



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113975087 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 28

(21) 申请号 202111263183.2

(22) 申请日 2021.10.28

(71) 申请人 上海市黄浦区香山中医医院
地址 200020 上海市黄浦区复兴中路528号

(72) 发明人 蒋恩宇 刘光明

(74) 专利代理机构 上海卓阳知识产权代理事务
所(普通合伙) 31262

代理人 周春洪

(51) Int. Cl.

A61H 1/02 (2006.01)

A61F 7/00 (2006.01)

A61H 7/00 (2006.01)

A63B 21/00 (2006.01)

A63B 23/08 (2006.01)

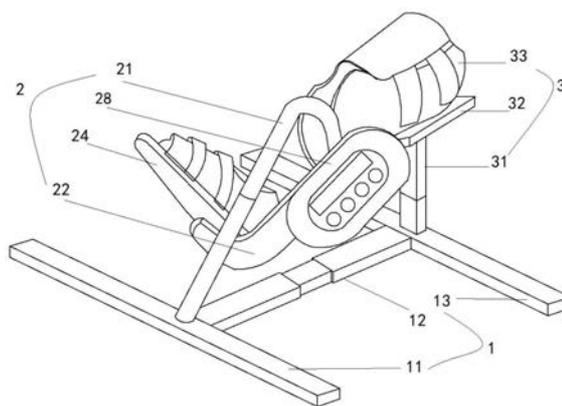
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种多功能踝关节康复锻炼装置

(57) 摘要

本发明涉及一种多功能踝关节康复锻炼装置,包括工字型固定底座、脚踏板装置以及腿部支撑装置,所述的固定底座上设置有脚踏板装置,所述的脚踏板装置包括伸缩杆、固定夹板、控制台以及脚踏鞋,所述伸缩杆的一端与固定底座连接,另一端与固定夹板固定连接,所述固定夹板的头端内表面设置有万向轴,所述的万向轴上设置有一脚踏鞋;所述固定底座上还固定设置有腿部支撑装置,其优点表现在:本发明操作方便,结构设计合理,且便于携带,可运用脚踏鞋进行踝关节的肌肉、韧带或关节康复训练,并且能时刻掌握最新数据,以更好的制定康复计划,提高康复训练的效果以及锻炼时的舒适度,增加患者锻炼的自主性和依次性,利于患者的康复性治疗。



1. 一种多功能踝关节康复锻炼装置,其特征在于,包括工字型固定底座、脚踏板装置以及腿部支撑装置,所述的固定底座包括第一固定板、第二固定板以及第三固定板,且所述的第二固定板的两端分别连接于第一固定板、第三固定板,并与第一固定板和第三固定板呈垂直连接设置;所述第一固定板的上方还设置有脚踏板装置,所述的脚踏板装置包括伸缩杆、固定夹板、控制台以及脚踏鞋,所述伸缩杆的一端与第一固定板固定连接,其另一端与固定夹板固定连接,所述固定夹板的头端内表面设置有万向轴,所述的万向轴上设置有一脚踏鞋,且所述的脚踏鞋通过万向轴与固定夹板转动式连接,在所述万向轴的內部还设置有传感器;所述固定夹板的外侧面上固定设置有控制台,所述控制台的外侧壁上设置有显示器、开关按钮以及温度调节按钮、按摩调节按钮和紧急按钮;

所述第三固定板的上方固定设置有腿部支撑装置,所述的腿部支撑装置包括伸缩调节杆、U型板以及腿部固定套,所述伸缩调节杆的底端固定在第三固定板上,其上端设置有万向转轴,且所述的U型板通过万向转轴与伸缩调节杆转动连接,所述U型板的上方设置有腿部固定套,且所述的腿部固定套上还设置有魔术带。

2. 根据权利要求1所述的多功能踝关节康复锻炼装置,其特征在于,所述的第二固定板为伸缩式固定板。

3. 根据权利要求1所述的多功能踝关节康复锻炼装置,其特征在于,所述的伸缩杆与第一固定板呈倾斜设置,且倾斜角度为30-60°。

4. 根据权利要求1所述的多功能踝关节康复锻炼装置,其特征在于,所述的伸缩杆以及固定夹板呈L型结构。

5. 根据权利要求1所述的多功能踝关节康复锻炼装置,其特征在于,所述脚踏鞋的内部还设置有按摩球以及加热垫,所述的按摩球以及加热垫分别包裹于脚踏鞋上所对应的踝关节处,且所述的按摩球以及加热垫都分别电性连接于控制台。

