



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110327190 A

(43)申请公布日 2019.10.15

(21)申请号 201910678046.1

(22)申请日 2019.07.25

(71)申请人 上海市第六人民医院

地址 200233 上海市徐汇区宜山路600号

(72)发明人 朱振中 张长青

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 俞涤炯

(51)Int.Cl.

A61H 3/04(2006.01)

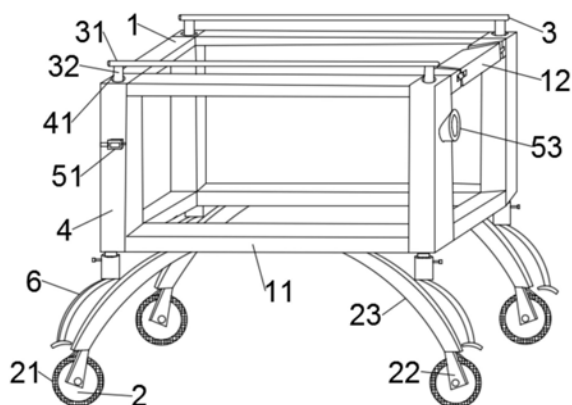
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种用于偏瘫患者站立康复训练的助行器

(57)摘要

本发明实施例公开了一种用于偏瘫患者站立康复训练的助行器,包括长方体框架,长方体框架底端安装有四个脚轮,长方体框架内活动安装有两个双脚弹性拐杖,长方体框架包括立杆和横杆,立杆内设有第一滑槽、第二滑槽和第三滑槽,双脚弹性拐杖包括两个平行的撑手杆和滑动杆,滑动杆包括顶杆、中杆和底杆,双脚弹性拐杖减轻了患者借助拐杖行走时对手部的冲击力,训练更轻松,通过压力检测间接得知患者的下肢恢复效果,便于调整训练课程,瘫痪患者在累倒或跌倒时可调节刹车机构自动对脚轮进行刹车,保证训练安全性。



1. 一种用于偏瘫患者站立康复训练的助行器,其特征在于,包括长方体框架(1),所述长方体框架(1)底端安装有四个脚轮(2),所述长方体框架(1)内活动安装有两个双脚弹性拐杖(3),所述长方体框架(1)包括四根立杆(4)和八根横杆(11),所述立杆(4)内从上到下依次设有第一滑槽(41)和第二滑槽(42);

所述双脚弹性拐杖(3)包括两个平行的撑手杆(31),每个所述撑手杆(31)底端竖直连接有两个滑动杆(32),所述滑动杆(32)包括顶杆(33)、中杆(34)和底杆(35),所述底杆(35)底部连接有可调节刹车机构(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于偏瘫患者站立康复训练的助行器,其特征在于,所述长方体框架(1)的顶端一侧铰接有便于患者进出的门杆(12)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于偏瘫患者站立康复训练的助行器,其特征在于,所述脚轮(2)通过弧形杆(23)和U形轮壳(22)安装在底端所述横杆(11)的端部。

4. 根据权利要求1所述的一种用于偏瘫患者站立康复训练的助行器,其特征在于,所述脚轮(2)外侧包裹有橡胶圈(21),所述橡胶圈(21)表面设有防滑纹。

5. 根据权利要求1所述的一种用于偏瘫患者站立康复训练的助行器,其特征在于,所述第一滑槽(41)内径比所述第二滑槽(42)内径大,所述中杆(34)外径比所述底杆(35)的外径大。

6. 根据权利要求1所述的一种用于偏瘫患者站立康复训练的助行器,其特征在于,所述中杆(34)顶端固定有压力传感器(5)和环绕在所述压力传感器(5)外侧的环形缓冲块(7),所述底杆(35)顶端与中杆(34)连接,所述底杆(35)外侧套设有位于所述第一滑槽(41)内的弹簧(37)。

7. 根据权利要求6所述的一种用于偏瘫患者站立康复训练的助行器,其特征在于,所述压力传感器(5)连接有压力显示屏(51),所述压力显示屏(51)通过固定件固定在所述立杆(4)的外表面。

