(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 113332677 A
(43)申请公布日 2021.09.03

(21)申请号 202110802455.5

(22)申请日 2021.07.15

(71)申请人 杭州程天科技发展有限公司
地址 311100 浙江省杭州市余杭区仓前街道文一西路1326号2号楼7F-01B

(72)发明人 王天

(51)Int.Cl.
A63B 23/04(2006.01)
A63B 22/02(2006.01)
A61H 1/02(2006.01)

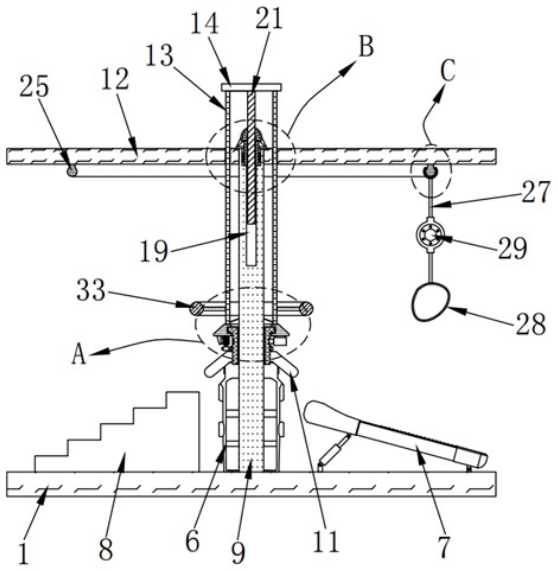
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

下肢康复工作站

(57)摘要

本发明提供一种下肢康复工作站。所述下肢康复工作站包括底座，所述底座均分为佩戴区、下肢锻炼区、行走训练区和爬升训练区，所述佩戴区与所述下肢锻炼区相对应，所述行走训练区和所述爬升训练区相对应；下肢机械臂，所述下肢机械臂设置在所述下肢锻炼区处；跑步机训练器，所述跑步机训练器设置在所述行走训练区处；楼梯，所述楼梯设置在所述爬升训练区处；中轴，所述中轴固定安装在所述底座的顶部中心处；自动扶持机构，所述自动扶持机构设置在所述中轴上。本发明提供的下肢康复工作站具有康复训练种类较多、能够根据使用习惯和需要进行自我调节、操作灵活度较高、且能够降低体能消耗、延长训练时间的优点。



CN 113332677 A

1.一种下肢康复工作站,其特征在于,包括:

底座,所述底座均分为佩戴区、下肢锻炼区、行走训练区和爬升训练区,所述佩戴区与所述下肢锻炼区相对应,所述行走训练区和所述爬升训练区相对应;

下肢机械臂,所述下肢机械臂设置在所述下肢锻炼区处;

跑步机训练器,所述跑步机训练器设置在所述行走训练区处;

楼梯,所述楼梯设置在所述爬升训练区处;

中轴,所述中轴固定安装在所述底座的顶部中心处;

自动扶持机构,所述自动扶持机构设置在所述中轴上。

2.根据权利要求1所述的下肢康复工作站,其特征在于,所述自动扶持机构包括内套、支架、上盘、升降机构和悬吊机构,所述内套活动套设在所述中轴上,所述支架固定安装在所述内套的一侧,所述上盘固定套设在所述中轴的顶端,所述升降机构设置在所述中轴、内套和上盘上,所述悬吊机构设置在所述上盘上。

3.根据权利要求2所述的下肢康复工作站,其特征在于,所述升降机构包括两个连接杆、连接板、外套、安装槽、螺纹套筒、传动螺杆和驱动机构,两个所述连接杆均滑动安装在所述上盘上,两个所述连接杆的底端均延伸至所述内套的上方,所述连接板设置在所述上盘的上方并与两个所述连接杆的顶端均固定连接,所述外套转动套设在所述内套外,所述外套的顶部与两个所述连接杆的底端均固定连接,所述安装槽开设在所述中轴上,所述螺纹套筒转动安装在所述安装槽内,所述螺纹套筒的顶端延伸至所述中轴外,所述传动螺杆螺纹安装在所述螺纹套筒内,所述传动螺杆的底端延伸至所述安装槽内,所述传动螺杆的顶端与所述连接板的底部固定连接。

4.根据权利要求3所述的下肢康复工作站,其特征在于,所述驱动机构包括第一锥齿、驱动电机和第二锥齿,所述第一锥齿固定套设在所述传动螺杆上,所述第一锥齿位于所述上盘的上方,所述驱动电机固定安装在所述上盘的顶部并位于所述第一锥齿的一侧,所述第二锥齿固定安装在所述驱动电机的输出轴上,所述第二锥齿与所述第一锥齿相啮合。

5.根据权利要求3所述的下肢康复工作站,其特征在于,所述内套上固定套设有齿环,所述齿环位于所述支架和所述外套之间,所述外套的底部固定安装有驱动马达,所述驱动马达的输出轴上固定安装有圆齿轮,所述圆齿轮与所述齿环相啮合。

6.根据权利要求3所述的下肢康复工作站,其特征在于,所述悬吊机构包括圆形轨道、两个滑卡、两个吊带、两个佩戴背带和两个收线器,所述圆形轨道固定安装在所述上盘的底部,所述圆形轨道位于两个所述连接杆外,两个所述滑卡均滑动安装在所述圆形轨道上,两个所述吊带分别固定安装在两个所述滑卡的底部,两个所述佩戴背带分别固定安装在两个所述吊带的底部,两个所述收线器分别设置在两个所述吊带上。

7.根据权利要求5所述的下肢康复工作站,其特征在于,所述内套的外圈均匀开设有多个定位槽,所述外套的底部固定安装有定位电动伸缩杆,所述定位电动伸缩杆位于所述内套远离所述驱动马达的一侧,所述定位电动伸缩杆的输出杆与多个所述定位槽均相适配。

