(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 113499566 A
(43)申请公布日 2021.10.15

(21)申请号 202110785370.0

(22)申请日 2021.07.12

(71)申请人 河南省中医院(河南中医药大学第二附属医院)
地址 450002 河南省郑州市东风路6号

(72)发明人 任锟 李彦杰 魏桂梅 韩磊 邢若星 赵晶 吉鸿涛

(74)专利代理机构 北京市浩东律师事务所 11499
代理人 张乐中

(51)Int.Cl.
A63B 22/08(2006.01)
A63B 22/10(2006.01)
A63B 21/015(2006.01)
A61H 1/02(2006.01)
A61H 15/00(2006.01)

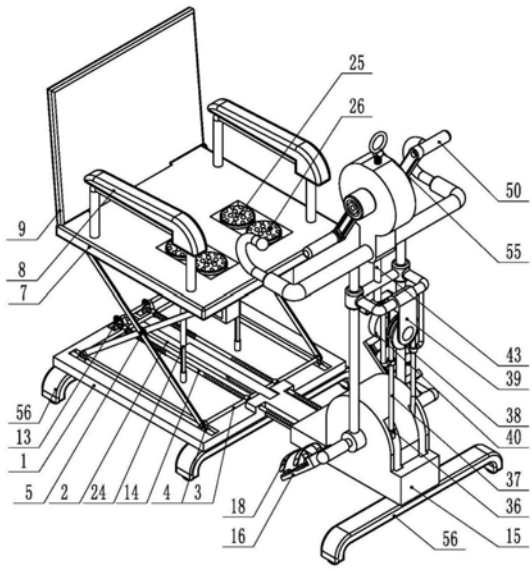
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54)发明名称

一种骨科用膝关节康复辅助设备

(57)摘要

一种骨科用膝关节康复辅助设备,有效的解决了现有的膝关节训练装置训练效果不佳,使用时给患者带来不适,影响患者康复进度的问题;包括高度可调的座椅,座椅前侧设有可调节的第一支架,第一支架左右两侧转动连接有踏板,踏板下方设有同步运动的第一滑块,第一滑块上固定连接有齿条,齿条啮合有第一加速齿轮组,第一加速齿轮组上固定连接有滑移轴,滑移轴固定连接有与座椅滑动连接的第一按摩盘,第一按摩盘前侧设有可转动的第二按摩盘,第一连杆上端铰接有连接块,连接块上固定连接有拉绳,拉绳中部滑动连接有滑轮,滑轮转动连接有与第一支架固定连接的第二支架,第二支架转动连接有与踏板同步运动的摇杆。



CN 113499566 A

1.一种骨科用膝关节康复辅助设备,包括高度可调的座椅,其特征在于,所述座椅转动连接有可转动螺杆(14),所述螺杆(14)上螺纹连接有与座椅滑动连接的第一支架(15),所述第一支架(15)左右两侧转动连接有踏板(16),所述踏板(16)上固定连接有弯折的第一连杆(19),所述第一连杆(19)下端铰接有第二连杆(20),所述第二连杆(20)下端铰接有第一滑块(21),所述第一滑块(21)与所述第一支架(15)和所述座椅均滑动连接,所述第一滑块(21)上固定连接有齿条(22),所述齿条(22)啮合有第一加速齿轮组(23),所述第一加速齿轮组(23)上固定连接有滑移轴(24),所述滑移轴(24)固定连接有与座椅滑动连接的第一按摩盘(25),所述第一按摩盘(25)前侧设有可转动的第二按摩盘(26),所述第二按摩盘(26)底部转动连接有可竖直升降支撑杆(31),所述第一连杆(19)上端铰接有连接块(36),所述连接块(36)上固定连接有拉绳(37),所述拉绳(37)中部滑动连接有滑轮(38),所述滑轮(38)转动连接有与第一支架(15)固定连接的第二支架(39),所述第二支架(39)内滑动连接有可竖直滑动的第二滑块(44),所述第二滑块(44)前后两侧均铰接有第三连杆(45),所述第三连杆(45)上铰接有第四连杆(46),所述第四连杆(46)转动连接有棘轮(47),所述棘轮(47)左右两侧均配合有棘爪(48),所述棘爪(48)与所述第四连杆(46)转动连接,所述棘轮(47)同轴固定连接有与第二支架(39)转动连接的摇杆(50)。

2.根据权利要求1所述的一种骨科用膝关节康复辅助设备,其特征在于,所述座椅包括有与第一支架(15)滑动连接的第一支板(1),所述第一支板(1)上开有与第一滑块(21)相配合的滑槽(2),所述第一滑块(21)上滑动连接有两个可相对运动的连接杆(3),所述连接杆(3)上铰接有与第一支板(1)滑动连接的第一套管(4),所述第一套管(4)上铰接有X型的连杆组(5),所述连杆组(5)的上端铰接有第二套管(6),所述第二套管(6)滑动连接有第二支板(7),所述第一按摩盘(25)和所述第二按摩盘(26)位于第二支板(7)上,所述第二支板(7)左右两侧固定连接有护栏(8),所述第二支板(7)后侧转动连接有可调节的躺板(9),所述躺板(9)上同轴固定连接有蜗轮(10),所述蜗轮(10)啮合有与第二支板(7)转动连接的蜗杆(11)。

3.根据权利要求2所述的一种骨科用膝关节康复辅助设备,其特征在于,所述第一支板(1)上转动连接有控制手柄(12),所述控制手柄(12)同轴固定连接有与螺杆(14)固定连接的第一锥齿轮组(13),所述螺杆(14)上开有中部开有两段旋向不同螺纹槽,所述螺杆(14)贯穿两个连接杆(3)并切与两个连接杆(3)螺纹连接。

4.根据权利要求1所述的一种骨科用膝关节康复辅助设备,其特征在于,所述滑移轴(24)包括有与加速齿轮组固定连接的第一轴体(2401),所述第一轴体(2401)滑动连接有与第一按摩盘(25)固定连接的第二轴体(2402),所述第二轴体(2402)上固定连接有两个尺寸不同的第一齿轮(27)和第二齿轮(28),所述第一齿轮(27)啮合有与支撑杆(31)固定连接的第三齿轮(29),所述第二齿轮(28)啮合有与座椅转动连接的第四齿轮(30);