6. 根据权利要求1所述的多功能踝关节康复锻炼装置,其特征在于,所述的脚踏鞋上还设置有束缚带。

7. 根据权利要求1所述的多功能踝关节康复锻炼装置,其特征在于,所述控制台的内部还设置有电源和微处理器。

8. 根据权利要求7所述的多功能踝关节康复锻炼装置,其特征在于,所述的电源分别与微处理器、传感器、按摩球以及加热垫电性连接。

一种多功能踝关节康复锻炼装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体地说,是一种多功能踝关节康复锻炼装置。

背景技术

[0002] 无论在日常生活中还是肢体活动中,踝关节受伤是非常常见的,踝关节是负重关节,踝关节韧带损伤十分常见,也是骨折的多发部位,常见的骨折为关节内骨折,愈合时间长,伤踝僵硬疼痛,行走困难。骨折后由于早期限动和后期的疼痛等原因,患者需要对踝关节手术或者治疗,如果康复不完全,会对患者产生后遗症,严重影响了患者的健康和生活,所以后期康复对踝关节的活动有着重要作用,另外长期卧床病人由于长时间不能活动,会发生足下垂和肌肉萎缩等问题,依靠护理人员手动按摩、护理强度大,耗费精力多,也往往因为护理人员的手法或不能按时而导致足下垂和肌肉萎缩等问题的发生。

[0003] 而对于踝关节受到创伤或手术后,通常是通过集运动治疗、作业治疗、言语治疗、物理治疗、针灸、拔罐、按摩等方式进行康复。物理疗法在病后恢复和伤残者功能重建中,具有重要的实用价值。在病后,物理因素可以增进食欲,促进体力恢复,如紫外线疗法、水疗法、温泉疗法、日光浴疗法等。对伤残者功能恢复,如电疗、光疗、水疗、体育疗法均可广泛应用,能提高劳动能力和降低残疾率。

[0004] 目前现有的踝关节康复器械主要有:1.主动运动训练器,患者将患侧足固定于器械上,主动屈伸足踝行抗阻力运动。2.被动活动度训练器,患足固定于器械上,由机器外力带动足踝做屈伸、内外翻、旋转运动,改善关节活动度。3.热疗、艾灸类局部理疗机,类似于电加热泡脚桶、电加热艾灸仪,患足放置于仪器内,由机器进行局部热疗。

[0005] 现有技术的功能上较为单一,多为只能进行单一方面的康复训练,无法提供既满足主、被动运动又满足改善局部血运的综合性康复;同时对于一些被动锻炼方式需要患者与家属花费更多时间和精力,不能实现早期锻炼的目的;且此类技术暂无电脑程序设定,不能提供成体系的规范训练,随意性较大,往往会受到患者个人自主感受或医生经验的影响,导致训练强度过低或过高。

[0006] 中国专利申请:CN209900602U公开了一种包括:套腿桶、套脚桶、拉力臂、滑动槽、动力机、下压力计、上压力计、控制器、显示屏、按钮、滑动齿轮、传力臂、电动机、固定杆、固定帽,其特征在于滑动槽位于套脚桶纵向外表面,动力机与滑动槽滑动连接,拉力臂一端与动力机顶端活动连接,拉力臂另一端与套脚桶活动连接,下压力计、上压力计分别固定在套脚桶前段内部上下表面,动力机、下压力计、上压力计与控制器通过线路连接。该装置虽然在一定程度上能够运用外力进行踝关节的肌肉、韧带或关节康复训练,但整体的训练效果不佳,不能够调节踝关节训练的活动范围,且使用不便。

[0007] 所以综上所述,现亟需要一种操作简单,便于移动,能够提高患者康复训练的依从性,加强锻炼效果,促进局部血液循环的多功能踝关节康复锻炼装置,但是关于这种多功能踝关节康复锻炼装置,目前还未见报道。

发明内容

[0008] 本发明的目的是解决上述中所存在的问题,对此特提供一种多功能踝关节康复锻炼装置。

[0009] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案是:

[0010] 一种多功能踝关节康复锻炼装置,包括工字型固定底座、脚踏板装置以及腿部支撑装置,所述的固定底座包括第一固定板、第二固定板以及第三固定板,且所述的第二固定板的两端分别连接于第一固定板、第三固定板,并与第一固定板和第三固定板呈垂直连接设置;所述第一固定板的上方还设置有脚踏板装置,所述的脚踏板装置包括伸缩杆、固定夹板、控制台以及脚踏鞋,所述伸缩杆的一端与第一固定板固定连接,其另一端与固定夹板固定连接,所述固定夹板的头端内表面设置有万向轴,所述的万向轴上设置有一脚踏鞋,且所述的脚踏鞋通过万向轴与固定夹板转动式连接,在所述万向轴的内部还设置有传感器;所述固定夹板的外侧面上固定设置有控制台,所述控制台的外侧壁上设置有显示器、开关按钮以及温度调节按钮、按摩调节按钮和紧急按钮;

[0011] 所述第三固定板的上方固定设置有腿部支撑装置,所述的腿部支撑装置包括伸缩调节杆、U型板以及腿部固定套,所述伸缩调节杆的底端固定在第三固定板上,其上端设置有万向转轴,且所述的U型板通过万向转轴与伸缩调节杆转动连接,所述U型板的上方设置有腿部固定套,且所述的腿部固定套上还设置有魔术带。

[0012] 在上述所述的多功能踝关节康复锻炼装置中,作为一个优选方案,所述的第二固定板为伸缩式固定板。

[0013] 在上述所述的多功能踝关节康复锻炼装置中,作为一个优选方案,所述的伸缩杆与第一固定板呈倾斜设置,且倾斜角度为30-60°。

[0014] 在上述所述的多功能踝关节康复锻炼装置中,作为一个优选方案,所述的伸缩杆以及固定夹板呈L型结构。

[0015] 在上述所述的多功能踝关节康复锻炼装置中,作为一个优选方案,所述脚踏鞋的内部还设置有按摩球以及加热垫,所述的按摩球以及加热垫分别包裹于脚踏鞋上所对应的踝关节处,且所述的按摩球以及加热垫都分别电性连接于控制台。

[0016] 在上述所述的多功能踝关节康复锻炼装置中,作为一个优选方案,所述的脚踏鞋上还设置有束缚带。

[0017] 在上述所述的多功能踝关节康复锻炼装置中,作为一个优选方案,所述控制台的内部还设置有电源和微处理器。

[0018] 在上述所述的多功能踝关节康复锻炼装置中,作为一个优选方案,所述的电源分别与微处理器、传感器、按摩球以及加热垫电性连接。

[0019] 本发明优点在于:

[0020] 1、本发明操作方便,结构设计合理,其多个功能按钮的设置能够满足患者日常踝关节锻炼的需求,且本装置中所设置的显示器能够清楚的观察到患者锻炼的时间以及锻炼的效果,方便患者进行有规律、有目的的制定合理的锻炼计划,提高患者锻炼的效果,同时也减轻了医护人员和家属的工作负担,提高了患者自助锻炼的依从性。

[0021] 2、本发明中所述的紧急按钮的设定,能够在患者突发问题的状态下进行紧急切断电源,降低了患者踝关节以及其他脚部关节再次受伤的发生率,保证了患者锻炼的安全性。

[0022] 3、本发明结构简单,便于携带,可适用于踝关节扭伤、距骨骨折、跟腱断裂或修复、神经系统疾病、足底筋膜炎、烧伤等引起的踝关节僵硬和挛缩,达到恢复踝关节运动功能、加强踝部韧带增加踝关节稳定性、矫正患者足内外翻、促进局部血运循环的康复效果,且能够满足患者外出时使用,以及临床上对踝关节康复的多种需求。

附图说明

[0023] 附图1是本发明中所述多功能踝关节康复锻炼装置的结构示意图。

[0024] 附图2是本发明中所述多功能踝关节康复锻炼装置中脚踏板装置的局部结构示意图。

[0025] 附图3是本发明中所述多功能踝关节康复锻炼装置中所述腿部支撑装置的局部结构示意图。

[0026] 附图4是本发明中所述多功能踝关节康复锻炼装置中脚踏鞋的局部结构示意图。

[0027] 附图5是本发明中所述多功能踝关节康复锻炼装置中的局部流程图。

具体实施方式

[0028] 下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明记载的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0029] 附图中涉及的附图标记和组成部分如下所示:

[0030]	1. 固定底座	2. 脚踏板装置	3. 腿部支撑装置
	11. 第一固定板	12. 第二固定板	13. 第三固定板
	21. 伸缩杆	22. 固定夹板	23. 电源
	24. 脚踏鞋	25. 万向轴	26. 传感器
	27. 束缚带	28. 控制台	31. 伸缩调节杆
	32. U型板	33. 腿部固定套	34. 万向转轴
	35. 魔术带	241. 按摩球	242. 加热垫
	281. 显示器	282. 开关按钮	283. 温度调节按钮
	284. 按摩调节按钮	285. 紧急按钮	286. 微处理器

