收放壳体的内侧顶部。

[0015] (三)有益效果

[0016] 本发明提供了一种下肢偏瘫关节活动锻炼设备。具备以下有益效果:

[0017] (1)、本发明通过设置箱体、立式驱动连接机构、中间连接机构、弧形连接杆、长弧形连接机构、定位支撑机构、绳索收放机构、连接绳索和控制面板相互配合,在设备使用时,将患者的双脚放置在定位支撑机构上并通过魔术贴进行软固定,然后通过控制面板启动立式驱动连接机构,立式驱动机构推动内侧弧形拨动件进行活动,内侧弧形拨动件通过弧形连接杆作用于中间连接机构,中间连接机构带动弧形连接片板进行活动,而弧形连接片板带动长弧形连接机构进行活动,长弧形连接机构通过连接绳索和绳索收放机构的拉扯作用下,带动定位支撑机构进行活动,从而达到将在定位支撑机构上进行固定的脚部进行活动,脚部活动之后推倒患者的腿部进行活动,从而解决了现有的下肢偏瘫关节活动锻炼设备不能对腿部活动范围进行调节和脚部关节不能跟随腿部同时进行锻炼的问题。

[0018] (2)、本发明通过设置箱体、立式驱动连接机构、中间连接机构、弧形连接杆、长弧形连接机构、定位支撑机构、绳索收放机构、连接绳索和控制面板相互配合,在设备使用时,在设备使用时,将患者的双脚放置在定位支撑机构上并通过魔术贴进行软固定,然后通过控制面板启动立式驱动连接机构,双轴电机的两个输出轴通过联轴器同时带动两个扭矩转轴进行旋转,两个扭矩转轴带动两个圆形拨动盘进行同时的旋转,圆形拨动盘通过销轴带动第一活动连接杆进行活动,而第一活动连接杆通过连接销轴带动第二活动连接杆进行活动,第二活动连接杆用过限位导向套环对滑动滚轮进行推动,从而使得滑动滚轮在圆弧形滚轮滑动槽内活动,达到对圆弧形窄板进行推动的目的,而圆弧形窄板带动弧形连接杆进行活动,弧形连接板的末端带动活动套环在固定轴上旋转,活动套环带动弧形连接片板进行活动,弧形连接片板带动长弧形空心板进行活动,长弧形空心板上的导向滑轮在弧形导向滑槽内侧滑动,弧形导向滑槽对导向滑轮进行导向,以保障长弧形空心板径向活动的稳

定性,在长弧形空心板活动的同时连接绳索对内腔滑动块内拉动,内腔滑动块拉动滑槽活动块在连接滑槽内活动,滑槽活动块带动定位支撑机构进行活动,内腔滑动块在连接绳索的拉动下在内腔滑动槽内上升,从而对弧形复位弹簧进行压缩,当圆形转动盘做循环运动式,第一活动连接杆对第二活动连接杆进行拉动时,弧形复位弹簧的回复弹力作用于内腔滑动块,内腔滑动块带动滑槽活动块活动,滑槽活动块带动定位支撑机构回复原位,进行下一循环,从而通过定位支撑机构带动使用者的脚部进行活动,使用者的脚部对腿部的拉动或推动,从而达到对使用者腿部和脚部关节进行活动锻炼的目的。

[0019] (3)、本发明通过设置箱体、立式驱动连接机构、中间连接机构、弧形连接杆、长弧形连接机构、定位支撑机构、绳索收放机构、连接绳索和控制面板相互配合,在设备使用时,使用者将脚放置在活动顶框的顶部,然后通过防护框上的魔术贴相互贴合对脚部进行软固定,当立式驱动机构通过一系列的连接结构带动长弧形连接机构进行活动时,长弧形连接机构通过连接绳索的拉动使得滑槽活动块带动连接定位框活动,活动定位框通过主支撑杆和辅助伸缩杆带动活动顶框活动,活动顶框带动已经固定的脚部进行活动,当使用者的脚部被推动或拉动时,使用者脚部本身的重量和腿部的重量重心会落在脚跟或脚前部分,使得使用者的脚部对活动顶框进行踩动,当活动顶框被踩动时,万向球座活动,而一侧的Z形弹性件被拉伸,另一侧的Z形弹性件内压缩,周而复始,从而达到脚部关节依靠自身的重力进行活动,有利于脚部关节的活动锻炼和回复,改变了传统的对患者腿部进行锻炼的方式。