所述第四齿轮(30)上固定连接有与座椅转动连接的连接管(32),所述连接管(32)上开有凸轮槽(33),所述凸轮槽(33)上滑动连接有与支撑杆(31)固定连接的升降块(34),所述支撑杆(31)的一端套在连接管(32)内,所述升降块(34)位于第三齿轮(29)下方,所述第三齿轮(29)上侧与所述座椅之间安装有第一弹簧(35)。

5.根据权利要求1所述的一种骨科用膝关节康复辅助设备,其特征在于,所述滑轮(38)上固定同轴固定连接有转盘(40),所述转盘(40)上固定连接有圆柱销(41),所述圆柱销

(41)滑动连接有键型块(42),所述键型块(42)上开有与圆柱销(41)配合的键型孔,所述键型块(42)上固定连接有与第二滑块(44)固定连接的圆柱杆(43),所述圆柱杆(43)与第二支架(39)滑动连接。

6.根据权利要求1所述的一种骨科用膝关节康复辅助设备,其特征在于,所述棘爪(48)与所述第三连杆(45)之间安装有扭簧(49),所述棘爪(48)包括有左棘爪(48)和右棘爪(48),所述左棘爪(48)的爪尖向上,所述右棘爪(48)的爪尖向下。

7.根据权利要求1所述的一种骨科用膝关节康复辅助设备,其特征在于,所述棘爪(48)的左右两侧均固定连接有与第二支架(39)转动连接的阻力轮(51),所述阻力轮(51)上配合有阻力可调的阻力块(52),所述阻力块(52)上滑动连接有与第二支架(39)滑动连接的矩形块(53),所述矩形块(53)与所述阻力块(52)之间安装有第二弹簧(54),所述矩形块(53)上转动连接有与第二支架(39)螺纹连接的调节杆(55)。

8.根据权利要求1所述的一种骨科用膝关节康复辅助设备,其特征在于,所述踏板(16)的左右两侧均固定连接有扣环(17),所述扣环(17)上安装有可束紧的束带(18)。

9.根据权利要求1所述的一种骨科用膝关节康复辅助设备,其特征在于,所述座椅和所述第一支架(15)底部均固定连接有支座(56),所述支座(56)内转动连接有滚轮。

10.根据权利要求1所述的一种骨科用膝关节康复辅助设备,其特征在于,两个所述踏板(16)之间共同固定连接有与第一支架(15)转动连接的第二锥齿轮组(57)。

一种骨科用膝关节康复辅助设备

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗辅助技术领域,尤其是涉及一种骨科用膝关节康复辅助设备。

背景技术

[0002] 膝关节损伤是常见于体育运动中的接触性或非接触性损伤,病患因膝关节受伤往往需要 长时间卧床进行修养,经过长期卧床修养后,还需要做康复训练,然而此时病患的膝关节仍 旧是较为脆弱的。

[0003] 但是,现有病患膝关节康复训练多采用病患手持拐杖进行缓慢行走或医护人员扶持患者 进行行走的方式来进行锻炼,这类的训练方式增大了医护人员的工作量,并且患者在行走训 练时自身体重对膝关节从新进行压迫,在患者没有适应时容易对患者的膝关节造成二次的损 伤,不利于患者的康复;此外现有的能够对膝关节进行辅助康复锻炼的装置或设备,通常需 要患者在站立过程进行拉伸或其他类运动进行康复锻炼,在患者长时间站立后,容易带来不 适感,不利于患者的逐步康复。

发明内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供一种骨科用膝关节康复辅助设备, 通过本设计有效的解决了现有的膝关节训练装置训练效果不佳,使用时给患者带来不适,影 响患者康复进度的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:本发明包括高度可调的座椅,所述座椅转 动连接有可转动螺杆,所述螺杆上螺纹连接有与座椅滑动连接的第一支架,所述第一支架左 右两侧转动连接有踏板,所述踏板上固定连接有弯折的第一连杆,所述第一连杆下端铰接有 第二连杆,所述第二连杆下端铰接有第一滑块,所述第一滑块与所述第一支架和所述座椅均 滑动连接,所述第一滑块上固定连接有齿条,所述齿条啮合有第一加速齿轮组,所述第一加 速齿轮组上固定连接有滑移轴,所述滑移轴固定连接有与座椅滑动连接的第一按摩盘,所述 第一按摩盘前侧设有可转动的第二按摩盘,所述第二按摩盘底部转动连接有可竖直升降支撑 杆,所述第一连杆上端铰接有连接块,所述连接块上固定连接有拉绳,所述拉绳中部滑动连 接有滑轮,所述滑轮转动连接有与第一支架固定连接的第二支架,所述第二支架内滑动连接 有可竖直滑动的第二滑块,所述第二滑块前后两侧均铰接有第三连杆,所述第三连杆上铰接 有第四连杆,所述第四连杆转动连接有棘轮,所述棘轮左右两侧均配合有棘爪,所述棘爪与 所述第四连杆转动连接,所述棘轮同轴固定连接有与第二支架转动连接的摇杆。

[0006] 优选的,所述座椅包括有与第一支架滑动连接的第一支板,所述第一支板上开有与第一 滑块相配合的滑槽,所述第一滑块上滑动连接有两个可相对运动的连接杆,所述连接杆上铰 接有与第一支板滑动连接的第一套管,所述第一套管上铰接有X型的连杆组,所述连杆组的 上端铰接有第二套管,所述第二套管滑动连接有第二支板,所述第一按摩盘和所述第二按摩 盘位于第二支板上,所述第二支板左右两侧固定连接有护栏,所述第二支板

