



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113244087 B

(45) 授权公告日 2022. 05. 20

(21) 申请号 202110487790.0

A63B 21/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.30

A63B 21/072 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113244087 A

(56) 对比文件

CN 201213996 Y, 2009.04.01

CN 211934780 U, 2020.11.17

(43) 申请公布日 2021.08.13

CN 210728533 U, 2020.06.12

(73) 专利权人 南通市第一人民医院

CN 109984921 A, 2019.07.09

地址 226000 江苏省南通市崇川区孩儿巷北路6号

CN 211272074 U, 2020.08.18

CN 110833497 A, 2020.02.25

(72) 发明人 蔡红莉

审查员 张雯

(74) 专利代理机构 苏州衡创知识产权代理事务所(普通合伙) 32329

专利代理师 仲昌民

(51) Int. Cl.

A61H 1/02 (2006.01)

A63B 23/04 (2006.01)

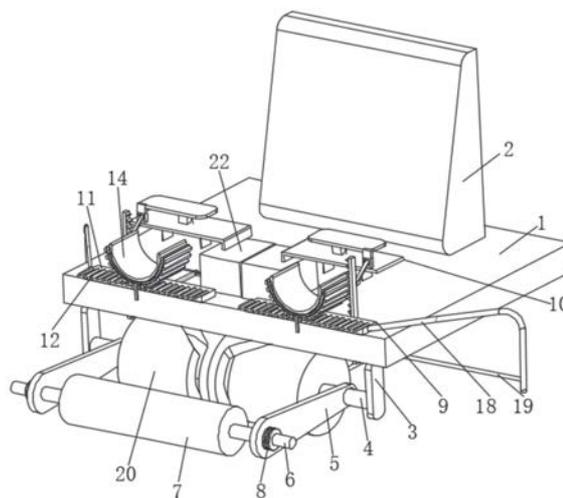
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种老年患者腿部训练装置

(57) 摘要

本发明公开了一种老年患者腿部训练装置,包括座板和摆动臂,所述座板的上表面固定连接背靠板,所述座板上靠近前侧的下表面固定连接有两个对称的侧板,两个所述侧板的相对侧定轴转动连接有由动力机构带动转动的轴一,所述摆动臂上靠近后侧的表面开设有通孔并通过通孔与轴一的表面固定连接。本发明,通过上述结构之间的配合使用,解决了在实际使用过程中,由于传统的骨科人工按摩局限性较大,且传统的腿部功能康复仪多以锻炼腿部的屈肌肌力为主,难以对关节的活动范围和伸肌肌力进行有效的锻炼,病人也难以自行进行康复锻炼,是受伤的腿部关节康复效率低,康复时间延长,康复的效果不好,给术后康复带来不便的问题。



1. 一种老年患者腿部训练装置,其特征在于:包括座板(1)和摆动臂(5),所述座板(1)的上表面固定连接有背靠板(2),所述座板(1)上靠近前侧的下表面固定连接有两个对称的侧板(3),两个所述侧板(3)的相对侧定轴转动连接有由动力机构带动转动的轴一(4);

所述摆动臂(5)上靠近后侧的表面开设有通孔并通过通孔与轴一(4)的表面固定连接,所述摆动臂(5)上靠近前侧的表面开设有通孔并通过通孔固定连接轴二(6),所述轴二(6)上靠近中部的表面限位转动连接有保护套(7),所述轴二(6)上靠近两端的表面套有哑铃片(8),所述座板(1)的上表面设有转动装置(9),所述转动装置(9)上设有辅助装置(10);

所述转动装置(9)包括移动板(11),所述移动板(11)的下表面与座板(1)的上表面左右限位滑动连接,所述移动板(11)的上表面线性等距设置有啮合齿(12),所述啮合齿(12)上啮合有半圆环齿轮(13),所述半圆环齿轮(13)的内壁固定连接有半圆环形气囊(14),所述半圆环齿轮(13)的前侧开设有弧形通槽(15),所述弧形通槽(15)的内壁限位滑动连接有弧形定位板(16),所述弧形定位板(16)的表面固定连接支撑板(17),所述支撑板(17)的表面与座板(1)的表面固定连接,所述移动板(11)的侧面固定连接连接臂一(18),所述连接臂一(18)上靠近底部的侧面固定连接连接臂二(19),所述轴一(4)的表面固定套有圆柱凸轮(20),所述圆柱凸轮(20)上靠近后侧外轮廓滑槽的内壁中滑动连接球形滑块一(21),所述球形滑块一(21)的后侧与连接臂二(19)上远离连接臂一(18)的一端固定连接,所述座板(1)的上表面固定连接储气壳(22),所述储气壳(22)的内壁左右限位滑动连接有活塞板(23),所述活塞板(23)的侧面固定连接活塞杆(24),所述活塞杆(24)上远离活塞板(23)的一端贯穿储气壳(22)的侧面并固定连接传动杆(25),所述传动杆(25)的前端与移动板(11)的后侧固定连接,所述半圆环形气囊(14)的后侧开设有通孔并通过通孔固定连接导气管(26),所述导气管(26)上远离半圆环形气囊(14)的一端贯穿储气壳(22)的侧面并延伸至储气壳(22)内;

所述辅助装置(10)包括升降齿板(27),所述升降齿板(27)的表面贯穿座板(1)的上表面并与座板(1)限位滑动连接,所述升降齿板(27)侧面上的齿牙与半圆环齿轮(13)外轮廓上的齿牙啮合,所述升降齿板(27)的后侧通过销轴转动连接转动连板(28),所述转动连板(28)上靠近顶部的表面通过销轴转动连接安装座(29),所述安装座(29)的上表面固定连接竖板(30),所述竖板(30)的后侧固定连接水平推板(31),所述水平推板(31)的下表面固定连接斜面块(32),所述斜面块(32)上的斜面朝后,所述储气壳(22)的上表面固定连接支撑模板(33),所述支撑模板(33)的上表面开设有通孔通过通孔上下限位滑动连接升降柱(34),所述升降柱(34)的底部固定连接n形压板(35),所述安装座(29)的底部与支撑模板(33)的上表面限位滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的老年患者腿部训练装置,其特征在于:所述半圆环齿轮(13)的数量为两个,且两个半圆环齿轮(13)以座板(1)的竖直中心线对称设置。