[0020] (4)、本发明通过设置箱体、立式驱动连接机构、中间连接机构、弧形连接杆、长弧形连接机构、定位支撑机构、绳索收放机构、连接绳索和控制面板相互配合,在设备使用时,将患者的双脚放置在定位支撑机构上并通过魔术贴进行软固定,当立式驱动机构通过一系列的连接结构带动长弧形连接机构进行活动,需要调节使用者腿部活动范围时,通过控制面板停止双轴电机的驱动,然后用手拉动拉动销,拉动销通过限位板拉动圆形定位插块脱离圆形定位孔的内侧,另外一只手旋转星型把手,星型把手带动收放转轴进行旋转,收放转轴通过收放卷轮进行旋转,从而达到对连接绳索进行收放的目的,对连接绳索进行拉紧并收卷,连接绳索拉动内腔滑动块在内腔滑动槽内活动,内腔滑动块对弧形复位弹簧进行压缩,而内腔滑动块拉动滑槽活动块在连接滑槽内活动,使得滑槽活动块拉动定位支撑机构进行活动,当定位支撑机构调整到合适位置后,将拉动销松开,使得复位弹簧回复弹力作用于限位板,在松开拉动销后,略微对星型把手进行旋转,限位板作用于圆形定位插块,使得圆形定位插块插接到相对应的圆形定位孔的内侧,实现收放转轴的定位,从而达到改变定位支撑机构初始活动位置的目的,从而达到对定位支撑机构活动范围进行调节的目的,从而解决了现有的有的下肢偏瘫关节活动锻炼设备不能对腿部活动范围进行调节的问题,对于患者腿部和脚部关节的活动锻炼更加有效,促进患者下肢关节的恢复。

附图说明

[0021] 图1为本发明结构示意图;

[0022] 图2为本发明立式驱动连接机构、箱体和长弧形连接机构连接结构示意图;

[0023] 图3为本发明箱体、中间连接机构和弧形导向件连接结构示意图;

[0024] 图4为本发明定位支撑机构结构示意图;

[0025] 图5为本发明中间连接机构俯视示意图;

[0026] 图6为本发明绳索收放机构结构示意图；

[0027] 图7为本发明内侧弧形拨动件示意图；

[0028] 图8为本发明弧形导向件示意图。

[0029] 图中：1箱体、2立式驱动连接机构、21固定机箱、22双轴电机、23加固轴承、24扭矩转轴、25圆形转动盘、26第一活动连接杆、27第二活动连接杆、28限位导向套环、29滑动滚轮、3中间连接机构、31方形框、32定位凸块、33固定轴、34活动套环、4弧形连接杆、5内侧弧形拨动件、51圆弧形窄板、52圆弧形滚轮滑动槽、6弧形连接片板、7长弧形连接机构、71长弧形空心板、72内腔滑动槽、73限位固定板、74内腔滑动块、75连接滑槽、76滑槽活动块、77弧形复位弹簧、78绳索通槽、79定滑轮、710导向滑轮、8定位支撑机构、81连接定位框、82主支撑杆、83万向球座、84活动顶框、85辅助伸缩杆、86连接顶板、87支撑弹簧、88Z形弹性件、89防护框、810魔术贴、9弧形导向件、91圆弧形宽板、92弧形导向滑槽、10绳索收放机构、101收放壳体、102收放转轴、103星型把手、104收放卷轮、105定位辊、106圆形定位孔、107拉动销、108限位板、109圆形定位插块、1010复位弹簧、1011收放通孔、11连接绳索、12控制面板。

具体实施方式

[0030] 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，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，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他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0031] 如图1-8所示，本发明提供一种技术方案：一种下肢偏瘫关节活动锻炼设备，包括箱体1，箱体1的内侧顶部固定连接有立式驱动连接机构2，箱体1的顶部前后两侧均开设有安装通槽13，两个安装通槽13的内侧均设置有中间连接机构3，两个中间连接机构3在箱体1内侧部分均连接有弧形连接杆4，两个弧形连接杆4在远离相对应中间连接机构3的一端均固定连接有内侧弧形拨动件5，两个内侧弧形拨动件5均与立式驱动连接机构2相接触，立式驱动连接机构2包括固定机箱21、双轴电机22、加固轴承23、扭矩转轴24、圆形转动盘25、第一活动连接杆26、第二活动连接杆27、限位导向套环28和滑动滚轮29，箱体1的内侧顶部固定连接有固定机箱21，固定机箱21内侧顶部中间位置固定连接有双轴电机22，双轴电机22采用低速具有自锁性的小型双轴电机，双轴电机22的两个输出轴均通过联轴器固定连接有扭矩转轴24，固定机箱21内侧顶部的前后两侧均通过固定杆固定连接有加固轴承23，两个扭矩转轴24在远离双轴电机22的一端分别贯穿两个相对应加固轴承23的内侧并固定连接有圆形转动盘25，两个圆形转动盘25相背的侧面均通过销轴活动连接有第一活动连接杆26，两个第一活动连接杆26在远离相对应的圆形转动盘25的一端均通过连接销轴活动连接有第二活动连接杆27，固定机箱21底部前后两侧的通孔处均固定连接有限位导向套环28，两个第二活动连接杆27在远离相对应的第一活动连接杆26的一端分别贯穿固定机箱21底部的两个通孔和两个限位导向套环28的内侧并延伸至固定机箱21的外侧，两个第二活动连接杆27在固定机箱21外侧的一端均通过滚轮固定架活动连接有滑动滚轮29，两个滑动滚轮29分别与两个内侧弧形拨动件5的内侧相接触，内侧弧形拨动件5包括圆弧形窄板51，两个弧形连接杆4在远离相对应中间连接机构3的一端均固定连接有圆弧形窄板51，两个圆弧形窄板51的内侧均开设有圆弧形滚轮滑动槽52，两个滑动滚轮29分别位于两个圆弧形滚轮滑