后侧转动连接有 可调节的躺板，所述躺板上同轴固定连接有蜗轮，所述蜗轮啮合有与第二支板转动连接的蜗 杆。

[0007] 优选的，所述第一支板上转动连接有控制手柄，所述控制手柄同轴固定连接有与螺杆固 定连接的第一锥齿轮组，所述螺杆上开有中部开有两段旋向不同螺纹槽，所述螺杆贯穿两个 连接杆并切与两个连接杆螺纹连接。

[0008] 优选的，所述滑移轴包括有与加速齿轮组固定连接的第一轴体，所述第一轴体滑动连接 有与第一按摩盘固定连接的第二轴体，所述第二轴体上固定连接有两个尺寸不同的第一齿轮 和第二齿轮，所述第一齿轮啮合有与支撑杆固定连接的第三齿轮，所述第二齿轮啮合有与座 椅转动连接的第四齿轮；

[0009] 所述第四齿轮上固定连接有与座椅转动连接的连接管，所述连接管上开有凸轮槽，所述 凸轮槽上滑动连接有与支撑杆固定连接的升降块，所述支撑杆的一端套在连接管内，所述升 降块位于第三齿轮下方，所述第三齿轮上侧与所述座椅之间安装有第一弹簧。

[0010] 优选的，所述滑轮上固定同轴固定连接有转盘，所述转盘上固定连接有圆柱销，所述圆 柱销滑动连接有键型块，所述键型块上开有与圆柱销配合的键型孔，所述键型块上固定连接 有与第二滑块固定连接的圆柱杆，所述圆柱杆与第二支架滑动连接。

[0011] 优选的，所述棘爪与所述第三连杆之间安装有扭簧，所述棘爪包括有左棘爪和右棘爪， 所述左棘爪的爪尖向上，所述右棘爪的爪尖向下。

[0012] 优选的，所述棘爪的左右两侧均固定连接有与第二支架转动连接的阻力轮，所述阻力轮 上配合有阻力可调的阻力块，所述阻力块上滑动连接有与第二支架滑动连接的矩形块，所述 矩形块与所述阻力块之间安装有第二弹簧，所述矩形块上转动连接有与第二支架螺纹连接的 调节杆。

[0013] 优选的，所述踏板的左右两侧均固定连接有扣环，所述扣环上安装有可束紧的束带。

[0014] 优选的，所述座椅和所述第一支架底部均固定连接有支座，所述支座内转动连接有滚轮。

[0015] 优选的，两个所述踏板之间共同固定连接有与第一支架转动连接的第二锥齿轮组。

[0016] 与现有技术想比本发明突出优点：座椅的高度和座椅与第一支架和第二支架之间的间距 可以通过螺杆进行调节，增大装置的适用人群，提高使用者在训练时的舒适度；通过腿部踩 踏踏板对膝关节进行训练，在膝关节训练时带动上肢训练以及第一按摩盘、第二按摩盘对使 用者肢体处的按摩，多方位的锻炼和按摩促进使用者身体素质的全面提升，达到更好的训练 效果；本发明结构新颖，构思巧妙，操作简单方便，通过本设计有效的解决了现有的膝关节 训练装置训练效果不佳，使用时给患者带来不适，影响患者康复进度的问题。

附图说明

[0017] 图1为本发明整体第一轴侧结构示意图。

[0018] 图2为本发明整体第二轴侧结构示意图。

[0019] 图3为本发明座椅结构意图。

[0020] 图4为本发明第一支架和第二支架剖面示意图。

[0021] 图5为本发明第一支架内部结构示意图。

[0022] 图6为本发明第二支架内部结构示意图。

[0023] 图7为本发明座椅部分结构示意图。

[0024] 图8为本发明第一按摩盘和第二按摩盘连接结构示意图。

[0025] 图9为本发明第二按摩盘部分连接结构示意图。

[0026] 图10为本发明图2中A的放大结构示意图。

[0027] 图中标号:1、第一支板;2、滑槽;3、连接杆;4、第一套管;5、连杆组;6、第二套 管;7、第二支板;8、护栏;9、躺板;10、蜗轮;11、蜗杆;12、手柄;13、第一锥齿轮组; 14、螺杆;15、第一支架;16、踏板;17、扣环;18、束带;19、第一连杆;20、第二连杆; 21、第一滑块;22、齿条;23、第一加速齿轮组;24、滑移轴;2401、第一轴体;2402、第 二轴体;25、第一按摩盘;26、第二按摩盘;27、第一齿轮;28、第二齿轮;29、第三齿轮; 30、第四齿轮;31、支撑杆;32、连接管;33、凸轮槽;34、升降块;35、第一弹簧;36、 连接块;37、拉绳;38、滑轮;39、第二支架;40、转盘;41、圆柱销;42、键型块;43、 圆柱杆;44、第二滑块;45、第三连杆;46、第四连杆;47、棘轮;48、棘爪;49、扭簧; 50、摇杆;51、阻力轮;52、阻力块;53、矩形块;54、第二弹簧;55、调节杆;56、支座;57、第二锥齿轮组。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图1-10对本发明的具体实施方式做进一步详细说明。

[0029] 本发明包括高度可调的座椅,所述座椅转动连接有可转动螺杆14,所述螺杆14上螺纹 连接有与座椅滑动连接的第一支架15,所述第一支架15左右两侧转动连接有踏板16,所述 踏板16上固定连接有弯折的第一连杆19,所述第一连杆19下端铰接有第二连杆20,所述第 二连杆20下端铰接有第一滑块21,所述第一滑块21与所述第一支架15和所述座椅均滑动 连接,所述第一滑块21上固定连接有齿条22,所述齿条22啮合有第一加速齿轮组23,所述 第一加速齿轮组23上固定连接有滑移轴24,所述滑移轴24固定连接有与座椅滑动连接的第 一按摩盘25,所述第一按摩盘25前侧设有可转动的第二按摩盘26,所述第二按摩盘26底部 转动连接有可竖直升降支撑杆31,所述第一连杆19上端铰接有连接块36,所述连接块36上 固定连接有拉绳37,所述拉绳37中部滑动连接有滑轮38,所述滑轮38转动连接有与第一支 架15固定连接的第二支架39,所述第二支架39内滑动连接有可竖直滑动的第二滑块44,所 述第二滑块44前后两侧均铰接有第三连杆45,所述第三连杆45上铰接有第四连杆46,所述 第四连杆46转动连接有棘轮47,所述棘轮47左右两侧均配合有棘爪48,所述棘爪48与所 述第四连杆46转动连接,所述棘轮47同轴固定连接有与第二支架39转动连接的摇杆50。