[0031] 实施例1

[0032] 请参见附图1-5所示,附图1是本发明中所述多功能踝关节康复锻炼装置的结构示意图。附图2是本发明中所述多功能踝关节康复锻炼装置中脚踏板装置的局部结构示意图。附图3 是本发明中所述多功能踝关节康复锻炼装置中所述腿部支撑装置的局部结构示意图。附图4 是本发明中所述多功能踝关节康复锻炼装置中脚踏鞋的局部结构示意图。附图5 是本发明中所述多功能踝关节康复锻炼装置中的局部流程图。

[0033] 本发明主要用于陈旧性踝扭伤或急性踝扭伤后期患者的踝关节功能康复;通过局部热敷和按摩理疗等功能来辅助患者进行踝关节康复性锻炼,以提高患者的锻炼效果,加快患者的康复进程;对于此特设计一种多功能踝关节康复锻炼装置,且该装置主要包括工字型固定底座1、脚踏板装置2以及腿部支撑装置3,所述的固定底座1包括第一固定板11、第

二固定板12以及第三固定板13,所述的第一固定板11、第二固定板12以及第三固定板13均为长方体结构,且所述的第二固定板12的两端分别连接于第一固定板11、第三固定板13板,并与第一固定板11和第三固定板13呈垂直连接设置。

[0034] 所述第一固定板11的上方还设置有脚踏板装置2,所述的脚踏板装置2包括伸缩杆21、固定夹板22、控制台28以及脚踏鞋24,所述伸缩杆21的一端与第一固定板11固定连接,其另一端与固定夹板22固定连接,所述的伸缩杆21可以调节患者脚部与地面间的高度,提高患者锻炼时的舒适度,所述固定夹板22的头端内表面设置有万向轴25,所述的万向轴25上设置有一脚踏鞋24,且所述的脚踏鞋24通过万向轴25与固定夹板转动式连接,在所述万向轴的內部还设置有传感器26,所述的传感器26能够配合控制台内的微处理器实现对脚踏鞋不同角度的旋转,其活动范围可根据需要设置为背屈 30° ,跖屈 50° ,内、外翻各 30° ,以提高患者的锻炼效果,同时也可减轻医护人员以及家属的工作负担,便于患者进行自主式训练;所述固定夹板22的外侧面上固定设置有控制台28,所述控制台28的外侧壁上设置有显示器281、开关按钮282以及温度调节按钮283、按摩调节按钮284和紧急按钮285,所述的显示器281用于显示具体脚踏鞋内的实时温度值以及锻炼时间和按摩力度值;且所述的开关按钮282用于控制控制台中电路的开启和关闭;所述的温度调节按钮283用于控制脚踏鞋内加热垫的温度值;所述的按摩调节按钮284用于控制按摩器的按摩力度;所述的紧急按钮285用于控制患者整个锻炼过程中意外情况下的紧急断电,以最大程度的保证患者锻炼过程中的稳定性和安全性。

[0035] 所述第三固定板13的上方固定设置有腿部支撑装置3,所述的腿部支撑装置3包括伸缩调节杆31、U型板32以及腿部固定套33,所述伸缩调节杆31的底端固定在第三固定板13上,其上端设置有万向转轴34,且所述的U型板32通过万向转轴34与伸缩调节杆31转动连接,当患者在进行踝关节康复锻炼时,可根据需要调节伸缩式调节杆31与第三固定板13上下之间的高度,以及利用万向转轴34调节至最佳锻炼时的舒适位置,提高患者锻炼的依从性和舒适性;所述U型板32的上方设置有腿部固定套33,且所述的腿部固定套33上还设置有魔术带35,所述的魔术带35能够调节腿部固定套上固定患者腿部的松紧度,方便患者穿脱和固定,且所述的魔术带35可采用子母魔术贴进行粘贴或者利用摁扣进行固定。

[0036] 在本实施例中,优选所述的第二固定板12为伸缩式固定板,该设置能够方便调节腿部支撑装置与脚踏板装置之间的距离,进而能够提高患者使用的舒适度,由于不同患者的身高、腿长都不一样,且伸缩式的结构可以解决该问题,满足不同患者的使用。