8. 根据权利要求6所述的一种用于偏瘫患者站立康复训练的助行器,其特征在于,所述压力传感器(5)连接有单片机(52),所述单片机(52)连接有报警器(53),所述单片机(52)于所述压力传感器(5)检测的压力值大于预设压力阈值时控制报警器(53)报警,所述单片机(52)连接一用于记录压力值的记存模块(53),所述记存模块(53)连接一无线发射模块(54)。

9. 根据权利要求1所述的一种用于偏瘫患者站立康复训练的助行器,其特征在于,所述可调节刹车机构(6)包括杆套(61)和固定在所述杆套(61)底端的弧形刹车板(62),所述杆套(61)侧面旋接有螺杆(63),所述杆套(61)套设在底杆(35)的底端,所述底杆(35)的侧面设有若干与所述螺杆(63)匹配的螺孔(36),所述弧形刹车板(62)位于脚轮(2)的正上方。

10. 根据权利要求9所述的一种用于偏瘫患者站立康复训练的助行器,其特征在于,所述弧形刹车板(62)的底面固定有摩擦块(64),所述杆套(61)与弧形刹车板(62)之间通过斜弧杆(65)固定连接。

一种用于偏瘫患者站立康复训练的助行器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗康复训练设备,尤其涉及一种用于偏瘫患者站立康复训练的助行器。

背景技术

[0002] 偏瘫(hemiplegia)又叫半身不遂,是指同一侧上下肢、面肌和舌肌下部的运动障碍,是急性脑血管病的常见症状。轻度偏瘫病人虽然尚能活动,但走起路来,往往上肢屈曲,下肢伸直,瘫痪的下肢走一步划半个圈,这种特殊的走路姿势,叫做偏瘫步态。严重者常卧床不起,丧失生活能力。

[0003] 目前,偏瘫病人的康复助立助行器俱包括常用的(单脚)拐杖,四脚拐杖和轮椅等。常用的单脚拐杖,由于只有一点(脚)着地,稳定性差,而不适于偏瘫早期的使用。四脚拐杖虽有四脚着地,增加了稳定性,然而,由于患者初期腿部力量小,因此无法站稳,这增加了站立及行走时健侧上肢的力量要求及整个身体的不稳定性,若患者手部支撑力量用尽,患者还是容易摔倒而受伤,所以亦不适于偏瘫早期的使用。至于轮椅,虽是不错的运行工具,但其对偏瘫患者的站立、步行锻炼作用不大。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,提供一种用于偏瘫患者站立康复训练的助行器,解决以上技术问题。

[0005] 本发明所解决的技术问题可以采用以下技术方案来实现:

[0006] 一种用于偏瘫患者站立康复训练的助行器,包括长方体框架,所述长方体框架底端安装有四个脚轮,所述长方体框架内活动安装有两个双脚弹性拐杖,所述长方体框架包括四根立杆和八根横杆,所述立杆内从上到下依次设有第一滑槽和第二滑槽;

[0007] 所述双脚弹性拐杖包括两个平行的撑手杆,每个所述撑手杆底端竖直连接有两个滑动杆,所述滑动杆包括顶杆、中杆和底杆,所述底杆底部连接有可调节刹车机构。

[0008] 优选地,所述长方体框架的顶端一侧铰接有便于患者进出的门杆。

[0009] 优选地,所述脚轮外侧包裹有橡胶圈,所述橡胶圈表面设有防滑纹。

[0010] 优选地,所述脚轮通过U形轮壳和弧形杆安装在底端所述横杆的端部。

[0011] 优选地,所述第一滑槽的内径比所述第二滑槽的内径大,所述中杆外径比所述底杆外径大。

[0012] 优选地,所述中杆顶端固定有压力传感器和环绕在所述压力传感器外侧的环形缓冲块,所述底杆顶端与中杆连接,所述底杆外侧套设有位于所述第一滑槽内的弹簧。

[0013] 优选地,所述压力传感器连接有压力显示屏,所述压力显示屏通过固定件固定在所述立杆的外表面。

[0014] 优选地,所述压力传感器连接有单片机,所述单片机连接有报警器,所述单片机于所述压力传感器检测的压力值大于预设压力阈值时控制报警器报警,所述单片机连接一用