8.根据权利要求3所述的下肢康复工作站,其特征在于,两个所述连接杆相互远离的一侧均固定安装有固定杆,两个所述固定杆上固定安装有同一个圆形握圈,所述圆形握圈位于所述外套和所述上盘之间。

9.根据权利要求3所述的下肢康复工作站,其特征在于,所述外套的内壁上开设有环

槽,所述内套整体呈T形,所述内套的沿口位于所述环槽内,所述内套的沿口外活动镶嵌有多个滚珠,多个所述滚珠均与所述环槽的内壁相接触。

下肢康复工作站

技术领域

[0001] 本发明涉及下肢康复设备技术领域，尤其涉及一种下肢康复工作站。

背景技术

[0002] 医院对于治疗瘫痪、中风或者由于运动导致下肢受损的患者，不仅仅是药物方面针对性治疗，其后期的康复理疗训练也非常重要，但是现在大部分患者依靠的是护工、护士或者家人进行人工腿部按摩，这会费时费劲，同时也会增加患者的治疗费用，增加某些不是很富裕患者的经济负担。康复器械是医生对患者进行康复训练或指导时所借助的器械，适用于各类医院的骨科、康复科患者手术治疗后进行恢复或者保持下肢受损患者正常生理功能的康复性治疗。

[0003] 然而由于目前所使用的下肢康复装置大多训练方式单一，难以在同台设备上进行多种类的康复训练，同时难以根据患者的使用习惯和需要进行自我调节，在操作上的灵活性较低，且在辅助装置上缺少，造成患者在康复时体力消耗较大，大大减少了患者训练时间。

[0004] 因此，有必要提供一种新的下肢康复工作站解决上述技术问题。

发明内容

[0005] 本发明解决的技术问题是提供一种具有康复训练种类较多、能够根据使用习惯和需要进行自我调节、操作灵活度较高、且能够降低体能消耗、延长训练时间的下肢康复工作站。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明提供的下肢康复工作站包括：底座，所述底座均分为佩戴区、下肢锻炼区、行走训练区和爬升训练区，所述佩戴区与所述下肢锻炼区相对应，所述行走训练区和所述爬升训练区相对应；下肢机械臂，所述下肢机械臂设置在所述下肢锻炼区处；跑步机训练器，所述跑步机训练器设置在所述行走训练区处；楼梯，所述楼梯设置在所述爬升训练区处；中轴，所述中轴固定安装在所述底座的顶部中心处；自动扶持机构，所述自动扶持机构设置在所述中轴上。

[0007] 优选的，所述自动扶持机构包括内套、支架、上盘、升降机构和悬吊机构，所述内套活动套设在所述中轴上，所述支架固定安装在所述内套的一侧，所述上盘固定套设在所述中轴的顶端，所述升降机构设置在所述中轴、内套和上盘上，所述悬吊机构设置在所述上盘上。

[0008] 优选的，所述升降机构包括两个连接杆、连接板、外套、安装槽、螺纹套筒、传动螺杆和驱动机构，两个所述连接杆均滑动安装在所述上盘上，两个所述连接杆的底端均延伸至所述内套的上方，所述连接板设置在所述上盘的上方并与两个所述连接杆的顶端均固定连接，所述外套转动套设在所述内套外，所述外套的顶部与两个所述连接杆的底端均固定连接，所述安装槽开设在所述中轴上，所述螺纹套筒转动安装在所述安装槽内，所述螺纹套筒的顶端延伸至所述中轴外，所述传动螺杆螺纹安装在所述螺纹套筒内，所述传动螺杆的

底端延伸至所述安装槽内，所述传动螺杆的顶端与所述连接板的底部固定连接。

[0009] 优选的，所述驱动机构包括第一锥齿、驱动电机和第二锥齿，所述第一锥齿固定套设在所述传动螺杆上，所述第一锥齿位于所述上盘的上方，所述驱动电机固定安装在所述上盘的顶部并位于所述第一锥齿的一侧，所述第二锥齿固定安装在所述驱动电机的输出轴上，所述第二锥齿与所述第一锥齿相啮合。

[0010] 优选的，所述内套上固定套设有齿环，所述齿环位于所述支架和所述外套之间，所述外套的底部固定安装有驱动马达，所述驱动马达的输出轴上固定安装有圆齿轮，所述圆齿轮与所述齿环相啮合。

[0011] 优选的，所述悬吊机构包括圆形轨道、两个滑卡、两个吊带、两个佩戴背带和两个收线器，所述圆形轨道固定安装在所述上盘的底部，所述圆形轨道位于两个所述连接杆外，两个所述滑卡均滑动安装在所述圆形轨道上，两个所述吊带分别固定安装在两个所述滑卡的底部，两个所述佩戴背带分别固定安装在两个所述吊带的底部，两个所述收线器分别设置在两个所述吊带上。

[0012] 优选的，所述内套的外圈均匀开设有多个定位槽，所述外套的底部固定安装有定位电动伸缩杆，所述定位电动伸缩杆位于所述内套远离所述驱动马达的一侧，所述定位电动伸缩杆的输出杆与多个所述定位槽均相适配。

[0013] 优选的，两个所述连接杆相互远离的一侧均固定安装有固定杆，两个所述固定杆上固定安装有同一个圆形握圈，所述圆形握圈位于所述外套和所述上盘之间。

[0014] 优选的，所述外套的内壁上开设有环槽，所述内套整体呈T形，所述内套的沿口位于所述环槽内，所述内套的沿口外活动镶嵌有多个滚珠，多个所述滚珠均与所述环槽的内壁相接触。