动槽52。

[0032] 两个中间连接机构3在箱体1外侧部分均连接有弧形连接片板6,中间连接机构3包括方形框31、定位凸块32、固定轴33和活动套环34,两个安装通槽13的内侧均设置有方形框31,方形框31的侧面顶部固定连接有定位凸块32,定位凸块32通过螺栓与箱体1固定连接,方形框31的两侧内壁之间固定连接有固定轴33,固定轴33上套接有活动套环34,活动套环34的一侧与弧形连接杆4固定连接,活动套环34的另一侧与弧形连接片板6固定连接。

[0033] 两个弧形连接片板6在远离相对应中间连接机构3的一侧均固定连接有长弧形连接机构7,两个长弧形连接机构7均连接有定位支撑机构8,长弧形连接机构7包括长弧形空心板71、内腔滑动槽72、限位固定板73、内腔滑动块74、连接滑槽75、滑槽活动块76、弧形复位弹簧77、绳索通槽78、定滑轮79和导向滑轮710,两个弧形连接片板6在远离相对应中间连接机构3的一侧均固定连接有长弧形空心板71,两个长弧形空心板71的内腔均开设有内腔滑动槽72,两个内腔滑动槽72的内侧均固定连接有限位固定板73,两个限位固定板73的侧面均开设有绳索通孔,两个内腔滑动槽72的内侧均活动连接有内腔滑动块74,两个长弧形空心板71的弧形侧面均开设有连接滑槽75,两个连接滑槽75的内侧均活动连接有滑槽活动块76,两个滑槽活动块76分别与两个内腔滑动块74固定连接,两个滑槽活动块76分别与两个定位支撑机构8固定连接,位于同一个长弧形空心板71内侧的限位固定板73和内腔滑动块74之间固定连接有弧形复位弹簧77,弧形复位弹簧77的原始状态为被压缩状态,两个弧形空心板71的侧面均开设有与内腔滑动槽72相连通的绳索通槽78,两个绳索通槽78均通过活动转轴活动连接有定滑轮79,连接绳索11在远离绳索收放机构10的一端贯穿定滑轮79、限位固定板73的绳索通孔和弧形复位弹簧77并固定连接在内腔滑动块74的侧面,长弧形空心板71在远离弧形连接片板6的一侧通过滑轮架活动连接有导向滑轮710。

[0034] 定位支撑机构8包括连接定位框81、主支撑杆82、万向球座83、活动顶框84、辅助伸缩杆85、连接顶板86、支撑弹簧87、Z形弹性件88、防护框89和魔术贴810,两个滑槽活动块76均固定连接有连接定位框81,两个连接定位框81的上方均设置有活动顶框84,两个连接定位框81的内侧底部中间位置均固定连接有主支撑杆82,主支撑杆82的顶部固定连接有万向球座83,万向球座83在远离主支撑杆82的一侧固定连接在活动顶框84的内侧顶部,两个连接定位框81内侧底部的两侧均固定连接有辅助伸缩杆85,辅助伸缩杆85为细杆插接在空心粗杆内侧的机械机构,辅助伸缩杆85的顶部均固定连接有连接顶板86,辅助伸缩杆85上套接有支撑弹簧87,支撑弹簧87的一端均固定连接在连接定位框81的内侧底部,支撑弹簧87的另一端分别固定连接在相对应的连接顶板86下表面,连接顶板86的上表面均通过螺栓固定连接有Z形弹性件88,Z形弹性件88在远离相对应连接顶板86的一侧均通过螺丝固定连接在活动顶框84的内侧顶部,活动顶框84的顶部固定连接有防护框89,防护框89上开设有镂空,防护框89通过镂空活动连接有魔术贴810。

[0035] 箱体1的顶部前后两侧均固定连接有弧形导向件9,弧形导向件9包括圆弧形宽板91,箱体1的顶部前后两侧均固定连接有圆弧形宽板91,两个圆弧形宽板91分别位于两个长弧形连接机构7的正左侧,两个圆弧形宽板91在靠近相对应长弧形连接机构7的侧面开设有弧形导向滑槽92,两个导向滑轮710分别位于两个弧形导向滑槽92的内侧。

[0036] 两个弧形导向件9分别与两个长弧形连接机构7相接触,箱体1的顶部前后两侧均固定连接有绳索收放机构10,绳索收放机构10上连接有连接绳索11,连接绳索11在远离绳