[0030] 座椅对使用者进行坐姿的支撑,座椅的水平高度以及座椅距离第一支架15和第二支架 39之间的间距可以通过螺杆14进行调节,使装置适用于不同身高的人群,在用螺杆14进行 对座椅和第一支架15进行调节时,座椅高度升高的同时,第一支架15相对座椅向前移动, 座椅与第一支架15两者之间的间距同时增大,从而使装置适应身高较高的使用者;在使用者 身高较低时,通过转动螺杆14,在将座椅高度降低的同时减小第一支架15与座椅之间的间 距,保证座椅上的使用者上肢可以握住第二支架39上的摇杆50,同时使用者的下肢

也可以 与踏板16进行踩踏配合;使用者在进行训练时首先通过束带18和扣环17将换的脚部固定在 踏板16上,保障脚部与踏板16进行时刻的接触,两个踏板16初始状态时与水平面的之间的 夹角不同,两个踏板16的运动方向相反,当使用者踩踏踏板16运动时,踏板16带动第一连 杆19进行转动,转动带动第二连杆20进行运动,第二连杆20带动第一滑块21进行前后的 移动,第一滑块21前后移动带动齿条22进行前后移动,齿条22前后移动带动加速齿轮组进 行转动,加速齿轮组由一个大齿轮和一个小齿轮相互啮合构成,小齿轮与滑移轴24同轴固定 连接,加速齿轮组的转动带动滑移轴24旋转,滑移轴24带动第一按摩盘25和第二按摩盘 26对患者的臀部和大腿进行按摩帮助患者缓解肌肉疲劳,第一连杆19在转动时会通过连接 块36和拉绳37带动滑轮38进行往复的转动,滑轮38往复转动带动转盘40进行往复的旋转, 转盘40往复的转动在圆柱销41、键型块42和圆柱杆43的作用下带动第二滑块44进行竖直 的移动,第二滑块44竖直的往复运动通过棘爪48推动棘轮47进行单向的转动,棘轮47带 动摇杆50和使用者上肢进行绕第二支架39转动的训练。

[0031] 所述座椅包括有与第一支架15滑动连接的第一支板1,所述第一支板1上开有与第一滑 块21相配合的滑槽2,所述第一滑块21上滑动连接有两个可相对运动的连接杆3,所述连接 杆3上铰接有与第一支板1滑动连接的第一套管4,所述第一套管4上铰接有X型的连杆组 5,所述连杆组5的上端铰接有第二套管6,所述第二套管6滑动连接有第二支板7,所述第一按摩盘25和所述第二按摩盘26位于第二支板7上,所述第二支板7左右两侧固定连接有护栏8,所述第二支板7后侧转动连接有可调节的躺板9,所述躺板9上同轴固定连接有蜗轮10,所述蜗轮10啮合有与第二支板7转动连接的蜗杆11;所述第一支板1上转动连接有控 制手柄12,所述控制手柄12同轴固定连接有与螺杆14固定连接的第一锥齿轮组13,所述螺 杆14上开有中部开有两段旋向不同螺纹槽,所述螺杆14贯穿两个连接杆3并切与两个连接 杆3螺纹连接。

[0032] 如图3和图7所示,连杆组5是由两个连杆中部铰接构成,连杆组5上的两个连杆规格 相同并且连杆组5的上侧的第二套管6与第二支板7之间只有前后滑动的自由度,连杆组5 下侧的第一套管4与第一支板1之间也之后前后滑动的自由度,螺杆14上与两个连接杆3连 接处的螺纹槽旋向相反,当转动手柄12时,手柄12带动两组第一锥齿轮组13进行转动,第 一锥齿轮组13是由两个相互啮合的锥齿构成,主要功能时改变扭矩,第一锥齿轮组13转动 带动两个螺杆14进行转动,螺杆14在两端旋向不同的螺纹槽的配合下带动两个连接杆3做 相对的靠近或远离的运动,当两个连接杆3相互靠近时,连杆组5前后两个端点逐渐靠近, 使连杆组5的水平高度变高,从而使第二支板7相对第一支板1的高度变高,升高座椅的高 度,在螺杆14带动两个连接杆3相互靠肩时,螺杆14位于第一支架15内的部分也在同时的 转动,第一支架15与第一支板1之间只有滑动的自由度,在螺杆14与第一支架15之间的螺 纹配合下带动第一支架15相对第一支板1向前移动,从而使座椅与第一支架15之间的间距 增大,第一支架15在相对第一支板1相对向前移动时,第一支架15带动内部的第一滑块21 相对第一支板1向前滑动,齿条22的长度足够长,保证齿条22与加速齿轮组之间不会脱离 配合;护理可以给使用者提供防护避免使用者在使用时向侧边倾倒,通过蜗轮10和蜗杆11 可以调节躺板9和第二支板7之间的夹角,在使用者靠在躺板9上时,可以通过调节使躺板 9位于患者舒适的位置。

[0033] 所述滑移轴24包括有与加速齿轮组固定连接的第一轴体2401,所述第一轴体2401

滑动 连接有与第一按摩盘25固定连接的第二轴体2402，所述第二轴体2402上固定连接有两个尺 寸不同的第一齿轮27和第二齿轮28，所述第一齿轮27啮合有与支撑杆31固定连接的第三 齿轮29，所述第二齿轮28啮合有与座椅转动连接的第四齿轮30；

[0034] 所述第四齿轮30上固定连接有与座椅转动连接的连接管32，所述连接管32上开有凸轮 槽33，所述凸轮槽33上滑动连接有与支撑杆31固定连接的升降块34，所述支撑杆31的一 端套在连接管32内，所述升降块34位于第三齿轮29下方，所述第三齿轮29上侧与所述座椅之间安装有第一弹簧35。