[0015] 与相关技术相比较，本发明提供的下肢康复工作站具有如下有益效果：

本发明提供一种下肢康复工作站：

1、通过将底座分为四个区域的方式能够在不同区域内，针对性做不同工作，操作目的较为明确，其中包括下肢机械臂的下肢锻炼，跑步机训练器的行走训练和楼梯的上下楼梯训练；

2、通过自动扶持机构便于患者手动扶住，保持稳定性，训练中可根据使用情况进行调节支架的高度和角度，操作灵活，在移动中患者可借助支架进行提起身体；

3、通过升降机构能够根据不同的使用要求进行调节不同高度，能够适应不同使用者的需要，通过驱动机构用于驱动升降，电动的方式较为省力，通过悬吊机构佩戴背带的方式能够减少患者的体能消耗，延长训练时间。

附图说明

[0016] 图1为本发明提供的下肢康复工作站的一种较佳实施例的主视剖视结构示意图。

[0017] 图2为本发明中底座上各划分区域的结构示意图。

[0018] 图3为图1中所示A部分的放大结构示意图。

[0019] 图4为图1中所示B部分的放大结构示意图。

[0020] 图5为图1中所示C部分的放大结构示意图。

[0021] 图6为本发明提供的下肢康复工作站的一种较佳实施例的后视结构示意图。

[0022] 图7为图6中所示D部分的放大结构示意图。

[0023] 图8为本发明提供的下肢康复工作站的一种较佳实施例的俯视结构示意图。

[0024] 图9为本发明中中轴和圆形握圈的俯视结构示意图。

[0025] 图10为本发明中下肢机械臂的侧视屈膝佩戴结构示意图。

[0026] 图11为本发明中下肢机械臂的主视站立佩戴结构示意图。

[0027] 图12为本发明中下肢机械臂的侧视站立佩戴结构示意图。

[0028] 图中标号:1、底座;2、佩戴区;3、下肢锻炼区;4、行走训练区;5、爬升训练区;6、下肢机械臂;7、跑步机训练器;8、楼梯;9、中轴;10、内套;11、支架;12、上盘;13、连接杆;14、连接板;15、外套;16、齿环;17、驱动马达;18、圆齿轮;19、安装槽;20、螺纹套筒;21、传动螺杆;22、第一锥齿;23、驱动电机;24、第二锥齿;25、圆形轨道;26、滑卡;27、吊带;28、佩戴背带;29、收线器;30、定位槽;31、定位电动伸缩杆;32、固定杆;33、圆形握圈。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步说明。

[0030] 请结合参阅图1-图12,其中,图1为本发明提供的下肢康复工作站的一种较佳实施例的主视剖视结构示意图;图2为本发明中底座上各划分区域的结构示意图;图3为图1中所示A部分的放大结构示意图;图4为图1中所示B部分的放大结构示意图;图5为图1中所示C部分的放大结构示意图;图6为本发明提供的下肢康复工作站的一种较佳实施例的后视结构示意图;图7为图6中所示D部分的放大结构示意图;图8为本发明提供的下肢康复工作站的一种较佳实施例的俯视结构示意图;图9为本发明中中轴和圆形握圈的俯视结构示意图;图10为本发明中下肢机械臂的侧视屈膝佩戴结构示意图;图11为本发明中下肢机械臂的主视站立佩戴结构示意图;图12为本发明中下肢机械臂的侧视站立佩戴结构示意图。下肢康复工作站包括:底座1,所述底座1均分为佩戴区2、下肢锻炼区3、行走训练区4和爬升训练区5,所述佩戴区2与所述下肢锻炼区3相对应,所述行走训练区4和所述爬升训练区5相对应;下肢机械臂6,所述下肢机械臂6设置在所述下肢锻炼区3处;跑步机训练器7,所述跑步机训练器7设置在所述行走训练区4处;楼梯8,所述楼梯8设置在所述爬升训练区5处;中轴9,所述中轴9固定安装在所述底座1的顶部中心处;自动扶持机构,所述自动扶持机构设置在所述中轴9上,通过将底座1分为四个区域的方式能够在不同区域内,针对性做不同工作,操作目的较为明确,其中包括下肢机械臂6的下肢锻炼,跑步机训练器7的行走训练和楼梯8的上下楼梯训练。

[0031] 所述自动扶持机构包括内套10、支架11、上盘12、升降机构和悬吊机构,所述内套10活动套设在所述中轴9上,所述支架11固定安装在所述内套10的一侧,所述上盘12固定套设在所述中轴9的顶端,所述升降机构设置在所述中轴9、内套10和上盘12上,所述悬吊机构设置在所述上盘12上,通过自动扶持机构便于患者手动扶住,保持稳定性,训练中可根据使用情况进行调节支架11的高度和角度,操作灵活,在移动中患者可借助支架11进行提起身体。

[0032] 所述升降机构包括两个连接杆13、连接板14、外套15、安装槽19、螺纹套筒20、传动螺杆21和驱动机构,两个所述连接杆13均滑动安装在所述上盘12上,两个所述连接杆13的底端均延伸至所述内套10的上方,所述连接板14设置在所述上盘12的上方并与两个所述连

接杆13的顶端均固定连接，所述外套15转动套设在所述内套10外，所述外套15的顶部与两个所述连接杆13的底端均固定连接，所述安装槽19开设在所述中轴9上，所述螺纹套筒20转动安装在所述安装槽19内，所述螺纹套筒20的顶端延伸至所述中轴9外，所述传动螺杆21螺纹安装在所述螺纹套筒20内，所述传动螺杆21的底端延伸至所述安装槽19内，所述传动螺杆21的顶端与所述连接板14的底部固定连接，通过升降机构能够根据不同的使用要求进行调节不同高度，能够适应不同使用者的需要。