[0037] 在本实施例中,优选所述的伸缩杆21与第一固定板11呈倾斜设置,且倾斜角度为 $30-60^{\circ}$,且呈倾斜结构的设置能够最大程度的匹配患者进行训练时的最佳脚部锻炼放置角度,提高了患者锻炼时的舒适性,增加患者锻炼的依从性。

[0038] 在本实施例中,优选所述的伸缩杆11以及固定夹板22呈L型结构。

[0039] 在本实施例中,优选所述脚踏鞋24的内部还设置有按摩球241以及加热垫242,所述的按摩球241以及加热垫242分别包裹于脚踏鞋上所对应的踝关节处,且所述的按摩球以及加热垫都分别电性连接于控制台,所述的按摩球241能够根据患者的需求设置不同情况下的按摩力度,以增加患者的锻炼效果,缓解患者不适、痉挛的情况;其所述的加热垫242可采用发热布材质制成,并通过电能准换为热能实现对踝关节出的热敷理疗,且所述的加热垫242可通过微处理器控制其温度值,使其保持在 $39-43$ 度,同时也可配合不同药类的中

药草包进行理疗热敷,其具体将其放置在患者的踝关节处,配合加热垫进行热敷,以满足不同患者的治疗需求,提高该装置的热敷效果,保证该装置的使用质量。

[0040] 在本实施例中,优选所述的脚踏鞋24上还设置有束缚带27,所述的束缚带27能够方便对患者的脚部进行固定,避免患者在运动的过程中松脱,进行患者的锻炼效果,同时也方便调节固定的松紧度,满足不同患者的使用,提高患者使用的舒适度。

[0041] 在本实施例中,优选所述控制台28的内部还设置有电源23和微处理器286,且所述的电源23分别与微处理器287、传感器26、按摩球241以及加热垫242电性连接;所述的电源23为整个装置提供充足的电能,且所述的控制器为本装置的核心系统,同时本装置中还附加有电机(由电机提供相应阻力,对抗踝关节主动活动),且所述的电机与电源电性连接,且该技术均为现有技术,很容易进行想到,在此便不多加赘述。

[0042] 本发明的使用方法:首先,将患者的腿脚对应放置在本发明中所述的腿部支撑装置以及脚踏板装置中,然后利用腿部支撑装置中的伸缩式调节杆以及脚踏板装置中伸缩杆调节至最佳锻炼位置,然后将腿部支撑装置中的腿部固定套上的魔术带进行粘贴固定以及将脚踏板装置中脚踏鞋上的束缚带进行对患者锻炼前脚部、腿部的稳定固定;待固定结束后,患者可选择性的进行主动和被动训练,当进行主动训练时,可自主进行在脚踏鞋上转动,做适宜的踝关节锻炼运动;在进行被动训练时,可打开电源开关开始对患者踝关节处的被动活动,控制器控制万向轴内的传感器使其呈背屈 30° ,跖屈 50° ,内、外翻各 30° 式的阻力训练;同时为了辅助锻炼效果,可打开按摩调节按钮以及温度调节按钮来使按摩球和加热垫进行对患者踝关节以及脚部的按摩和加热,以提高患者锻炼的效果,提高其锻炼的依从性和自主性,满足临床上对踝关节康复的多种需求;锻炼结束后关闭开关按钮即可停止工作。

[0043] 需要说明的是:本发明操作方便,结构设计合理,可方便患者进行主被动训练,其多个功能按钮的设置能够满足患者日常踝关节锻炼的需求,且本装置中所设置的显示器能够清楚的观察到患者锻炼的时间以及锻炼的效果,方便患者进行有规律、有目的的制定合理的锻炼计划,提高患者锻炼的效果,同时也减轻了医护人员和家属的工作负担,提高了患者自助锻炼的依从性;且所述的紧急按钮的设定,能够在患者突发问题的状态下进行紧急切断电源,降低了患者踝关节以及其他脚部关节再次受伤的发生率,保证了患者锻炼的安全性;且本装置中所述的第二固定板、伸缩杆以及可伸缩式调节杆的设置,都能够匹配不同患者的使用,增加了装置的实用性,同时也提高了患者锻炼时的舒适性,利于增加患者锻炼的自主性和依从性,利于患者的康复性治疗;同时本装置结构简单,便于携带,可适用于踝关节扭伤、距骨骨折、跟腱断裂或修复、神经系统疾病、足底筋膜炎、烧伤等引起的踝关节僵硬和挛缩,达到恢复踝关节运动功能、加强踝部韧带增加踝关节稳定性、矫正患者足内外翻、促进局部血运循环的康复效果,且能够满足患者外出时使用,以及临床上对踝关节康复的多种需求,利于广泛推广和使用。