于记录压力值的记存模块,所述记存模块连接一无线发射模块。

[0015] 优选地,所述可调节刹车机构包括杆套和固定在所述杆套底端的弧形刹车板,所述杆套侧面旋接有螺杆,所述杆套套设在底杆的底端,所述底杆的侧面设有若干与所述螺杆匹配的螺孔,所述弧形刹车板位于脚轮的正上方。

[0016] 优选地,所述弧形刹车板的底面固定有摩擦块,所述杆套与弧形刹车板之间通过斜弧杆固定连接。

[0017] 有益效果:

[0018] (1) 本发明的双脚弹性拐杖利用多个外径不同的滑杆在对应的滑槽内滑动且弹簧使拐杖具有弹性,从而减轻了患者借助拐杖行走时对手部的冲击力,使瘫痪患者训练更轻松;

[0019] (2) 设置的压力传感器可实时地检测患者的手部对滑杆的压力(即手臂撑力)从而间接得知患者的腿部力量,进而了解患者的下肢恢复状态,并通过下肢恢复状态制定适合患者目前恢复状态的训练课程,以达到循序渐进的恢复效果;

[0020] (3) 设计了可调节的刹车机构,在患者恢复过程中,可调节刹车机构可不断下调满足患者训练的需要,而当每次手臂对撑手杆的压力大于训练压力或自身重力的时候,说明患者训练累了或者将要跌倒,而此时刹车机构在双脚弹性拐杖的压力传递下而下降并压在脚轮上,完成刹车,从而使助行器自动停车,避免了翻车,保证了瘫痪患者训练的安全性。

附图说明

[0021] 图1为本发明的助行器的立体结构示意图;

[0022] 图2为本发明的脚轮的俯视结构示意图;

[0023] 图3为本发明的立柱内部剖视结构示意图;

[0024] 图4为本发明的可调节刹车机构结构示意图;

[0025] 图5为本发明的压力传感器的电路连接框图。

[0026] 图中:1-长方体框架;2-脚轮;3-双脚弹性拐杖;4-立杆;5-压力传感器;6-可调节刹车机构;7-环形缓冲块;

[0027] 11-横杆;12-门杆;

[0028] 21-橡胶圈;22-U形轮壳;23-弧形杆;

[0029] 31-撑手杆;32-滑动杆;33-顶杆;34-中杆;35-底杆;36-螺孔;37-弹簧;

[0030] 41-第一滑槽;42-第二滑槽;

[0031] 51-压力显示屏;52-单片机;53-报警器;54-记存模块;55-无线发射模块;

[0032] 61-杆套;62-弧形刹车板;63-螺杆;64-摩擦块;65-斜弧杆。

具体实施方式

[0033] 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作出创造性劳动的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。

[0034] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相

互组合。

[0035] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,但不作为本发明的限定。

[0036] 如图1和图3所示,本发明提供了一种用于偏瘫患者站立康复训练的助行器,包括长方体框架1,为适应患者的体型,长方体框架1的高度为0.8-1.2m,撑手杆31在未承受压力时距离地面的高度为1-1.5m,这是根据成人高度设计,也可根据患者身高灵活定制合适高度的立杆4和双脚弹性拐杖3(立杆4的高度不低于患者腰部、撑手杆31的高度不高于患者胸部为宜),从而使患者使用助行器更加方便舒适。长方体框架1底端安装有四个脚轮2,长方体框架1内活动安装有两个双脚弹性拐杖3,长方体框架1包括四根立杆4和八根横杆11,立杆4内从上到下依次设有第一滑槽41和第二滑槽42;

[0037] 双脚弹性拐杖3包括两个平行的撑手杆31,每个撑手杆31底端竖直连接有两个滑动杆32,滑动杆32包括顶杆33、中杆34和底杆35,中杆34顶端固定有压力传感器5和环绕在压力传感器5外侧的环形缓冲块7,环形缓冲块7可承受顶杆33的重力,因此患者对撑手杆31不施加压力时,压力传感器5的压力为0,保证压力检测准确性。底杆35顶端与中杆34连接,底杆35外侧套设有位于第一滑槽41内的弹簧37,弹簧37的外径比第二滑槽42内径大。底杆35底部连接有可调节刹车机构6。