[0035] 第一轴体2401位于第二轴体2402内部，第一轴体2401与第二轴体2402之间只有竖直 滑动的自由度，第一轴体2401和第二轴体2402之间的竖直滑动可以保障在进行座椅调节时 滑移轴24与座椅的调节没有干涉，第二轴体2402与第二支板7之间有转动的自由度，如图 8和图9所示，当加速齿轮组转动时，加速齿轮组带动滑移轴24进行转动，滑移轴24转动 带动第一齿轮27、第二齿轮28和第一按摩盘25同时转动，第一齿轮27和第二齿轮28的角速度相同，第一齿轮27和第三齿轮29配合带动支撑杆31和第二按摩盘26进行减速转动， 第二齿轮28和第四齿轮30配合带动连接管32做加速运动，连接管32与支撑杆31之间的差 速配合，在凸轮槽33和升降块34的配合下带动支撑杆31进行竖直的方向的往复滑动，从而 使第二按摩盘26在转动的同时有竖直方向的往复滑动，第一按摩盘25和第二按摩盘26上均安装有凹凸不平的凸起块，通过第一按摩盘25和第二按摩盘26对患者进行按摩。

[0036] 所述滑轮38上固定同轴固定连接有转盘40，所述转盘40上固定连接有圆柱销41，所述 圆柱销41滑动连接有键型块42，所述键型块42上开有与圆柱销41配合的键型孔，所述键 型块42上固定连接有与第二滑块44固定连接的圆柱杆43，所述圆柱杆43与第二支架39滑 动连接。

[0037] 所述棘爪48与所述第三连杆45之间安装有扭簧49，所述棘爪48包括有左棘爪48和右 棘爪48，所述左棘爪48的爪尖向上，所述右棘爪48的爪尖向下。

[0038] 如图4和图5所示，第二锥齿轮组57是由三个相互啮合的锥齿轮构成，当 前侧的踏板16向上转动时，前侧的踏板16带动同侧的第一连杆19进行瞬时针 的转动，第一连杆19顺时针的转动带动其连接的连接块36和拉绳37的一端向 下移动，同时在第二锥齿轮组57的作用下，后侧的踏板16向下运动，后的第一 连杆19逆时针转动，后侧的第一连杆19带动连接块36和拉绳37的另一端向上 的移动，从而是拉绳37带动滑轮38向下转动，滑轮38向下转动带动转盘40 向下转动，转盘40在圆柱销41、键型块42和键型孔的配合下带动圆柱杆43和第二滑块44进行竖直的滑动，当圆柱杆43和第二滑块44向下滑动第，第二滑 块44带动第三连杆45下端向下移动，第三连杆45向下移动带动第四连杆46 沿棘爪48的外围进行转动，在第三连杆45和第四连杆46的限位下，带动棘爪 48向下移动，当棘爪48向下移动时，左棘爪48与棘轮47之间没有配合，右棘 爪48的爪尖带动棘轮47进行顺时针的转动，在第二滑块44向下移动至最低点 后，第二滑块44在向下移动时，第二滑动块通过第三连杆45和第四连杆46带 动左棘爪48与棘轮47进行配合，从而推动棘轮47继续进行顺时针的转动，通 过左棘爪48与右棘爪48和棘轮47的交替配合带动棘轮47进行顺时针的转动， 棘轮47带动摇杆50进行顺时针的旋转，摇杆50带动上肢进行训练。

[0039] 所述棘爪48的左右两侧均固定连接有与第二支架39转动连接的阻力轮51，所述阻力轮 51上配合有阻力可调的阻力块52，所述阻力块52上滑动连接有与第二支架39滑动连

接的矩 形块53，所述矩形块53与所述阻力块52之间安装有第二弹簧54，所述矩形块53上转动连 接有与第二支架39螺纹连接的调节杆55。

[0040] 在进行上肢训练时使用者也可以通过手动转动摇杆50进行顺时针的转动，当摇杆50顺 时针转动时，摇杆50打动棘轮47进行顺时针的旋转，棘轮47顺时针转动时棘轮47上的齿 与棘爪48的弧面相接触，棘轮47与棘爪48接触时会推动棘爪48向外侧转动使棘爪48压缩 扭簧49脱离与棘轮47的配合，不影响棘轮47的顺时针转动，阻力轮51和阻力接触面均为粗糙面，当转动调节杆55带动矩形块53相对第二支架39向下移动时，矩形块53压缩第二 弹簧54对阻力块52向下的作用力增大，从而使阻力块52对阻力轮51的作用力变大，增大 训练时转动摇杆50的阻力，根据使用者的不同情况可以适当的调节训练的强度。

[0041] 所述座椅和所述第一支架15底部均固定连接有支座56，所述支座56内转动连接有滚轮。

[0042] 底座内的滚轮为自锁式的滚轮，可以方便使用者对装置进行移动。

[0043] 本发明结构新颖，构思巧妙，操作简单方便，通过本设计有效的解决了现有的膝关节训 练装置训练效果不佳，使用时给患者带来不适，影响患者康复进度的问题。

[0044] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管 参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前 述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本发 明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围 之内。