3. 根据权利要求1所述的老年患者腿部训练装置,其特征在于:所述升降柱(34)的顶部固定连接球形滑块二(36),所述球形滑块二(36)上的弧面与斜面块(32)上的斜面滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的老年患者腿部训练装置,其特征在于:所述升降柱(34)上靠近底部的表面套有拉簧(37),所述拉簧(37)的顶部与支撑模板(33)的下表面固定连接,所述拉簧(37)的底部与n形压板(35)的上表面固定连接。

5. 根据权利要求1所述的老年患者腿部训练装置,其特征在于:所述弧形定位板(16)上支撑板(17)的数量为两个,且靠后侧支撑板(17)的底部与座板(1)的上表面固定连接,靠前侧支撑板(17)的后侧与座板(1)的前侧固定连接。

6. 根据权利要求1所述的老年患者腿部训练装置,其特征在于:所述储气壳(22)的内壁固定连接减震弹簧(38),所述减震弹簧(38)上远离储气壳(22)内壁的一端与活塞板(23)的侧面固定连接。

## 一种老年患者腿部训练装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗康复设备技术领域,具体为一种老年患者腿部训练装置。

### 背景技术

[0002] 康复医学作为现代医学中的一个重要分支,是促进病伤、残者康复的医学,主要研究病后,伤残有关功能障碍的预防、评定和处理(治疗、训练)等问题。开设有病房及门诊。是集康复临床、教学、科研为一体,以中医传统特色康复结合现代康复学的理论及治疗方法为诊疗特色的专科。设有运动治疗室、作业治疗室、理疗室、言语吞咽治疗室、言语吞咽室。

[0003] 腿部损伤是临床较常见的创伤之一,伤后致残率较高,严重影响病人的生活质量和患者原有的劳动能力。市场上所见的腿部功能康复仪多以锻炼腿部的屈肌肌力为主,难以对关节的活动范围和伸肌肌力进行有效的锻炼,只适合病人后期腿部关节有一定活动度的屈肌肌力锻炼,对患者的早期、中期锻炼不适宜,然而早期、中期的腿部锻炼主要以康复医疗师的手法进行治疗,有一定的局限性,除了康复医疗师的手法治疗,其余大部分时间难以得以充分利用,病人难以自行进行康复锻炼,是受伤的腿部关节康复效率低,康复时间延长,康复的效果不好;在临床上人体的股四头肌群对膝关节可以起到很好的稳定作用,同时还可以帮助膝关节做出屈、伸、旋转等动作,所以,病人股四头肌群发生损伤后会感觉膝;

[0004] 为此我们提出一种能够针对股四头肌群进行加强锻炼,以促进膝关节稳定活动的装置。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种老年患者腿部训练装置,具备对股四头肌群主被动训练、训练时内旋操作以及避免身体借力影响训练效果的优点,解决了背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种老年患者腿部训练装置,包括座板和摆动臂,所述座板的上表面固定连接背靠板,所述座板上靠近前侧的下表面固定连接有两个对称的侧板,两个所述侧板的相对侧定轴转动连接有由动力机构带动转动的轴一。

[0007] 所述摆动臂上靠近后侧的表面开设有通孔并通过通孔与轴一的表面固定连接,所述摆动臂上靠近前侧的表面开设有通孔并通过通孔固定连接轴二,所述轴二上靠近中部的表面限位转动连接有保护套,所述轴二上靠近两端的表面套有哑铃片,所述座板的上表面设有转动装置,所述转动装置上设有辅助装置。

[0008] 优选的,所述转动装置包括移动板,所述移动板的下表面与座板的上表面左右限位滑动连接,所述移动板的上表面线性等距设置有啮合齿,所述啮合齿上啮合有半圆环齿轮,所述半圆环齿轮的内壁固定连接半圆环形气囊,所述半圆环齿轮的前侧开设有弧形通槽,所述弧形通槽的内壁限位滑动连接有弧形定位板,所述弧形定位板的表面固定连接支撑板,所述支撑板的表面与座板的表面固定连接,所述移动板的侧面固定连接有连接

臂一,所述连接臂一上靠近底部的侧面固定连接连接有连接臂二,所述轴一的表面固定套有圆柱凸轮,所述圆柱凸轮上靠近后侧外轮廓滑槽的内壁中滑动连接有球形滑块一,所述球形滑块一的后侧与连接臂二上远离连接臂一的一端固定连接,所述座板的上表面固定连接连接有储气壳,所述储气壳的内壁左右限位滑动连接有活塞板,所述活塞板的侧面固定连接连接有活塞杆,所述活塞杆上远离活塞板的一端贯穿储气壳的侧面并固定连接连接有传动杆,所述传动杆的前端与移动板的后侧固定连接,所述半圆环形气囊的后侧开设有通孔并通过通孔固定连接连接有导气管,所述导气管上远离半圆环形气囊的一端贯穿储气壳的侧面并延伸至储气壳内。

[0009] 优选的,所述辅助装置包括升降齿板,所述升降齿板的表面贯穿座板的上表面并与座板限位滑动连接,所述升降齿板侧面上的齿牙与半圆环齿轮外轮廓上的齿牙啮合,所述升降齿板的后侧通过销轴转动连接有转动连板,所述转动连板上靠近顶部的表面通过销轴转动连接有安装座,所述安装座的上表面固定连接连接有竖板,所述竖板的后侧固定连接连接有水平推板,所述水平推板的下表面固定连接连接有斜面块,所述斜面块上的斜面朝后,所述储气壳的上表面固定连接连接有支撑模板,所述支撑模板的上表面开设有通孔通过通孔上下限位滑动连接有升降柱,所述升降柱的底部固定连接连接有n形压板,所述安装座的底部与支撑模板的上表面限位滑动连接。