索收放机构10的一端与长弧形连接机构7相连接,绳索收放机构10包括收放壳体101、收放转轴102、星型把手103、收放卷轮104、定位辊105、圆形定位孔106、拉动销107、限位板108、圆形定位插块109、复位弹簧1010和收放通孔1011,箱体1的顶部固定连接收放壳体101,收放壳体101的内侧设置有收放转轴102,收放转轴102的一端活动连接在收放壳体101的内侧壁,收放转轴102的另一端贯穿收放壳体101的内侧壁并延伸至收放壳体101的外侧,收放转轴102在收放壳体101外侧的一端固定连接星型把手103,收放转轴102在收放壳体101内侧的部分穿插有收放卷轮104和定位辊105,定位辊105的侧面开设有圆形定位孔106,圆形定位孔106的数量为十个,十个圆形定位孔106环形分布在定位辊105的侧面,定位辊105的横截面形状为圆形,收放壳体101的顶部开设有收放通孔1011,收放卷轮104与连接绳索11固定连接,连接绳索11在远离收放卷轮104的一端贯穿收放通孔1011并与长弧形连接机构7相连接,收放壳体101的顶部通孔处穿插有拉动销107,拉动销107在收放壳体101内腔的一端固定连接有限位板108,限位板108的下表面固定连接有与圆形定位孔106内径大小相适配的圆形定位插块109,圆形定位插块109插接在圆形定位孔106的内侧,拉动销107在收放壳体101内腔部分穿插有复位弹簧1010,复位弹簧1010的原始状态为被压缩状态,复位弹簧1010的一端固定连接在限位板108的上表面,复位弹簧1010的另一端固定连接在收放壳体101的内侧顶部,当滑动滚轮29位于活动的最高位置时作用于内侧弧形拨动件5,使得长弧形连接机构7在活动范围的最低位置,双轴电机22在停止驱动时,具有自锁性,使得滑动滚轮29对内侧弧形拨动件5内侧的圆弧形滚轮滑动槽52进行按压固定。

[0037] 箱体1的顶部设置有控制面板12,控制面板12与双轴电机22的之间的连接关系为电连接,控制面板12可以控制双轴电机22的开关及运行状态。

[0038] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0039] 工作原理:在设备使用时,将患者的双脚放置在定位支撑机构8上并通过魔术贴810进行软固定,然后通过控制面板12启动立式驱动连接机构2,双轴电机22的两个输出轴通过联轴器同时带动两个扭矩转轴24进行旋转,两个扭矩转轴24带动两个圆形转动盘25进行同时的旋转,圆形转动盘25通过销轴带动第一活动连接杆26进行活动,而第一活动连接杆26通过连接销轴带动第二活动连接杆27进行活动,第二活动连接杆27通过限位导向套环28对滑动滚轮29进行推动,从而使得滑动滚轮29在圆弧形滚轮滑动槽52内活动,达到对圆弧形窄板51进行推动的目的,而圆弧形窄板51带动弧形连接杆4进行活动,弧形连接杆4的末端带动活动套环34在固定轴33上旋转,活动套环34带动弧形连接片板6进行活动,弧形连接片板6带动长弧形空心板71进行活动,长弧形空心板71上的导向滑轮710在弧形导向滑槽92内侧滑动,弧形导向滑槽92对导向滑轮710进行导向,以保障长弧形空心板71径向活动的稳定性,在长弧形空心板71活动的同时连接绳索11对内腔滑动块74内拉动,内腔滑动块74拉动滑槽活动块76在连接滑槽75内活动,滑槽活动块76带动定位支撑机构8进行活动,内腔滑动块74在连接绳索11的拉动下在内腔滑动槽72内上升,从而对弧形复位弹簧77进行压缩,当圆形转动盘25做循环运动时,第一活动连接杆26对第二活动连接杆27进行拉动时,弧形复位弹簧77的回复弹力作用于内腔滑动块74,内腔滑动块74带动滑槽活动块76活动,滑槽活动块76带动定位支撑机构8回复原位,进行下一循环,从而通过定位支撑机构8带动使用者的脚部进行活动,使用者的脚部对腿部的拉动或推动,长弧形连接机构7通过连接绳索

11的拉动使得滑槽活动块76带动连接定位框81活动,连接定位框81通过主支撑杆82和辅助伸缩杆85带动活动顶框84活动,活动顶框84带动已经固定的脚部进行活动,当使用者的脚部被推动或拉动时,使用者脚部本身的重量和腿部的重量重心会落在脚跟或脚前部分,使得使用者的脚部对活动顶框84进行踩动,当活动顶框84被踩动时,万向球座83活动,而一侧的Z形弹性件88被拉伸,另一侧的Z形弹性件88内压缩,周而复始,从而达到脚部关节依靠自身的重力进行活动,需要调节使用者腿部活动范围时,通过控制面板12停止双轴电机22的驱动,然后用手拉动拉动销107,拉动销107通过限位板108拉动圆形定位插块109脱离圆形定位孔106的内侧,另外一只手旋转星型把手103,星型把手103带动收放转轴102进行旋转,收放转轴102通过收放卷轮104进行旋转,从而达到对连接绳索11进行收放的目的,对连接绳索11进行拉紧并收卷,连接绳索11拉动内腔滑动块74在内腔滑动槽72内活动,内腔滑动块74对弧形复位弹簧77进行压缩,而内腔滑动块74拉动滑槽活动块76在连接滑槽75内活动,使得滑槽活动块76拉动定位支撑机构8进行活动,当定位支撑机构8调整到合适位置后,将拉动销107松开,使得复位弹簧1010回复弹力作用于限位板108,在松开拉动销107后,略微对星型把手103进行旋转,限位板108作用于圆形定位插块109,使得圆形定位插块109插接到相对应的圆形定位孔106的内侧,实现收放转轴102的定位,从而达到改变定位支撑机构8初始活动位置的目的,从而达到对定位支撑机构8活动范围进行调节的目的。