[0044] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和补充,这些改进和补充也应视为本发明的保护范围。

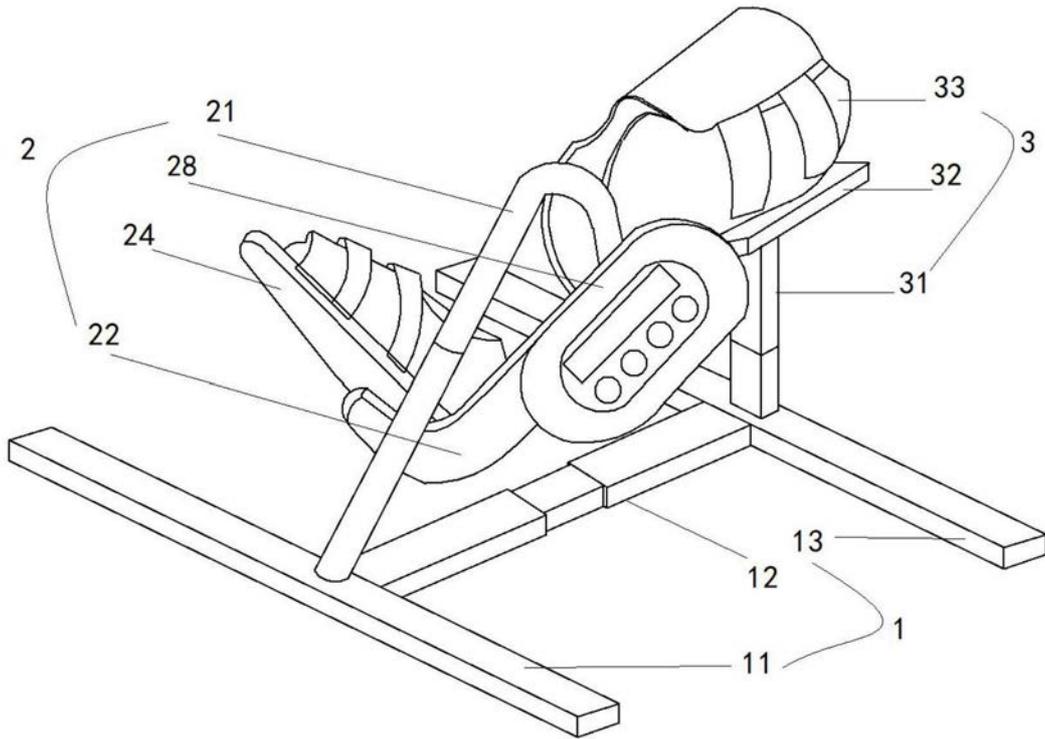