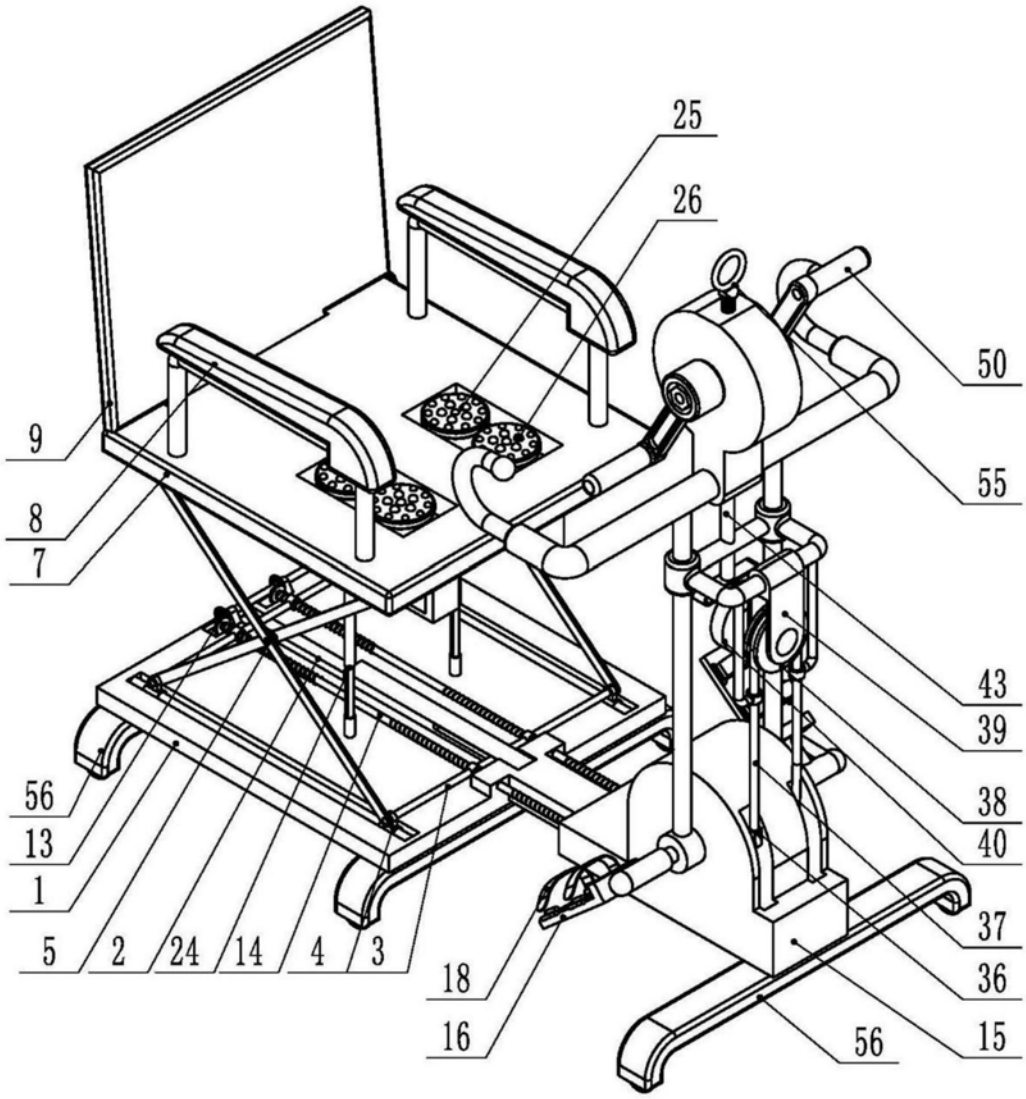


图1

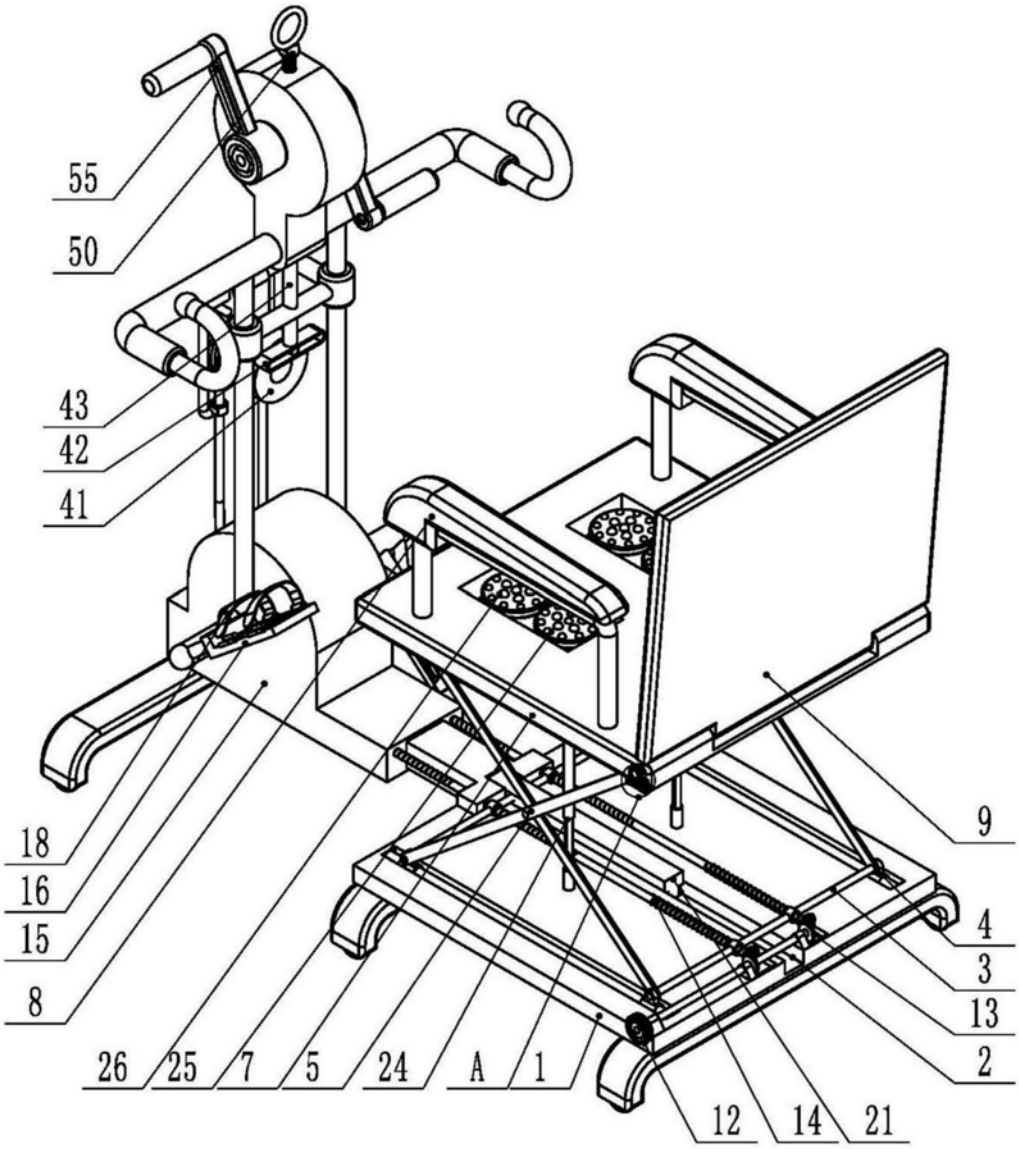