[0040] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个引用结构”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0041] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

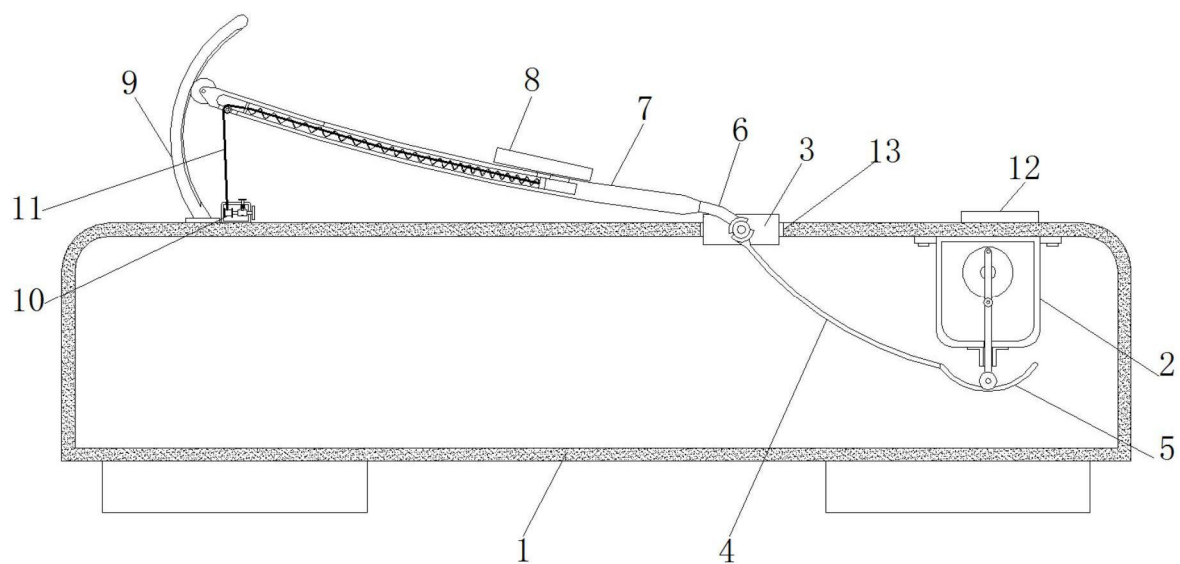


图1

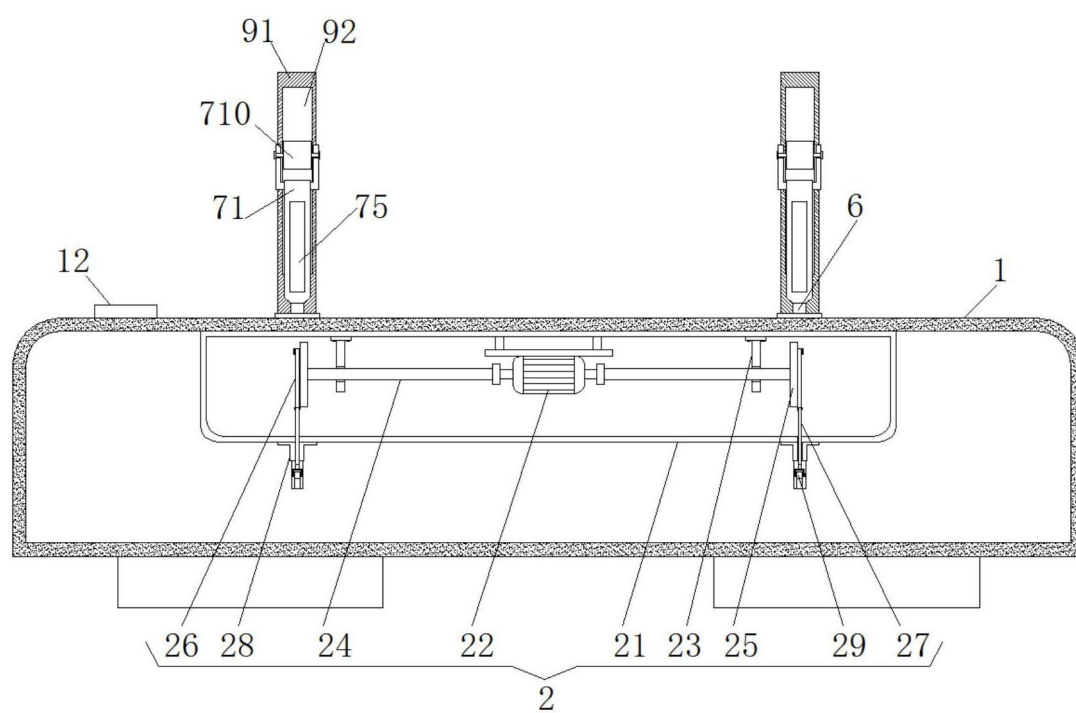


图2