[0033] 所述驱动机构包括第一锥齿22、驱动电机23和第二锥齿24，所述第一锥齿22固定套设在所述传动螺杆21上，所述第一锥齿22位于所述上盘12的上方，所述驱动电机23固定安装在所述上盘12的顶部并位于所述第一锥齿22的一侧，所述第二锥齿24固定安装在所述驱动电机23的输出轴上，所述第二锥齿24与所述第一锥齿22相啮合，通过驱动机构用于驱动升降，电动的方式较为省力。

[0034] 所述内套10上固定套设有齿环16，所述齿环16位于所述支架11和所述外套15之间，所述外套15的底部固定安装有驱动马达17，所述驱动马达17的输出轴上固定安装有圆齿轮18，所述圆齿轮18与所述齿环16相啮合。

[0035] 所述悬吊机构包括圆形轨道25、两个滑卡26、两个吊带27、两个佩戴背带28和两个收线器29，所述圆形轨道25固定安装在所述上盘12的底部，所述圆形轨道25位于两个所述连接杆13外，两个所述滑卡26均滑动安装在所述圆形轨道25上，两个所述吊带27分别固定安装在两个所述滑卡26的底部，两个所述佩戴背带28分别固定安装在两个所述吊带27的底部，两个所述收线器29分别设置在两个所述吊带27上，通过悬吊机构佩戴背带28的方式能够减少患者的体能消耗，延长训练时间。

[0036] 所述内套10的外圈均匀开设有多个定位槽30，所述外套15的底部固定安装有定位电动伸缩杆31，所述定位电动伸缩杆31位于所述内套10远离所述驱动马达17的一侧，所述定位电动伸缩杆31的输出杆与多个所述定位槽30均相适配。

[0037] 两个所述连接杆13相互远离的一侧均固定安装有固定杆32，两个所述固定杆32上固定安装有同一个圆形握圈33，所述圆形握圈33位于所述外套15和所述上盘12之间。

[0038] 所述外套15的内壁上开设有环槽，所述内套10整体呈T形，所述内套10的沿口位于所述环槽内，所述内套10的沿口外活动镶嵌有多个滚珠，多个所述滚珠均与所述环槽的内壁相接触。

[0039] 本发明提供的下肢康复工作站的工作原理如下：

第一步：首先根据使用者的身高调节支架11的高度和位置，当调节支架11的高度时启动驱动电机23，驱动电机23的输出轴带动第二锥齿24转动，第二锥齿24驱动螺纹套筒20转动，螺纹套筒20转动时驱动传动螺杆21上移或下降，从而带动连接板14上移或下降，连接板14通过连接杆13带动外套15上移或下降，使得内套10和支架11调节高度，当高度适当时可使患者被协助站立在底座1上的佩戴区2处进行扶住支架11，可多高度和多角度调节的方式，使患者的使用范围较广，随后使佩戴背带28佩戴在患者的肩膀处，佩戴背带28在移动时使滑卡26沿圆形轨道25滑动，协助使用者站立，在使用中可通过收线器29调节吊带27的长度，其中收线器29采用现有技术，在此不做多余赘述，佩戴背带28的方式能够减少患者的体能消耗，延长训练时间；

第二步：当患者需要训练时可依次选择训练区，多区域的设置能够根据需要进行

选择自由选择，灵活度较高，跑步机训练器7训练时首先启动定位电动伸缩杆31，使其输出杆回缩脱离定位槽30，之后启动驱动马达17，驱动马达17的输出轴带动圆齿轮18转动，从而带动齿环16带动内套10沿中轴9和外套15转动，此时内套10带动支架11移动，从而带动患者发生位移进行多区训练，跑步机训练器7可进行行走和跑步训练，下肢机械臂6如图10-12佩戴可进行下肢腿部主要锻炼，楼梯8可进行楼梯行走训练；

第三步：训练中可根据使用情况进行调节支架11的高度和角度，操作灵活，同时在使用中患者可手握圆形握圈33辅助转动，提高稳定性，在移动中患者可借助支架11进行提起身体。

[0040] 与相关技术相比较，本发明提供的下肢康复工作站具有如下有益效果：

本发明提供一种下肢康复工作站，通过将底座1分为四个区域的方式能够在不同区域内，针对性做不同工作，操作目的较为明确，其中包括下肢机械臂6的下肢锻炼，跑步机训练器7的行走训练和楼梯8的上下楼梯训练，通过自动扶持机构便于患者手动扶住，保持稳定性，训练中可根据使用情况进行调节支架11的高度和角度，操作灵活，在移动中患者可借助支架11进行提起身体，通过升降机构能够根据不同的使用要求进行调节不同高度，能够适应不同使用者的需要，通过驱动机构用于驱动升降，电动的方式较为省力，通过悬吊机构佩戴背带28的方式能够减少患者的体能消耗，延长训练时间。

[0041] 需要说明的是，本发明的设备结构和附图主要对本发明的原理进行描述，在该设计原理的技术上，装置的动力机构、供电系统及控制系统等的设置并没有完全描述清楚，而在本领域技术人员理解上述发明的原理的前提下，可清楚获知其动力机构、供电系统及控制系统的具体。