[0038] 本发明的优点在于:

[0039] (1) 双脚弹性拐杖3利用多个外径不同的滑杆在对应的滑槽内滑动且弹簧37使拐杖具有弹性,从而减轻了患者借助拐杖行走时对手部的冲击力,使瘫痪患者训练更轻松;

[0040] (2) 设置的压力传感器5可实时地检测患者的手部对滑杆的压力(即手臂撑力)从而间接得知患者的下肢或腿部的力量,进而了解患者的下肢恢复状态,并通过下肢恢复状态制定适合患者目前恢复状态的训练课程,以达到循序渐进的康复效果;

[0041] (3) 设计了可调节的刹车机构6,在患者恢复过程中,可调节刹车机构6可不断下调满足患者训练的需要,而当每次手臂对撑手杆31的压力大于预设的训练压力或自身重力的时候,说明患者训练累了或者将要跌倒,而此时刹车机构在双脚弹性拐杖3的压力传递下而下降并压在脚轮上,完成刹车,从而使助行器自动停车,避免了翻车,保证了瘫痪患者训练的安全性。

[0042] 长方体框架1的顶端一侧铰接有便于患者进出的门杆12,门杆12与撑手杆31垂直,保证不会阻挡患者进出助行器。门杆12的一端通过卡扣或锁与横杆11固定,在患者进入长方体框架1内部后,可将门杆12扣上或锁上,避免晃动或患者从门杆12处跌出助行器。

[0043] 脚轮2外侧包裹有橡胶圈21,橡胶圈21表面设有防滑纹。橡胶圈21具有缓冲作用,从而使助行器在不平整的路面上行走也不会有太大的颠簸。防滑纹的设计可有效避免助行器在光滑地板上行走打滑的情况,提高安全性。且防滑纹和摩擦块64之间的摩擦力配合使意外情况下的刹车效果更好。

[0044] 如图1和图2所示,脚轮2通过U形轮壳22和弧形杆23安装在底端横杆11的端部。脚轮2不直接安装在立杆4的底端是因为可有效避免与可调节刹车机构6的冲突,也从而避免了可调节刹车机构6安装或调节不便的问题。弧形杆23安装在个部分发布11端部,其凸面向上凸起或向下凸起,U形轮壳22使脚轮2置于弧形杆23的底端。弧形杆23的设计可增大四个脚轮2的支撑面积,从而使用户使用助行器时不易摔倒,从而增加了稳定性。U形轮壳22的内部宽度比弧形刹车板62的宽度大,因此弧形刹车板62可插入U行轮壳22内部更好地对脚轮2

进行刹车控制。

[0045] 如图3所示,第一滑槽41的内径大于第二滑槽42内径,中杆34外径比底杆35的外径大。同一根立柱4内部的顶杆33、中杆34和底杆35的轴线为同一竖直线,保证力传递的同轴性,减少压力的损失。顶杆33与中杆34的外径一致,且两者的外径比第一滑槽41的内径略小,即顶杆33和中杆34均可在第一滑槽41内上下滑动。底杆35的外径比第二滑槽42内径略小,底杆35可在第二滑槽42内上下滑动,且中杆34由于外径比第二滑槽42内径大因此不会插入第二滑槽42。顶杆33从第一滑槽41顶端穿出与撑手杆31连接,底杆35底端穿出第二滑槽42底部与可调节刹车机构6连接。

[0046] 如图3和图5所示,压力传感器5连接有压力显示屏51,压力显示屏51通过固定件固定在立杆4的外表面。压力传感器5连接有单片机52,单片机52连接有报警器53。压力显示屏51可将压力传感器5检测到的压力转换为数字显示在显示屏上,以便医护人员确认患者的下肢力量。单片机52内可预设对报警器53的控制程序,若检测的压力大于预设的压力阈值比如大于平常训练的预设压力,或患者发生绊倒情况时,单片机52会控制报警器53报警,从而提醒医护人员将患者抬回床上休息。而报警的压力阈值可根据患者的恢复状态而进行随时调整更新,避免产生误报警的情况。