[0010] 优选的,所述半圆环齿轮的数量为两个,且两个半圆环齿轮以座板的竖直中心线对称设置。

[0011] 优选的,所述升降柱的顶部固定连接连接有球形滑块二,所述球形滑块二上的弧面与斜面块上的斜面滑动连接。

[0012] 优选的,所述升降柱上靠近底部的表面套有拉簧,所述拉簧的顶部与支撑模板的下表面固定连接,所述拉簧的底部与n形压板的上表面固定连接。

[0013] 优选的,所述弧形定位板上支撑板的数量为两个,且靠后侧支撑板的底部与座板的上表面固定连接,靠前侧支撑板的后侧与座板的前侧固定连接。

[0014] 优选的,所述储气壳的内壁固定连接连接有减震弹簧,所述减震弹簧上远离储气壳内壁的一端与活塞板的侧面固定连接。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:本发明通过用户坐在座板上,后背靠在背靠板上,完成训练前的准备工作;使用时,用户将双腿放在保护套的后侧方,使用户的胫骨前侧与保护套的后侧接触,通过动力机构带动轴一的往复转动,经摆动臂的传动,使得轴二、保护套和哑铃片会以轴一的水平中轴线为转动中心进行往复摆动,此时用户只需克服腿部自身的重力即可在保护套的摆动频率下进行屈伸动作,实现简单的训练,本方案中驱动轴一转动的动力机构为电机,并由外接电源进行供电;在电机转动的各项辅助下,可实现用户的被动训练;而在解除对轴一的动力输出后,此时仅由用户的股四头肌群发力,在克服保护套、哑铃片、轴二、摆动臂以及用户腿部自身的重量后,进行腿部的屈伸运动,带动上述结构以轴一的水平中轴线为转动中心进行往复摆动,此为用户股四头肌群的主动式训练,主动式训练的强度更大,装置各部件的一体式配合也会更加紧密。

[0016] 通过转动装置的设置,能够在对用户腿部的股四头肌群进行训练时,使腿部进行内旋或外旋操作,使得髌关节以及膝关节能够进行转向训练,使髌关节和膝关节通过长期训练能够有更加稳定的活动度;

[0017] 通过辅助装置的设置,能够在训练时对用户的大腿进行限制,避免用户大腿根部以及上半身因借力而出现前倾现象,使训练效果不及预期。

[0018] 通过上述结构之间的配合使用,解决了在实际使用过程中,由于传统的骨科人工按摩局限性较大,且传统的腿部功能康复仪多以锻炼腿部的屈肌肌力为主,难以对关节的活动范围和伸肌肌力进行有效的锻炼,病人也难以自行进行康复锻炼,是受伤的腿部关节康复效率低,康复时间延长,康复的效果不好,给术后康复带来不便的问题。

### 附图说明

[0019] 图1为本发明结构的立体图;

[0020] 图2为本发明半圆环形气囊的立体图;

[0021] 图3为本发明储气壳的立体图;

[0022] 图4为本发明立体图的后视图;

[0023] 图5为本发明支撑模板的立体图;

[0024] 图6为本发明转动连板的立体图;

[0025] 图7为本发明储气壳的正视剖视图。

[0026] 图中:1、座板;2、背靠板;3、侧板;4、轴一;5、摆动臂;6、轴二;7、保护套;8、哑铃片;9、转动装置;10、辅助装置;11、移动板;12、啮合齿;13、半圆环齿轮;14、半圆环形气囊;15、弧形通槽;16、弧形定位板;17、支撑板;18、连接臂一;19、连接臂二;20、圆柱凸轮;21、球形滑块一;22、储气壳;23、活塞板;24、活塞杆;25、传动杆;26、导气管;27、升降齿板;28、转动连板;29、安装座;30、竖板;31、水平推板;32、斜面块;33、支撑模板;34、升降柱;35、n形压板;36、球形滑块二;37、拉簧;38、减震弹簧。

### 具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 请参阅图1至图7,本发明提供一种技术方案:一种老年患者腿部训练装置,包括座板1和摆动臂5,座板1的上表面固定连接背靠板2,用户坐在座板1上,后背靠在背靠板2上,完成训练前的准备工作。座板1上靠近前侧的下表面固定连接有两个对称的侧板3,两个侧板3的相对侧定轴转动连接有由动力机构带动转动的轴一4。

[0029] 摆动臂5上靠近后侧的表面开设有通孔并通过通孔与轴一4的表面固定连接,摆动臂5上靠近前侧的表面开设有通孔并通过通孔固定连接轴二6,轴二6上靠近中部的表面限位转动连接有保护套7,使用时,用户将双腿放在保护套7的后侧方,使用户的胫骨前侧与保护套7的后侧接触,通过动力机构带动轴一4的往复转动,经摆动臂5的传动,使得轴二6、保护套7和哑铃片8会以轴一4的水平中轴线为转动中心进行往复摆动,此时用户只需克服腿部自身的重力即可在保护套7的摆动频率下进行屈伸动作,实现简单的训练,本方案中驱动轴一4转动的动力机构为电机,并由外接电源进行供电;在电机转动的各项辅助下,可实现用户的被动训练。

[0030] 而在解除对轴一4的动力输出后,此时仅由用户的股四头肌群乏力发力,在克服保护套7、哑铃片8、轴二6、摆动臂5以及用户腿部自身的重量后,进行腿部的屈伸运动,带动上述结构以轴一4的水平中轴线为转动中心进行往复摆动,此为用户股四头肌群的主动式训练,主动式训练的强度更大,装置各部件的一体式配合也会更加紧密。