图1

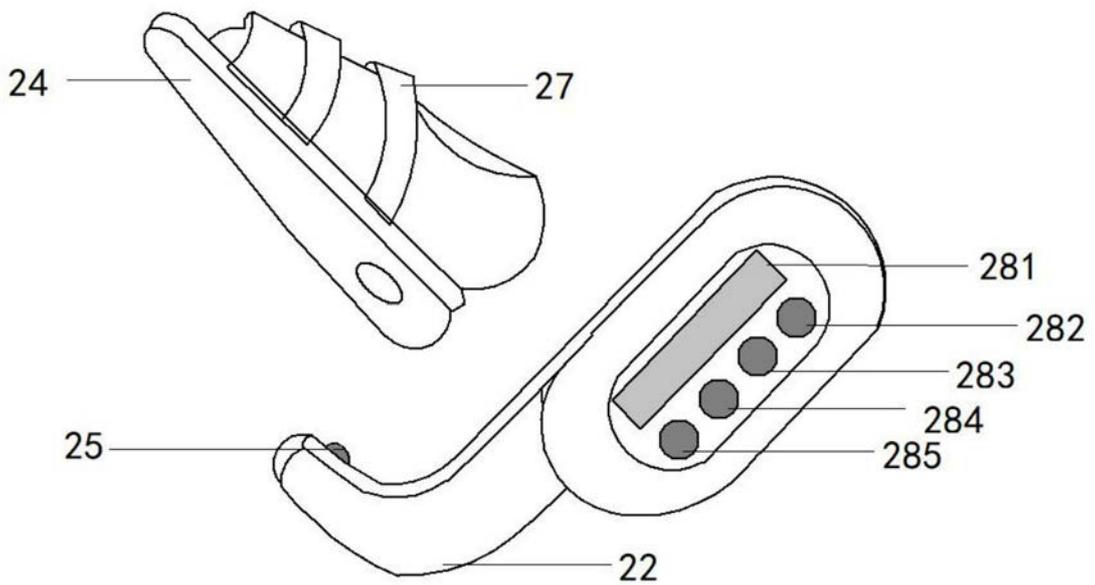


图2

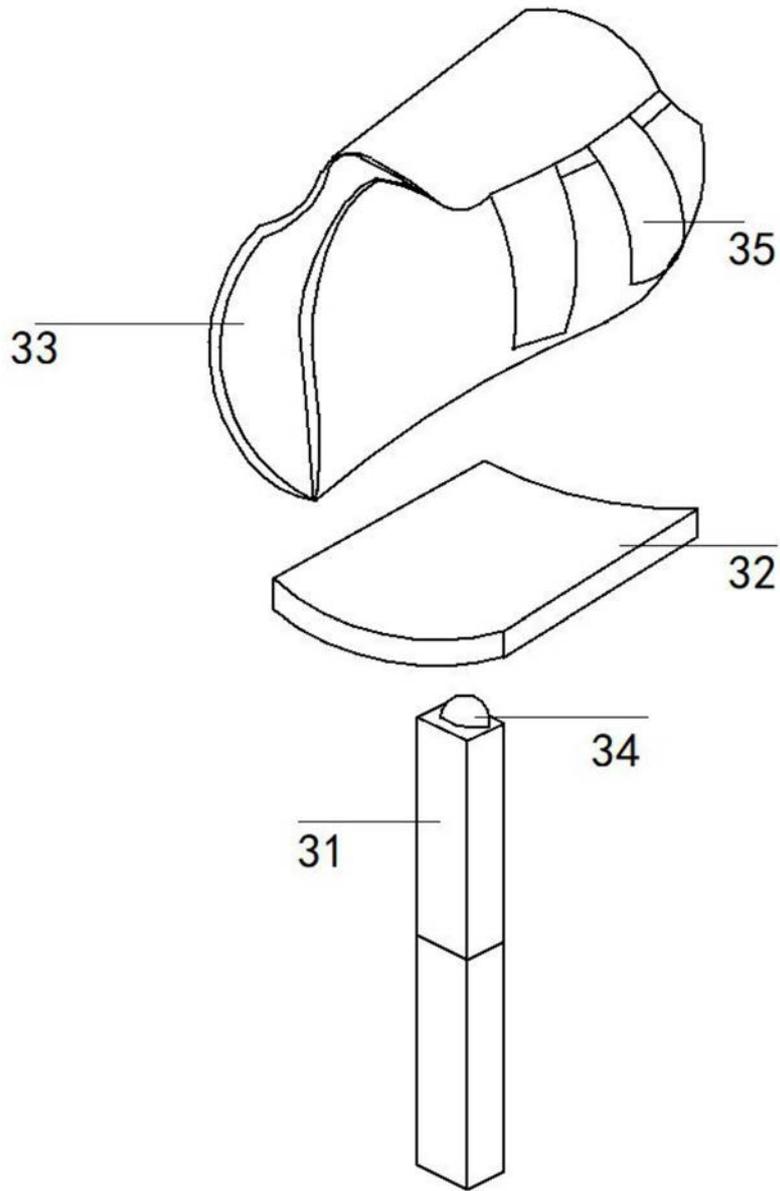