[0047] 需补充说明的是,本发明的压力传感器5、压力显示屏51、单片机52以及报警器53等电器元件均由移动电源供电,避免拉线,即在立柱4上设置一个电池盒并将电池或移动电源固定在电池盒内,并使电池或移动电源靠近压力传感器5并为其供电。

[0048] 另外,单片机52连接一用于记录压力值的记存模块54,所述记存模块54连接一无线发射模块55。在压力传感器5检测到压力信号后,经单片机52转送到记存模块54,记存模块54可以将患者对撑手杆31的压力即时得记录下来并存储到存储器内,为书写医疗记录和康复进程提供依据。优选的是,还可通过无线发射模块55如wifi模式将检测的压力信号即时的发送到笔记本、手机、iPad等移动终端上,以压力值数字形式显示在终端上,便于患者家庭或医护人员对病人进行远程监控保护,让患者家人即时了解患者的恢复情况,更加放心。医护人员也可根据提供的压力值适当地调整患者的康复训练课程,加快患者康复速度。

[0049] 如图4所示,可调节刹车机构6包括杆套61和固定在杆套61底端的弧形刹车板62,杆套61侧面旋接有螺杆63,杆套61套设在底杆35的底端,底杆35的侧面设有若干与螺杆63匹配的螺孔36,弧形刹车板62位于脚轮2的正上方。由于弹簧37的长度与下压力成正比,所以相邻两个螺孔36之间距离相等,从而根据患者的下压力合理调整弧形刹车板62的高度,可调节多种高度。患者的下肢力量越小,手臂对撑手杆31的压力越大,此时弧形刹车板62的高度就需要调高;同理,随着患者下肢的逐渐恢复,下肢力量越来越大,手臂承受力量就越小,因此弧形刹车板62下降距离小,因此可以随着患者的逐渐恢复而相应将弧形刹车板62的高度调低。

[0050] 杆套61与弧形刹车板62之间通过斜弧杆65固定连接,由于四个脚轮2是通过外凸的弧形杆23安装在长方体框架1底端的,因此为了刹车板更好地起到刹车作用,中间使用弧形杆65连接。斜弧杆65的弧长比弧形杆23弧长小,保证上下位移的时候两杆之间不会碰撞而影响其调节。

[0051] 弧形刹车板62的底面固定有摩擦块64,摩擦块64采用橡胶材料制作,具有弹性,可有效与脚轮2上的橡胶皮21接触而提升摩擦力,从而使脚轮1逐渐减速停止,减小对脚轮1的

损坏。

[0052] 本发明的助行器使用步骤如下：

[0053] 以体重为100kg的患者为例，若患者不利用手支撑身体重量，只利用腿部行走时，患者下肢承受的重力为98N(重力以标准重力加速度换算得出)。若患者的腿部正在恢复当中而只能承当48N的力的时候，就需要手部承当压力48N，分摊在两个双脚弹性拐杖3上也就是每个拐杖承当24N的压力，压力传感器5检测的压力也为24N；这部分压力使弹簧37压缩，而使弧形刹车板62的底面距离脚轮2顶面距离为2-5mm，此时助行器可不受阻碍的行走。

[0054] 当患者累了或跌倒而使手臂承受力度增大时，此时弧形刹车板62下降，并使弧形刹车板62对脚轮2施加压迫力使脚轮2逐渐减速并停止滚动。此时助行器不再行走，保证患者安全，并且压力传感器5检测到了超过压力阈值的压力，因此单片机52及时控制报警器53进行报警，使医护人员来辅助患者脱离助行器到护理床上休息。

[0055] 以上所述仅为本发明较佳的实施例，并非因此限制本发明的实施方式及保护范围，对于本领域技术人员而言，应当能够意识到凡运用本发明说明书及图示内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案，均应当包含在本发明的保护范围内。