[0031] 轴二6上靠近两端的表面套有哑铃片8,座板1的上表面设有转动装置9,通过转动装置9的设置,能够在对用户腿部的股四头肌群进行训练时,使腿部进行内旋或外旋操作,使得髋关节以及膝关节能够进行转向训练,使髋关节和膝关节通过长期训练能够有更加稳定的活动度。

[0032] 转动装置9包括移动板11,移动板11的下表面与座板1的上表面左右限位滑动连接,移动板11的上表面线性等距设置有啮合齿12,啮合齿12上啮合有半圆环齿轮13,半圆环齿轮13的内壁固定连接有半圆环形气囊14,半圆环齿轮13的前侧开设有弧形通槽15,弧形通槽15的内壁限位滑动连接有弧形定位板16,弧形定位板16的表面固定连接有支撑板17,支撑板17的表面与座板1的表面固定连接,移动板11的侧面固定连接有连接臂一18,连接臂一18上靠近底部的侧面固定连接有连接臂二19,轴一4的表面固定套有圆柱凸轮20,圆柱凸轮20上靠近后侧外轮廓滑槽的内壁中滑动连接有球形滑块一21,球形滑块一21的后侧与连接臂二19上远离连接臂一18的一端固定连接,座板1的上表面固定连接有储气壳22,储气壳22的内壁左右限位滑动连接有活塞板23,活塞板23的侧面固定连接有活塞杆24,活塞杆24上远离活塞板23的一端贯穿储气壳22的侧面并固定连接有传动杆25,传动杆25的前端与移动板11的后侧固定连接,半圆环形气囊14的后侧开设有通孔并通过通孔固定连接有导气管26,导气管26上远离半圆环形气囊14的一端贯穿储气壳22的侧面并延伸至储气壳22内。

[0033] 使用时,当用户进行主动式的训练时,最终会带动轴一4的转动,经轴一4的传动,会带动圆柱凸轮20的同步转动,由于移动板11在座板1上只能进行左右限位滑动,使得连接臂一18以及连接臂二19的运动轨迹均受到限制,只能进行左右水平移动。

[0034] 当圆柱凸轮20随轴一4转动后,连接臂二19上的球形滑块一21会与圆柱凸轮20上外轮廓滑槽的内壁产生相对滑动,并且在该滑槽的引导下,使得球形滑块一21能够带着连接臂二19、连接臂一18以及移动板11在座板1上进行水平往复移动。

[0035] 经移动板11的传动,使得啮合齿12能够同步进行左右移动;通过支撑板17、弧形定位板16以及半圆环齿轮13表面上所开设的弧形通槽15的配合下,使得半圆环齿轮13能够稳定的进行定轴转动,与半圆环齿轮13啮合的啮合齿12随着移动板11进行左右移动后,半圆环齿轮13则会受驱动进行定轴转动;

[0036] 通过移动板11的左右移动,经过传动杆25的传动,使得活塞杆24能够带着活塞板23在储气壳22内进行左右移动,进而使储气壳22内的密封空间不断进行增减变化,当空间减小时,储气壳22内的空气会通过导气管26转移至半圆环形气囊14中,半圆环形气囊14内气体增多后,会发生膨胀,用户预先将膝窝处后方的大腿皮肤搭放在半圆环形气囊14上,经过半圆环形气囊14的膨胀变化,会最终将用户的腿部进行包裹固定,伴随着半圆环齿轮13的转动,使得用户的腿部也能同步进小角度的扭转,通过该扭转,能够对用户的髋关节以及膝关节的活动角度进行训练,实际使用过程中,腿部的内旋或是外旋,可由圆柱凸轮20上外轮廓滑槽的路径走向决定,实际使用过程,可设置不同水平放置角度的圆柱凸轮20,以满足用户腿部外旋和内旋的不同需求。

[0037] 弧形定位板16上支撑板17的数量为两个,且靠后侧支撑板17的底部与座板1的上表面固定连接,靠前侧支撑板17的后侧与座板1的前侧固定连接。

[0038] 通过弧形定位板16上两个支撑板17的设置,能够对弧形定位板16的定位固定的强度进行加强,避免单个支撑板17在对弧形定位板16进行固定后,出现晃动,使得半圆环齿轮13的定轴转动稳定程度降低,弧形定位板16上前后两个支撑板17均在座板1上为适应性安装。

[0039] 储气壳22的内壁固定连接有减震弹簧38,减震弹簧38上远离储气壳22内壁的一端与活塞板23的侧面固定连接。

[0040] 通过储气壳22内壁中减震弹簧38的设置,能够使活塞板23在其内滑动时所产生的细微震动进行过滤和吸收,避免震动影响活塞板23的气密效果。

[0041] 活塞杆24在储气壳22内的左右滑动不会影响储气壳22内的气密效果。

[0042] 转动装置9上设有辅助装置10,通过辅助装置10的设置,能够在训练时对用户的大腿进行限制,避免用户大腿根部以及上半身因借力而出现前倾现象,使训练效果不及预期。

[0043] 辅助装置10包括升降齿板27,升降齿板27的表面贯穿座板1的上表面并与座板1限位滑动连接,升降齿板27侧面上的齿牙与半圆环齿轮13外轮廓上的齿牙啮合,升降齿板27的后侧通过销轴转动连接有转动连板28,转动连板28上靠近顶部的表面通过销轴转动连接有安装座29,安装座29的上表面固定连接有竖板30,竖板30的后侧固定连接有水平推板31,水平推板31的下表面固定连接有斜面块32,斜面块32上的斜面朝后,储气壳22的上表面固定连接有支撑模板33,支撑模板33的上表面开设有通孔通过通孔上下限位滑动连接有升降柱34,升降柱34的底部固定连接有n形压板35,安装座29的底部与支撑模板33的上表面限位滑动连接。