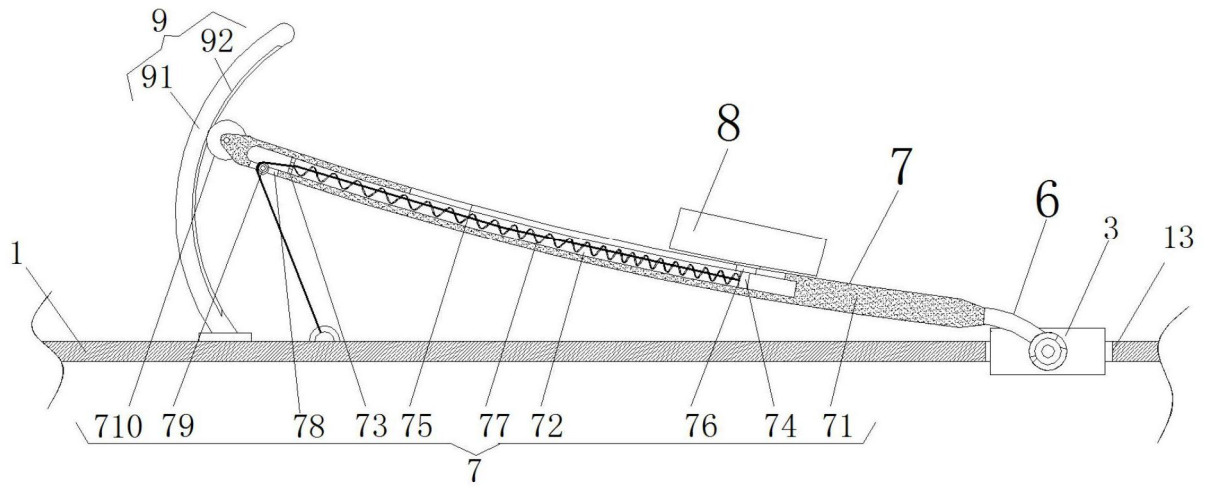


图3

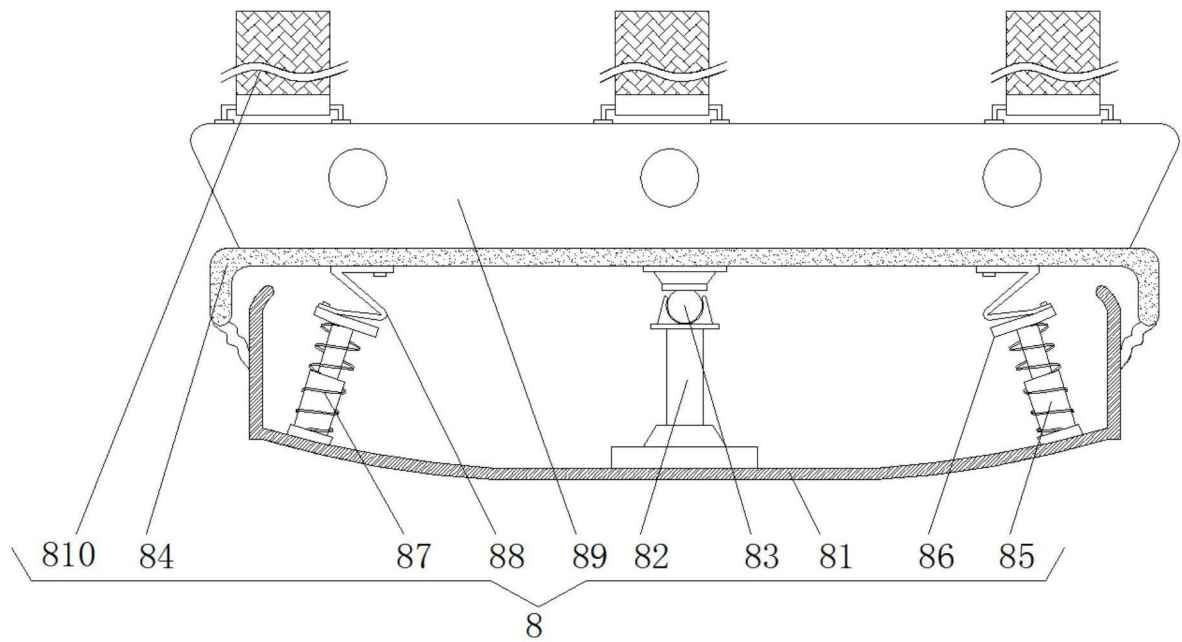


图4

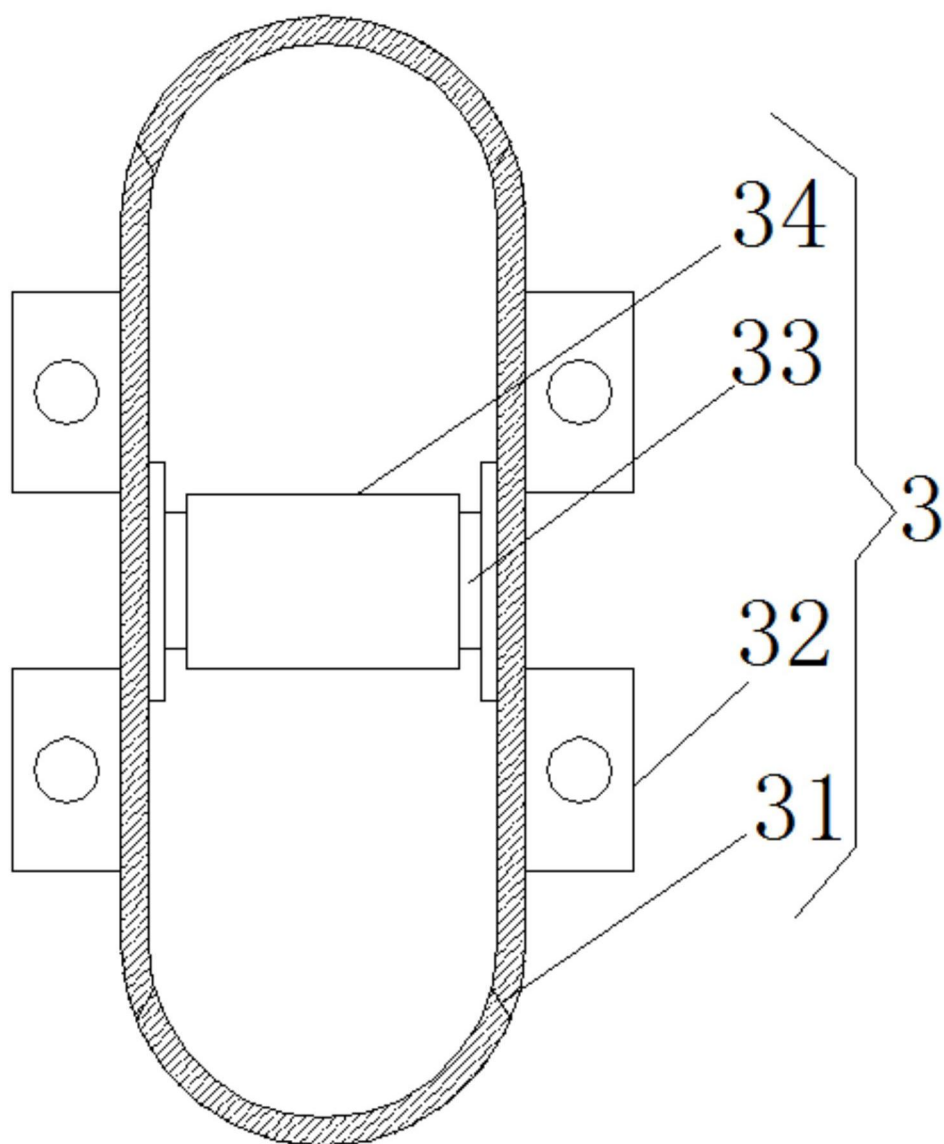


图5