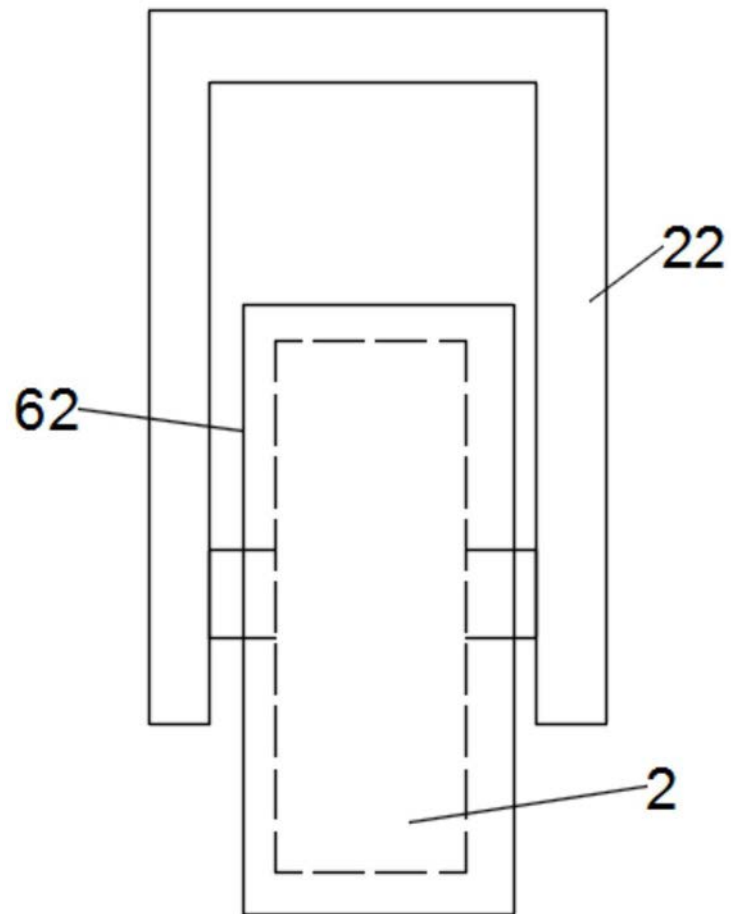


图2

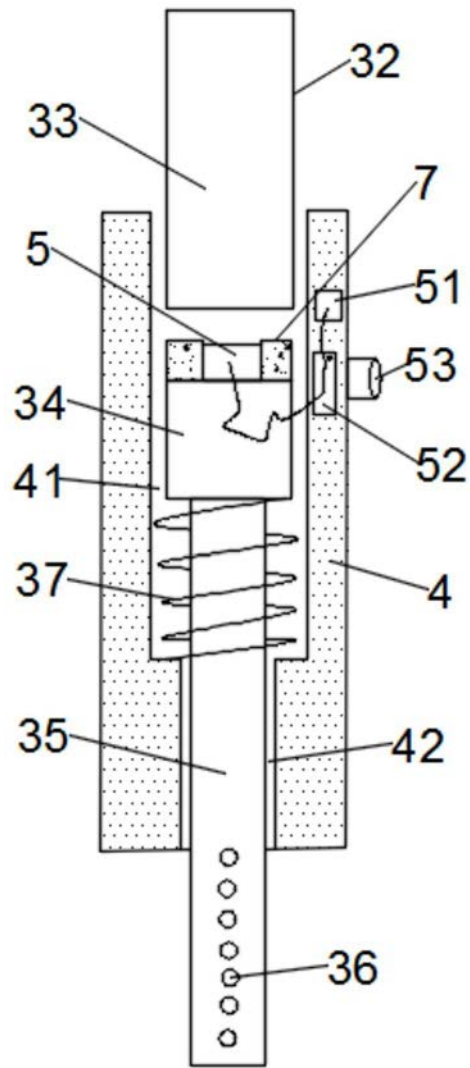


图3