[0042] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

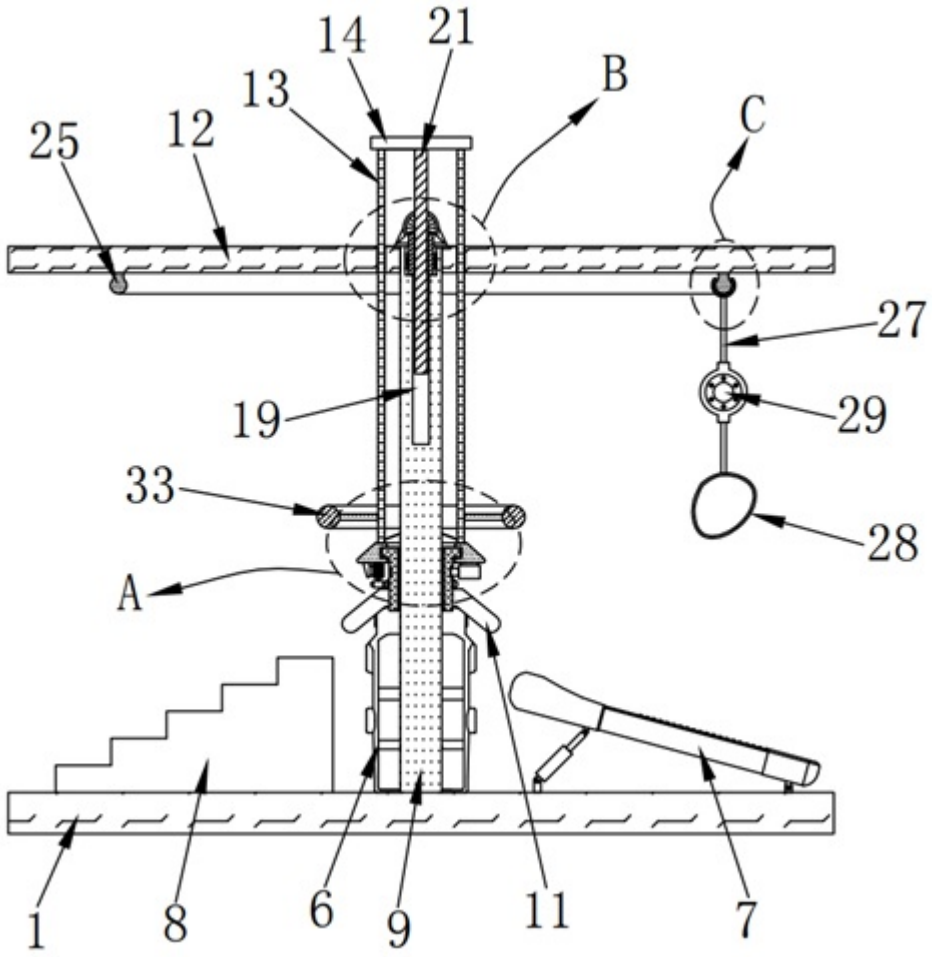


图1

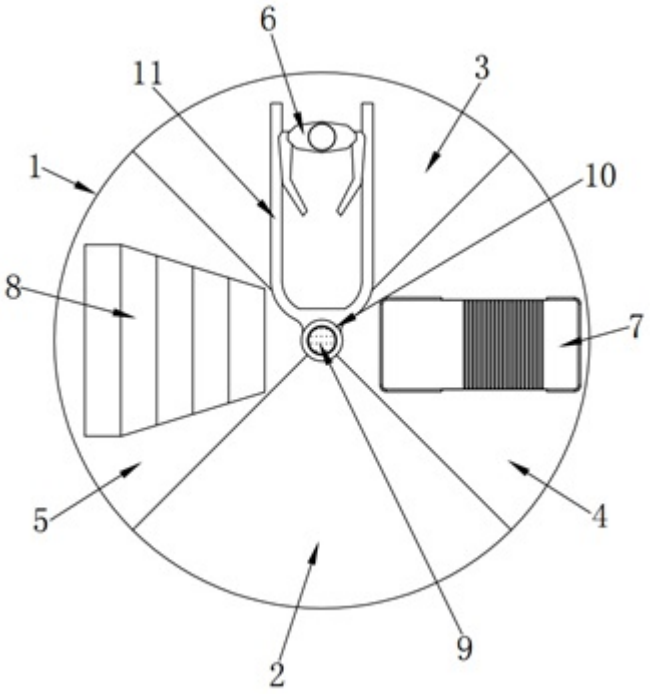


图2