[0044] 使用时,经过驱动后半圆环齿轮13会进行往复转动,通过转动,能实现升降齿板27在座板1上的往复升降,由于安装座29只能在支撑模板33上进行前后限位滑动,即运动轨迹受限,势能进行前后水平方向上的运动。当升降齿板27进行升降动作时,在转动连板28的转动配合下,会使安装座29顺利的在支撑模板33的上表面进行前后滑动,经竖板30的传动,会使水平推板31同步进行前后移动,如图5所示,当水平推板31进行后移时,其上斜面块32同步进行移动,在斜面块32上斜面的挤压下,会使升降柱34逐渐在支撑模板33上进行下移,升降柱34上的n形压板35会同步进行下移,通过n形压板35的下移,能够对用户的大腿进行锁定,使得使得用户的身体不会出现前倾,进而不会出现借力的情况,使得用户的股四头肌群能够得到充分的拉伸和收缩,股四头肌群得到充分的训练。

[0045] 半圆环齿轮13的数量为两个,且两个半圆环齿轮13以座板1的竖直中心线对称设置,通过两个半圆环齿轮13能够适配和用户的双腿,使得用户的双腿能够同时进行训练,同时训练能够使用户的双腿肌群得到等同的训练强度。

[0046] 升降柱34的顶部固定连接有球形滑块二36,球形滑块二36上的弧面与斜面块32上的斜面滑动连接。

[0047] 通过球形滑块二36的设置,能够减少与斜面块32上斜面接触时的摩擦力,使得斜面块32与球形滑块二36之间的滑动会更加的流畅,使用起来更加的稳定。

[0048] 升降柱34上靠近底部的表面套有拉簧37,拉簧37的顶部与支撑模板33的下表面固定连接,拉簧37的底部与n形压板35的上表面固定连接。

[0049] 通过拉簧37的设置,能够在复位时,在拉簧37弹力的作用下,使得n形压板35自动复位至最高处,方便在训练结束后,用户的腿部能轻易的抽出。

[0050] 使用时,由于摆动臂5的原始维位置为水平角度,也可通过将用户的小腿搭放在保护套7上,通过屈膝,将保护套7向下压迫,使得摆动臂5带着轴一4在侧板3上向下转动;本方案中的动力机构为电机,电机作为现有技术,在本方案中的图中未加以展示。

[0051] 工作原理:该康复科腿部训练装置使用时,通过用户坐在座板1上,后背靠在背靠板2上,完成训练前的准备工作;使用时,用户将双腿放在保护套7的后侧方,使用户的胫骨前侧与保护套7的后侧接触,通过动力机构带动轴一4的往复转动,经摆动臂5的传动,使得轴二6、保护套7和哑铃片8会以轴一4的水平中轴线为转动中心进行往复摆动,此时用户只需克服腿部自身的重力即可在保护套7的摆动频率下进行屈伸动作,实现简单的训练,本方案中驱动轴一4转动的动力机构为电机,并由外接电源进行供电;在电机转动的各项辅助下,可实现用户的被动训练;而在解除对轴一4的动力输出后,此时仅由用户的股四头肌群发力,在克服保护套7、哑铃片8、轴二6、摆动臂5以及用户腿部自身的重量后,进行腿部的屈伸运动,带动上述结构以轴一4的水平中轴线为转动中心进行往复摆动,此为用户股四头肌群的主动式训练,主动式训练的强度更大,装置各部件的一体式配合也会更加紧密;通过转动装置9的设置,能够在对用户腿部的股四头肌群进行训练时,使腿部进行内旋或外旋操作,使得髋关节以及膝关节能够进行转向训练,使髋关节和膝关节通过长期训练能够有更加稳定的活动度;通过辅助装置10的设置,能够在训练时对用户的大腿进行限制,避免用户大腿根部以及上半身因借力而出现前倾现象,使训练效果不及预期;通过上述结构之间的配合使用,解决了在实际使用过程中,由于传统的骨科人工按摩局限性较大,且传统的腿部功能康复仪多以锻炼腿部的屈肌肌力为主,难以对关节的活动范围和伸肌肌力进行有效的锻炼,病人也难以自行进行康复锻炼,是受伤的腿部关节康复效率低,康复时间延长,康复的效果不好,给术后康复带来不便的问题。