图3

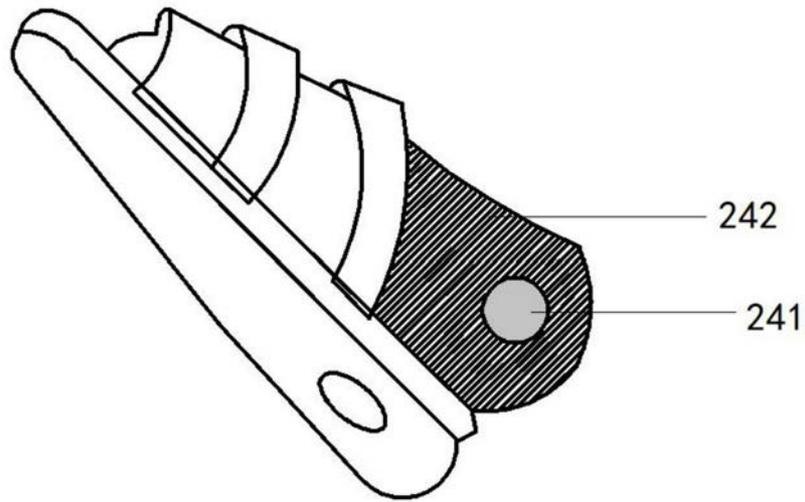


图4

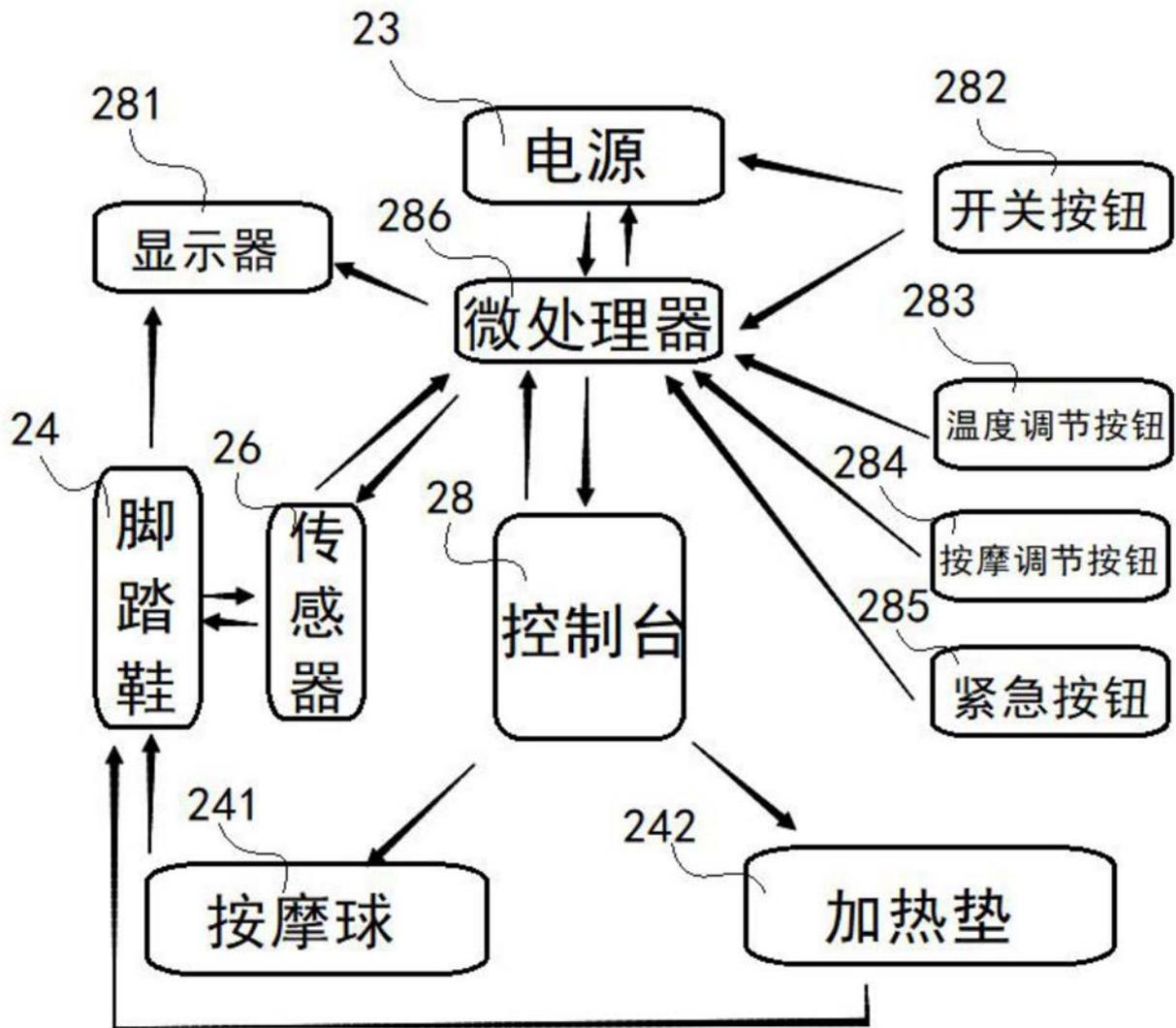


图5