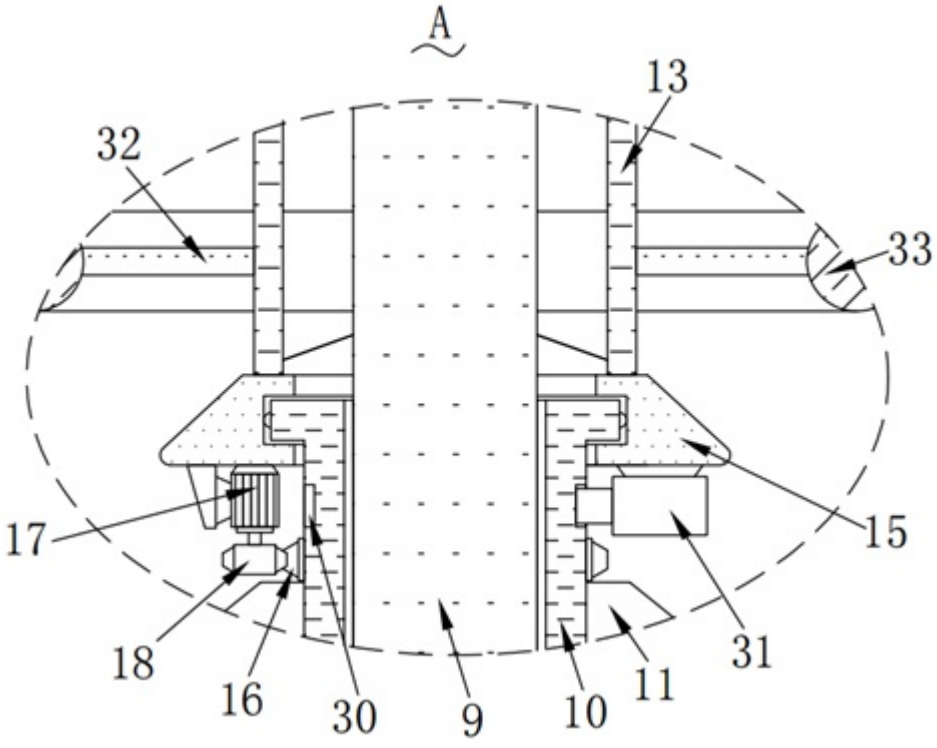


图3

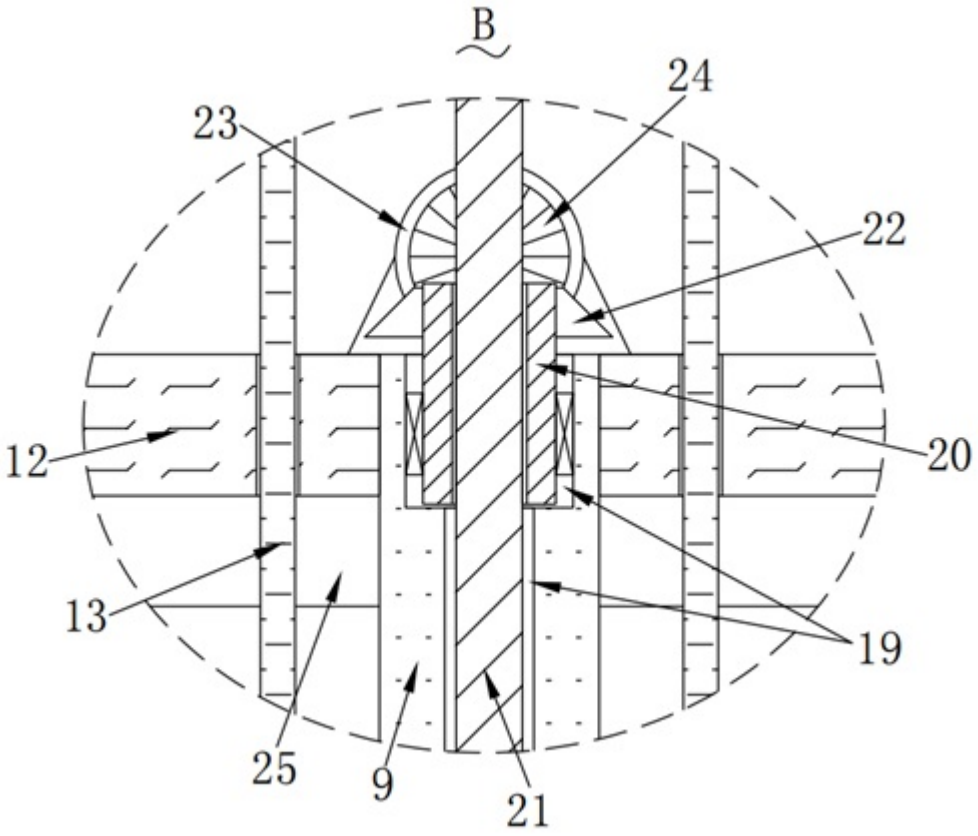


图4

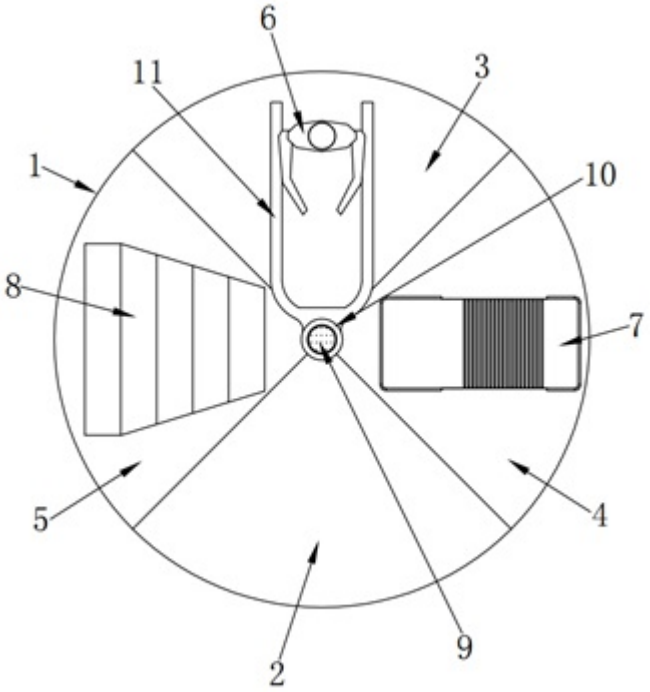


图5