[0052] 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。

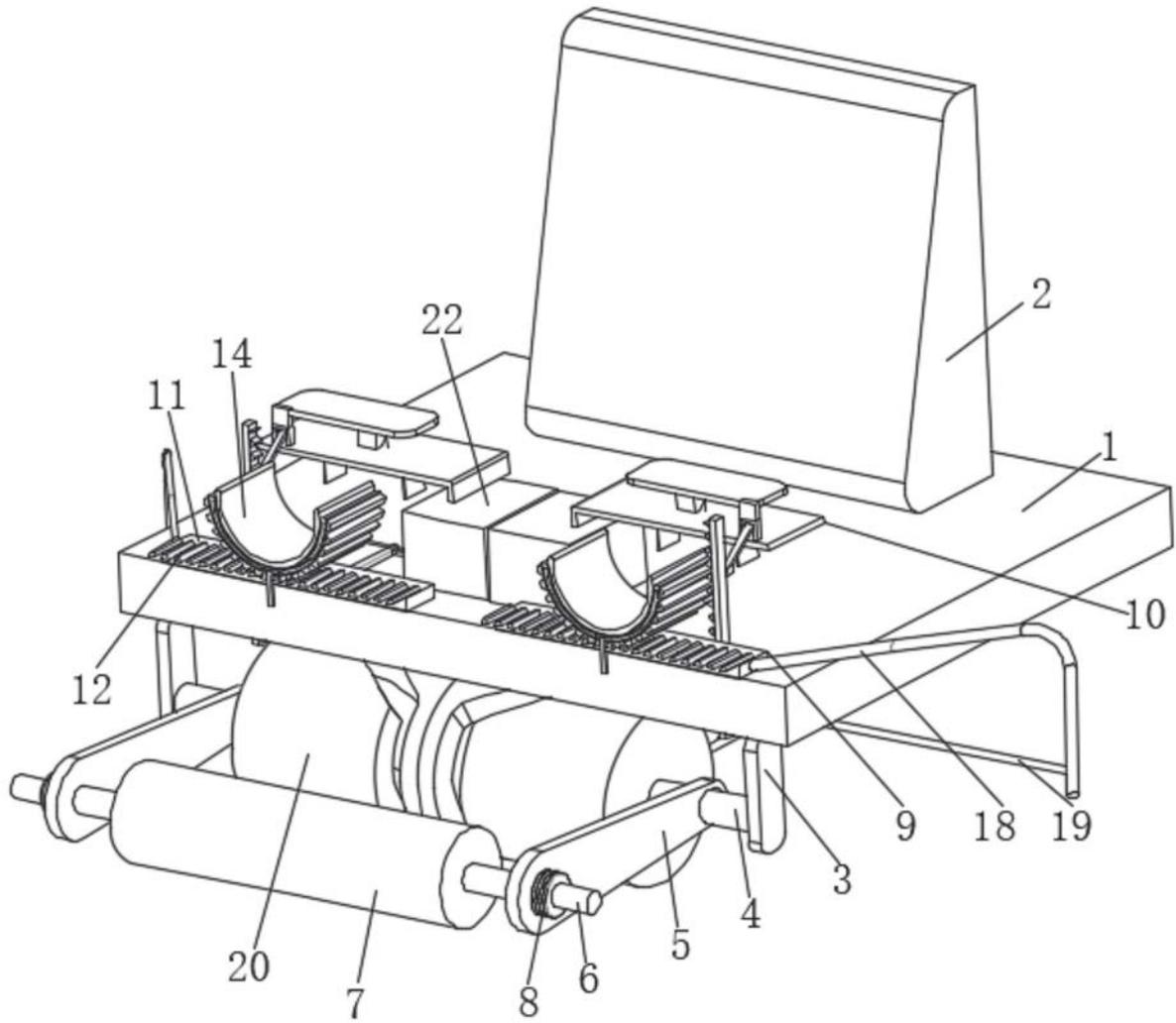


图1