图2

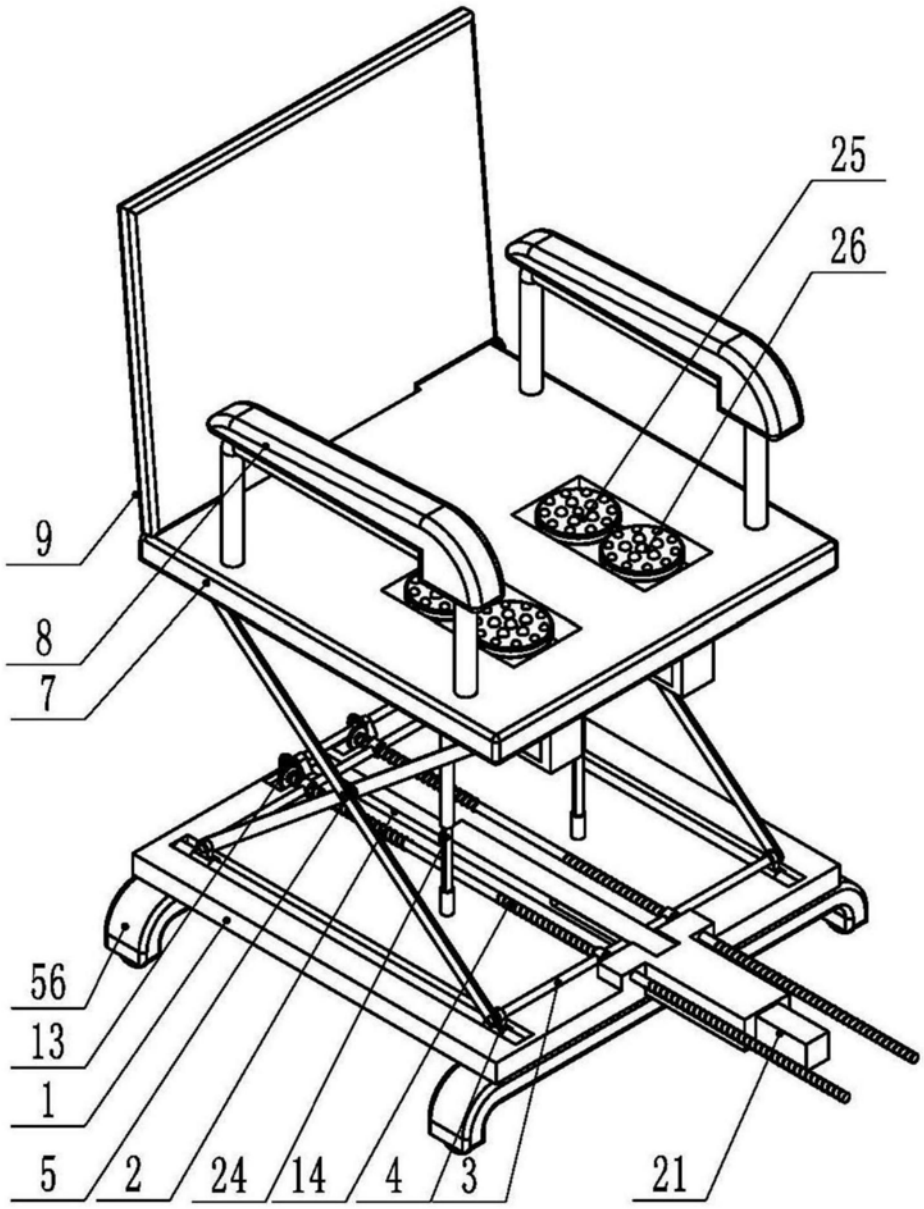


图3