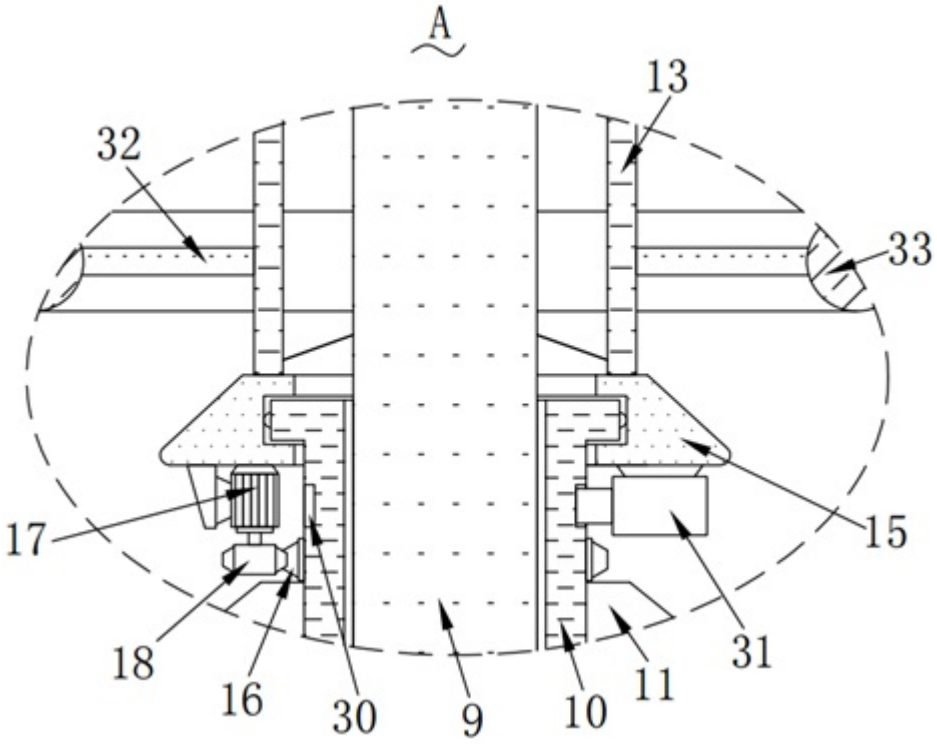


图6

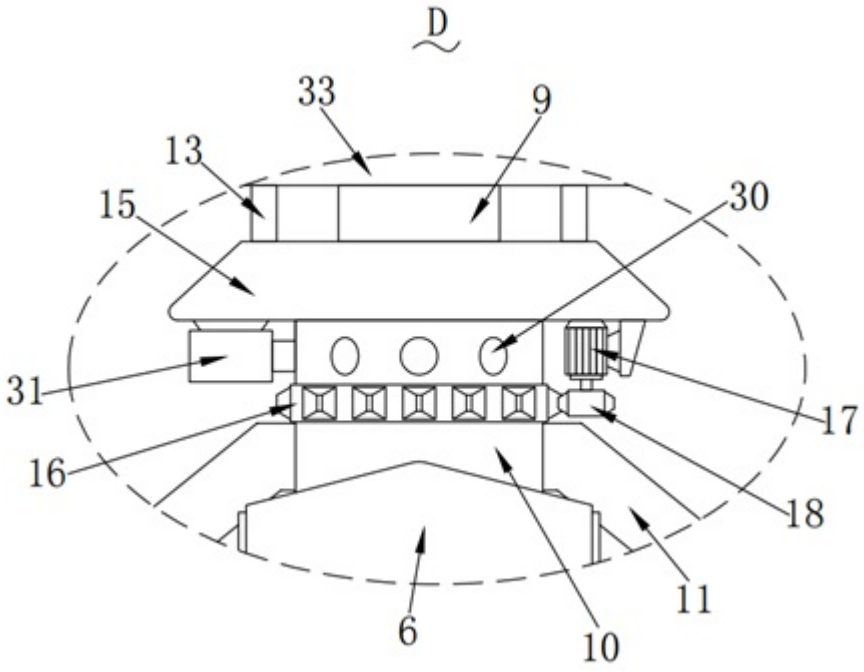


图7

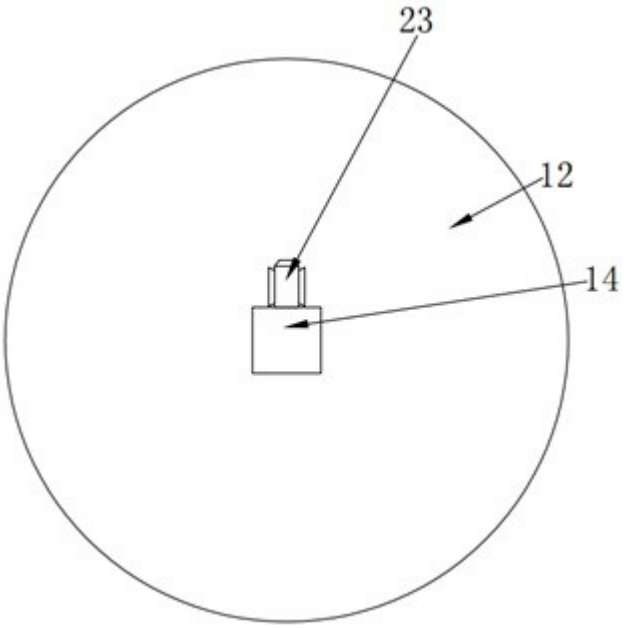


图8

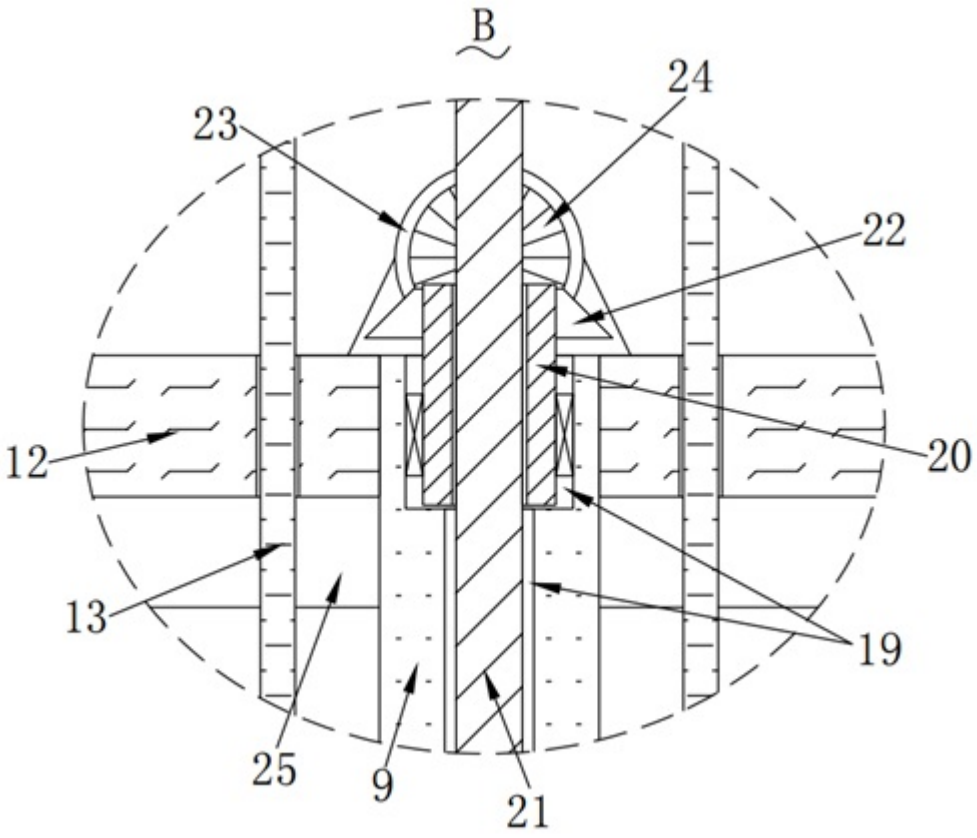