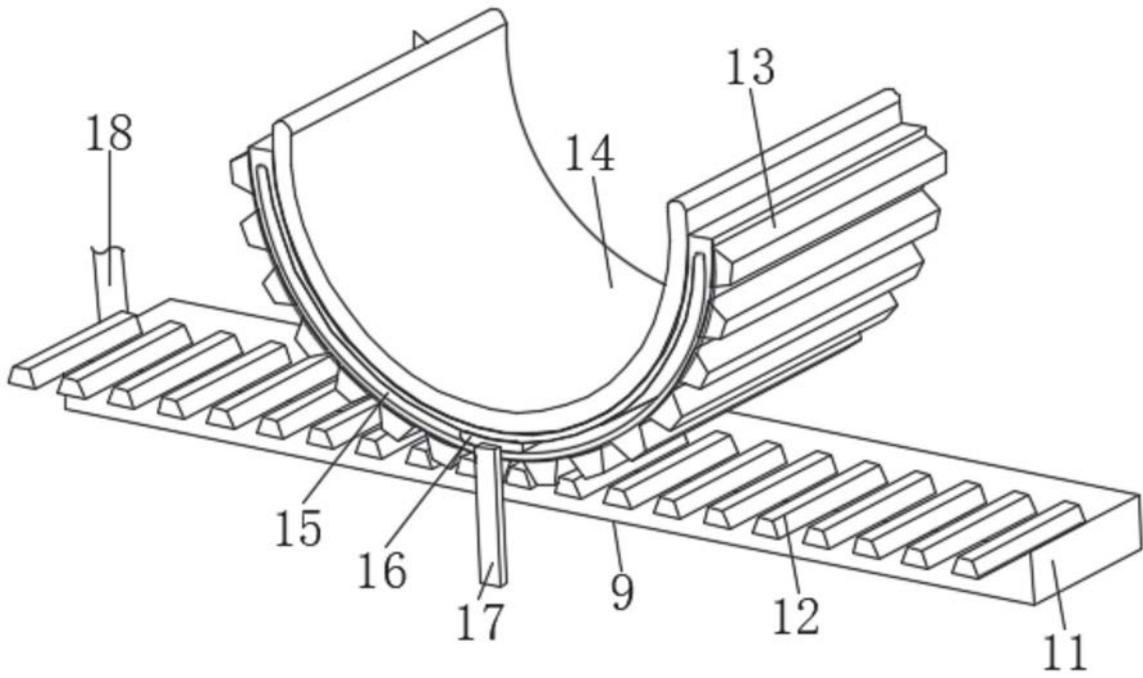


图2

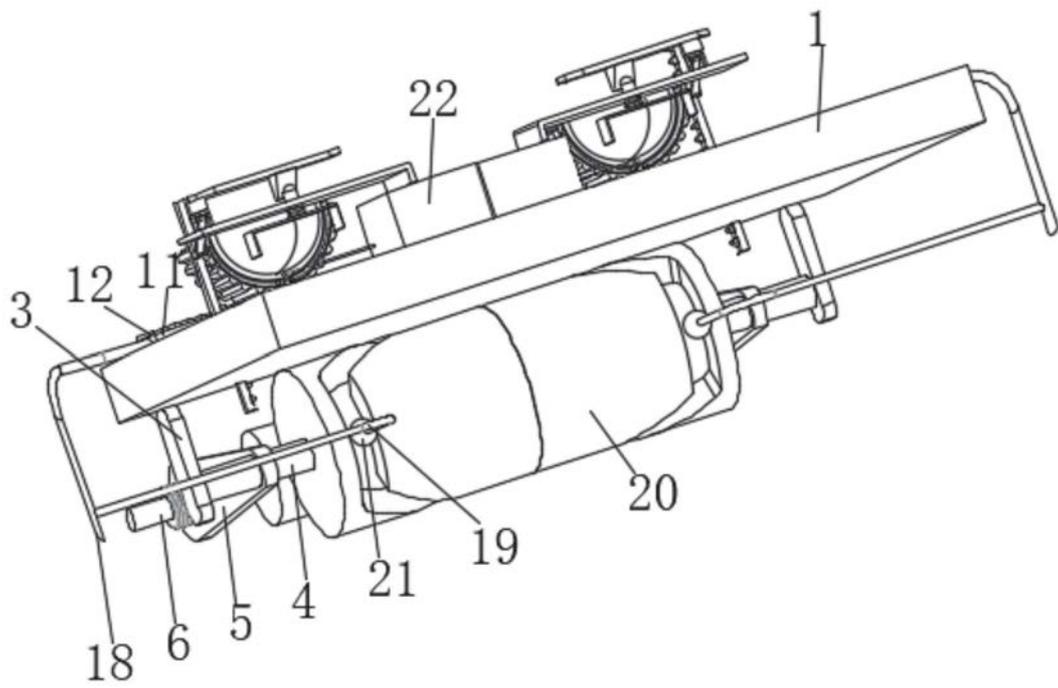


图3

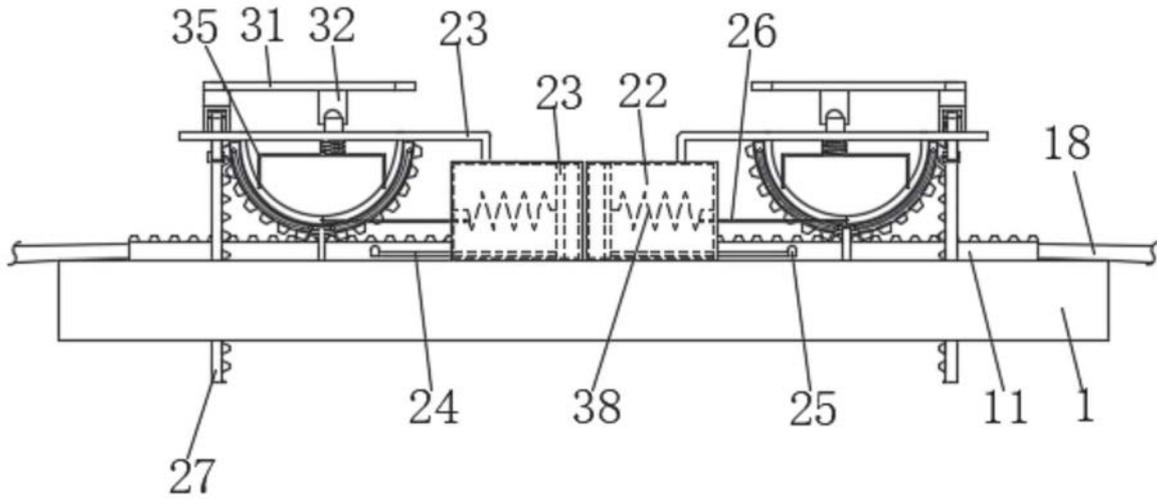


图4