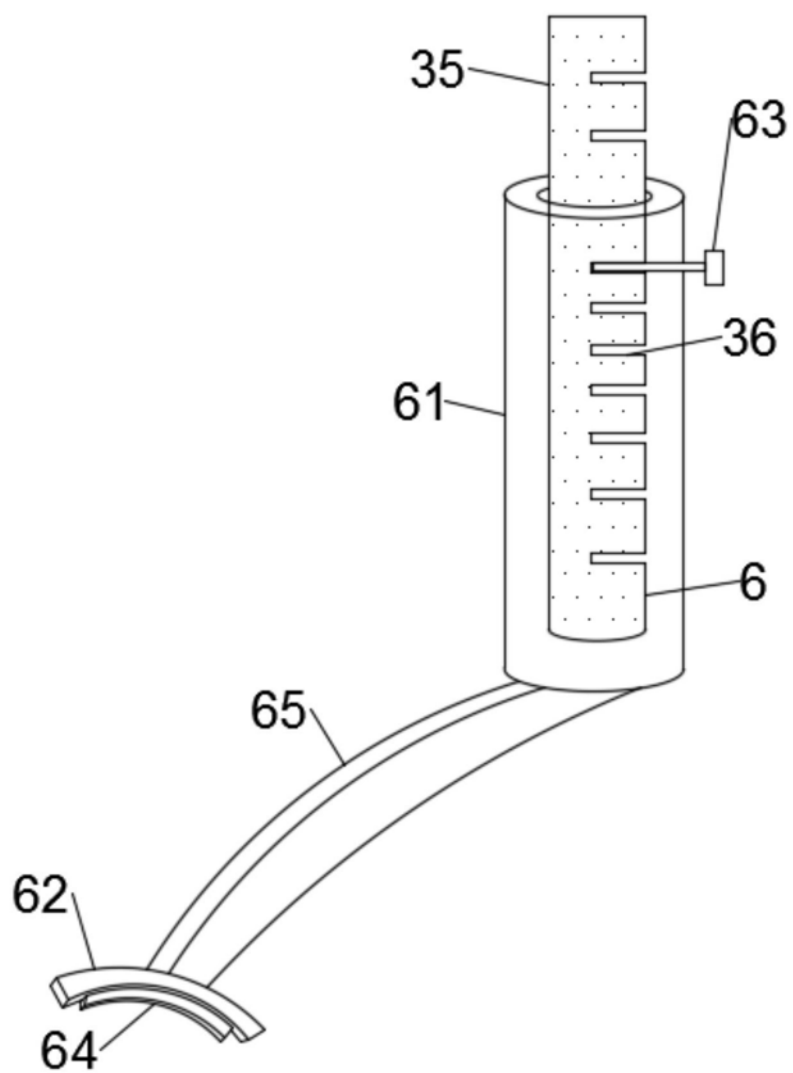


图4

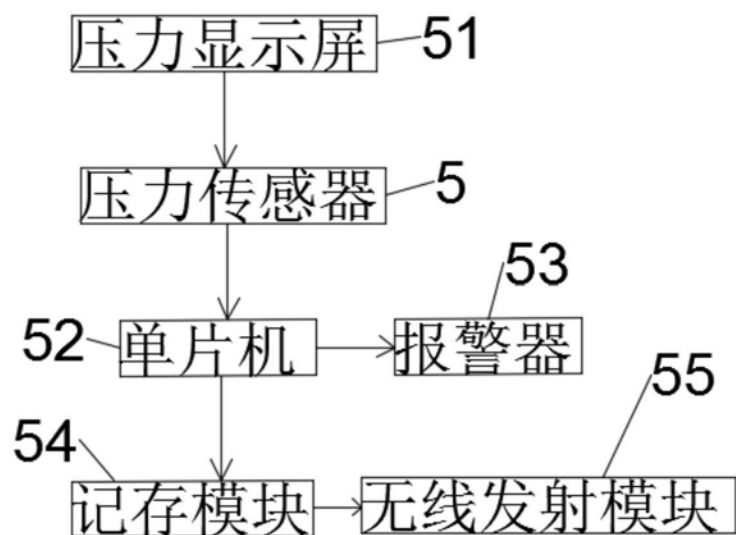


图5