图9

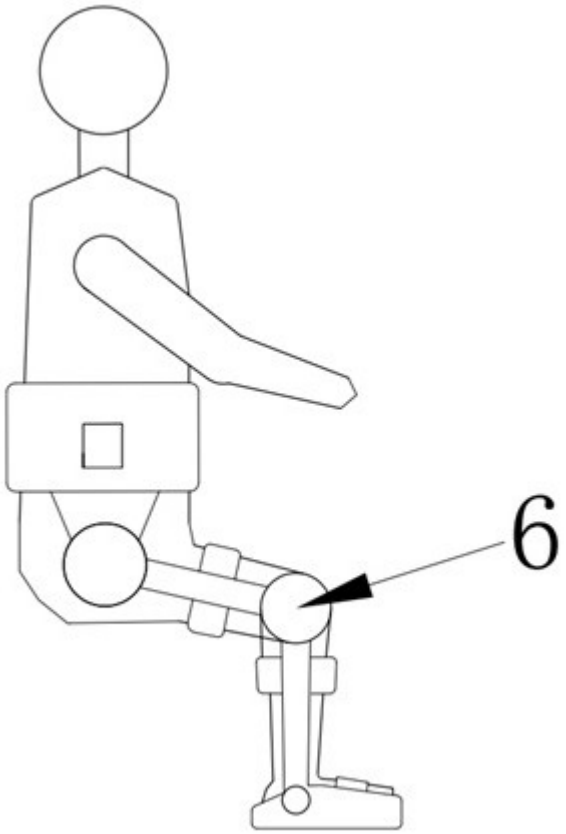


图10

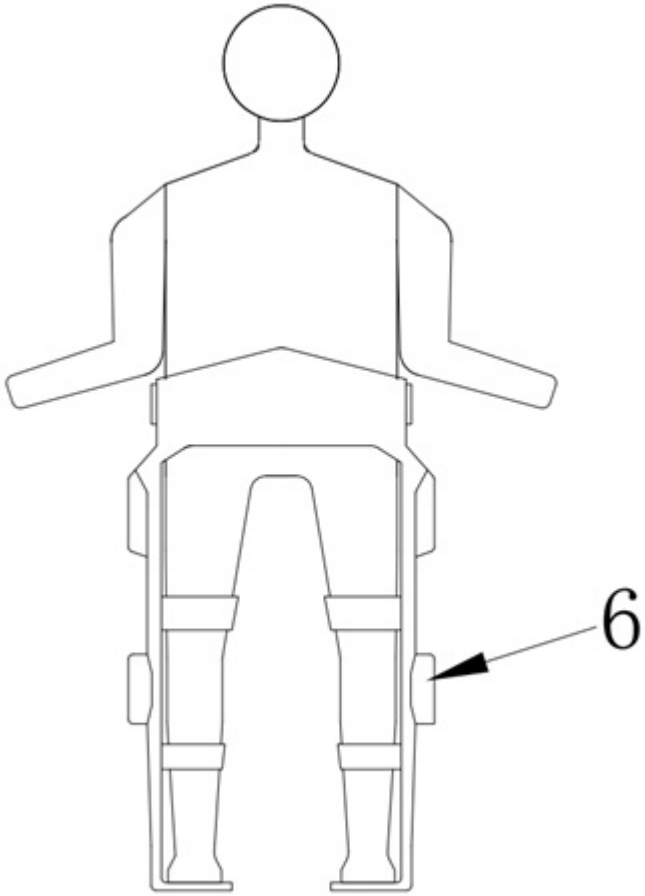


图11

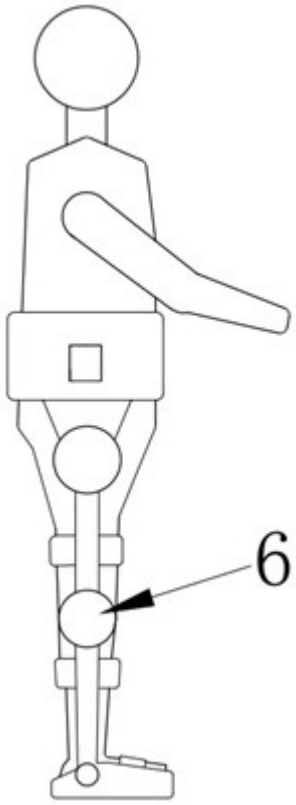


图12