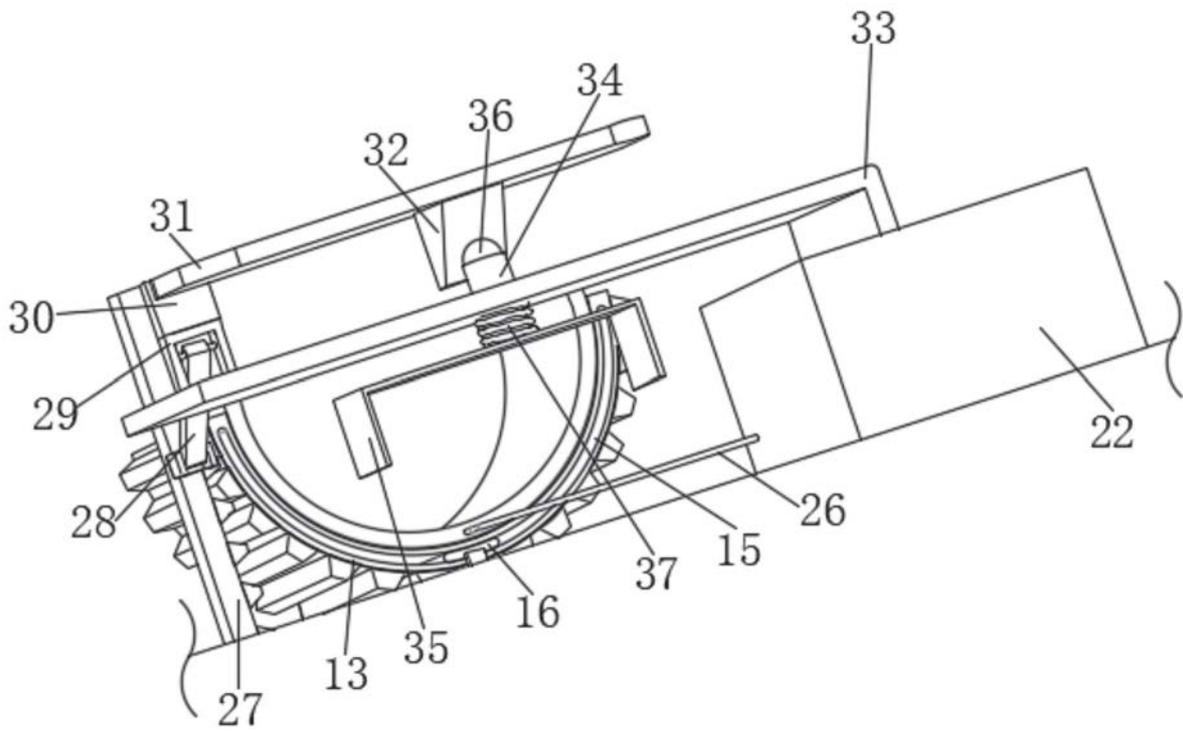


图5

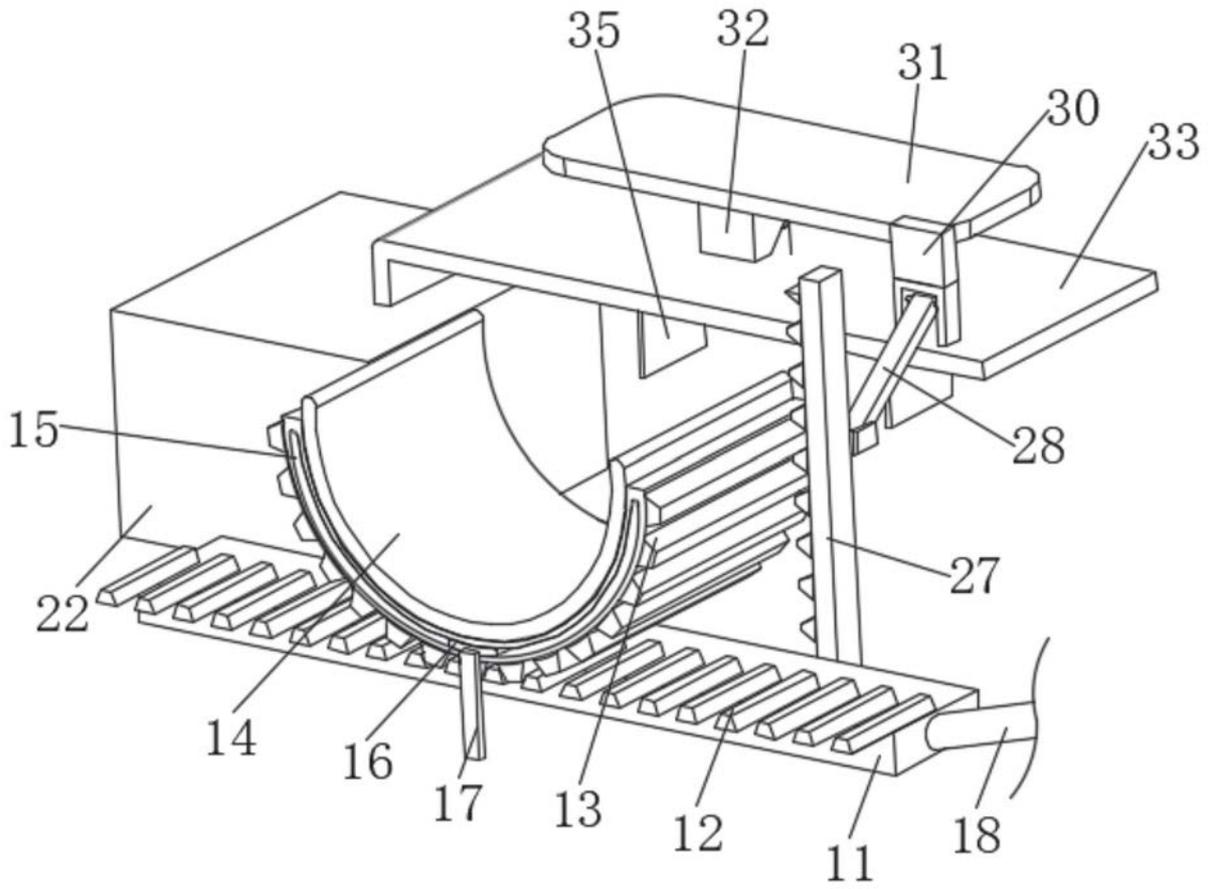


图6

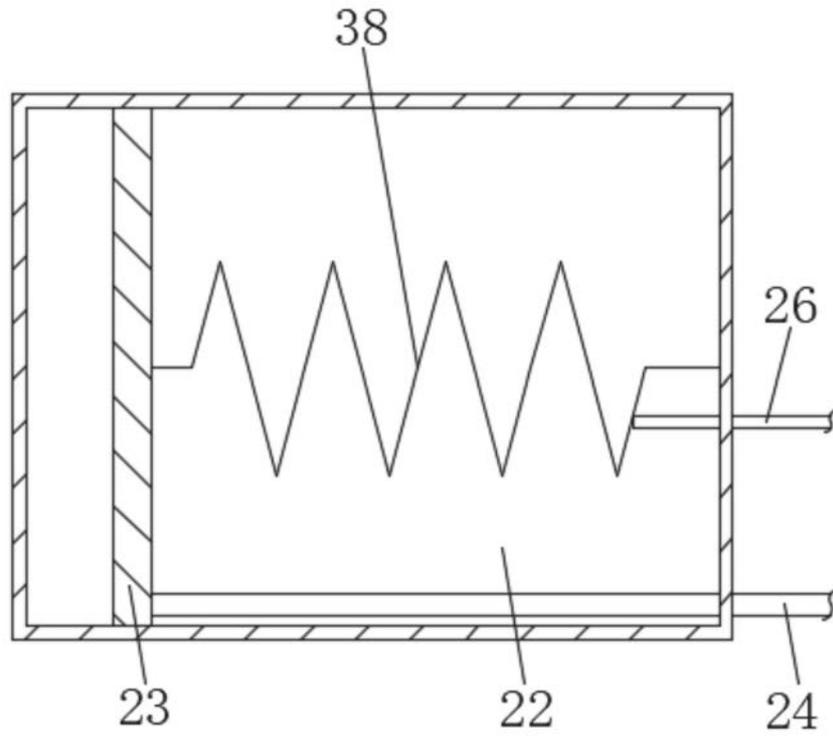


图7