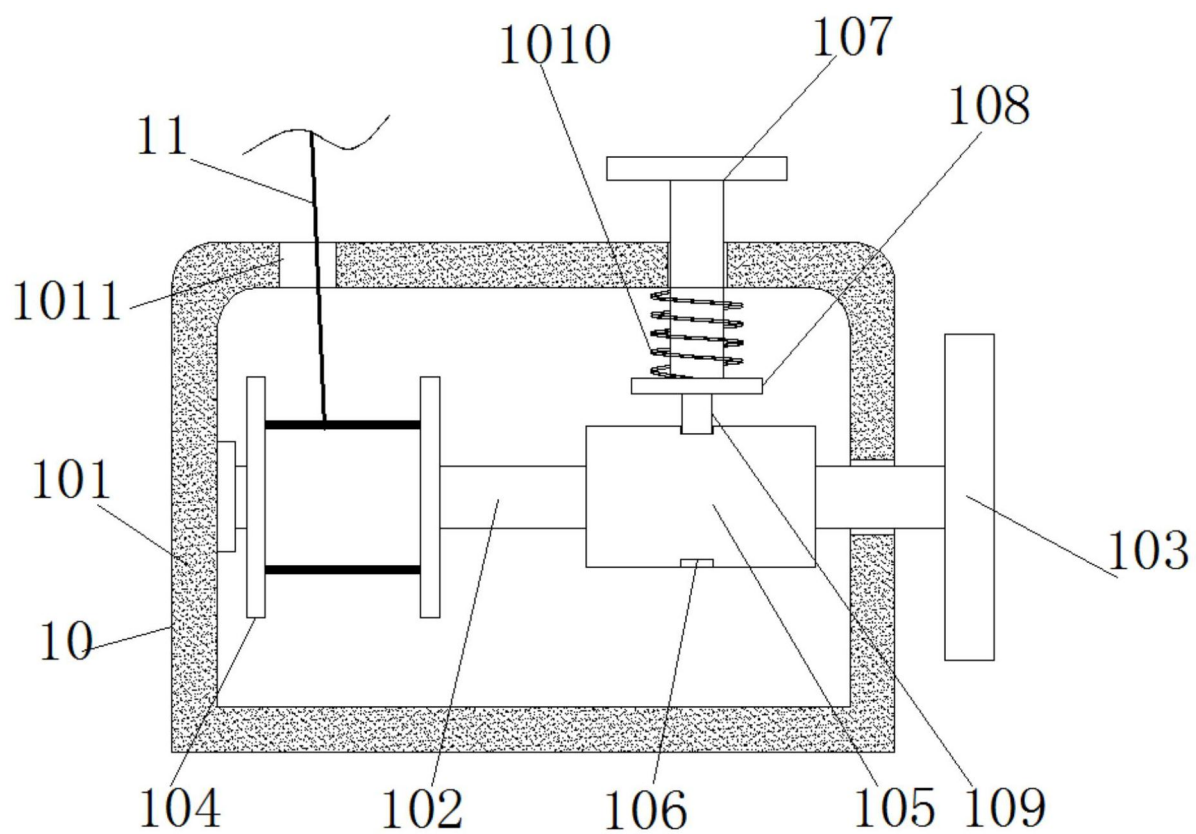


图6

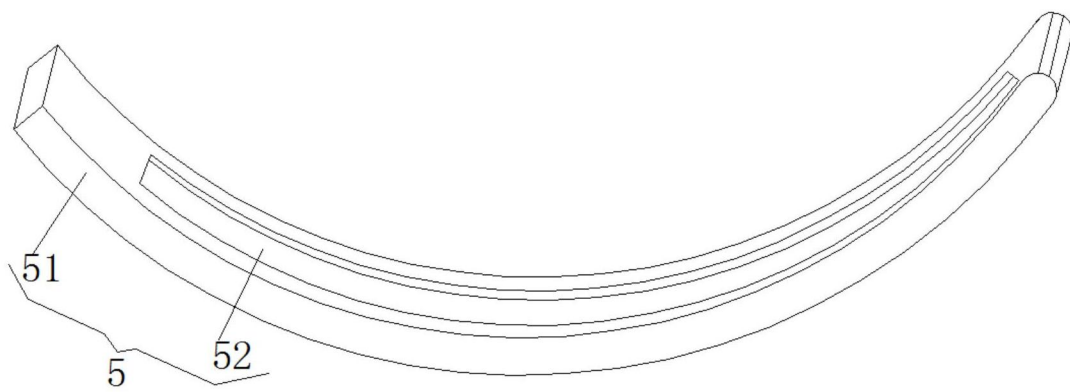


图7

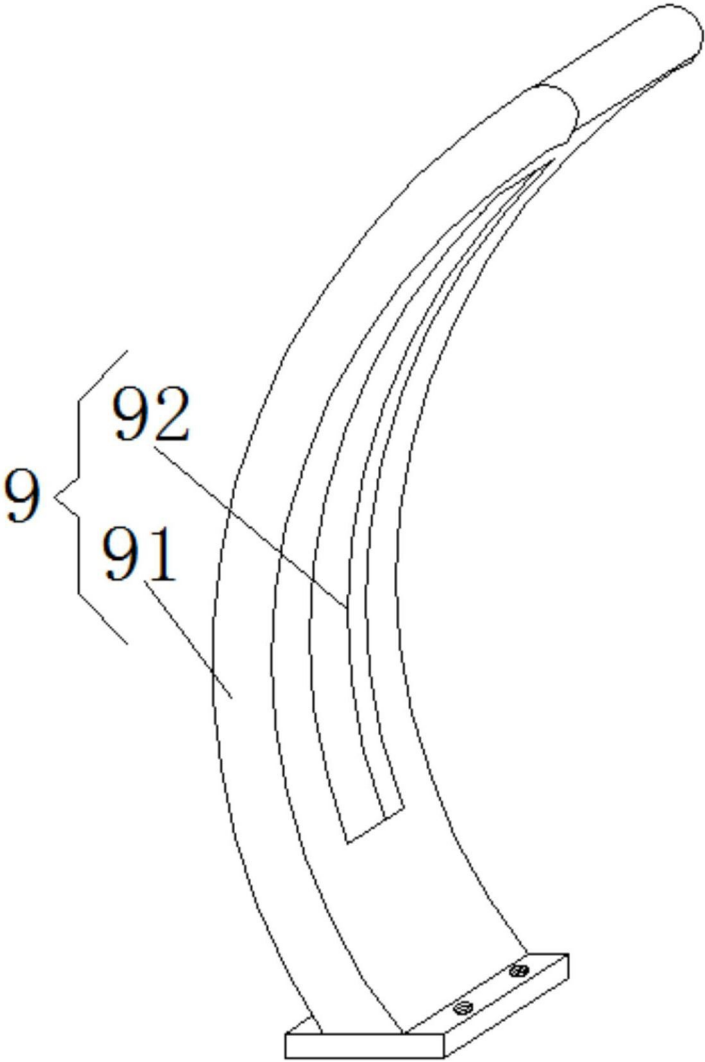


图8