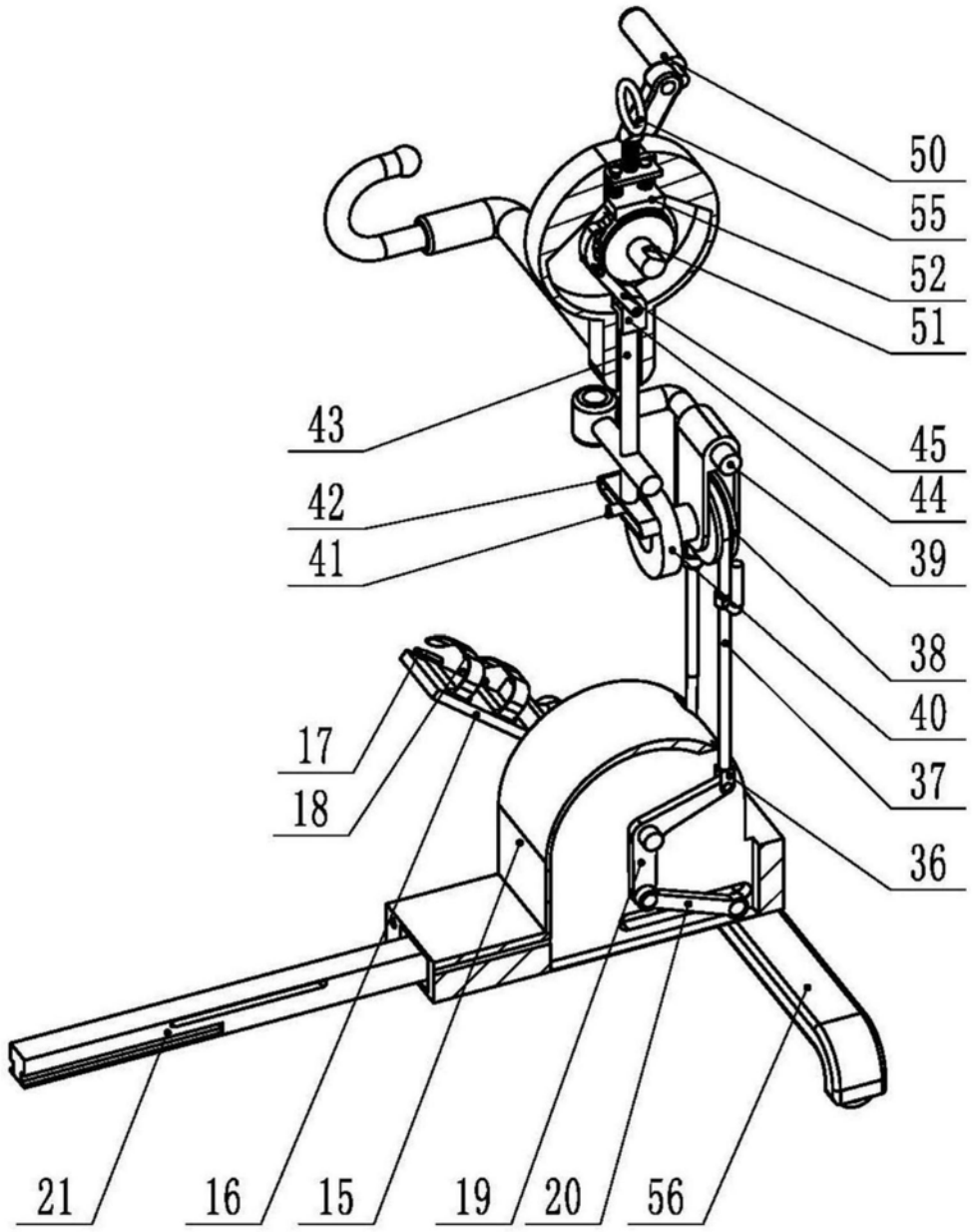


图4

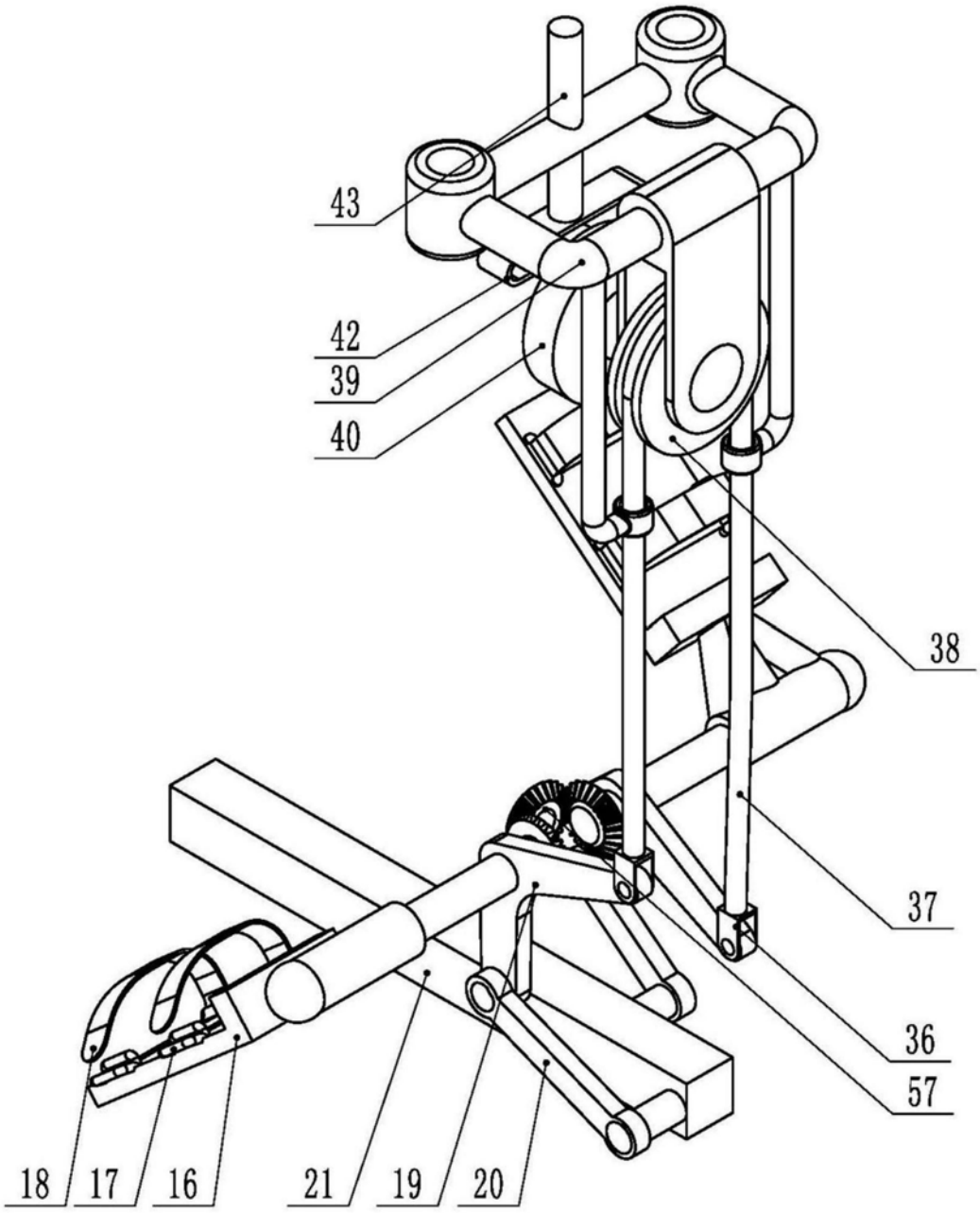


图5

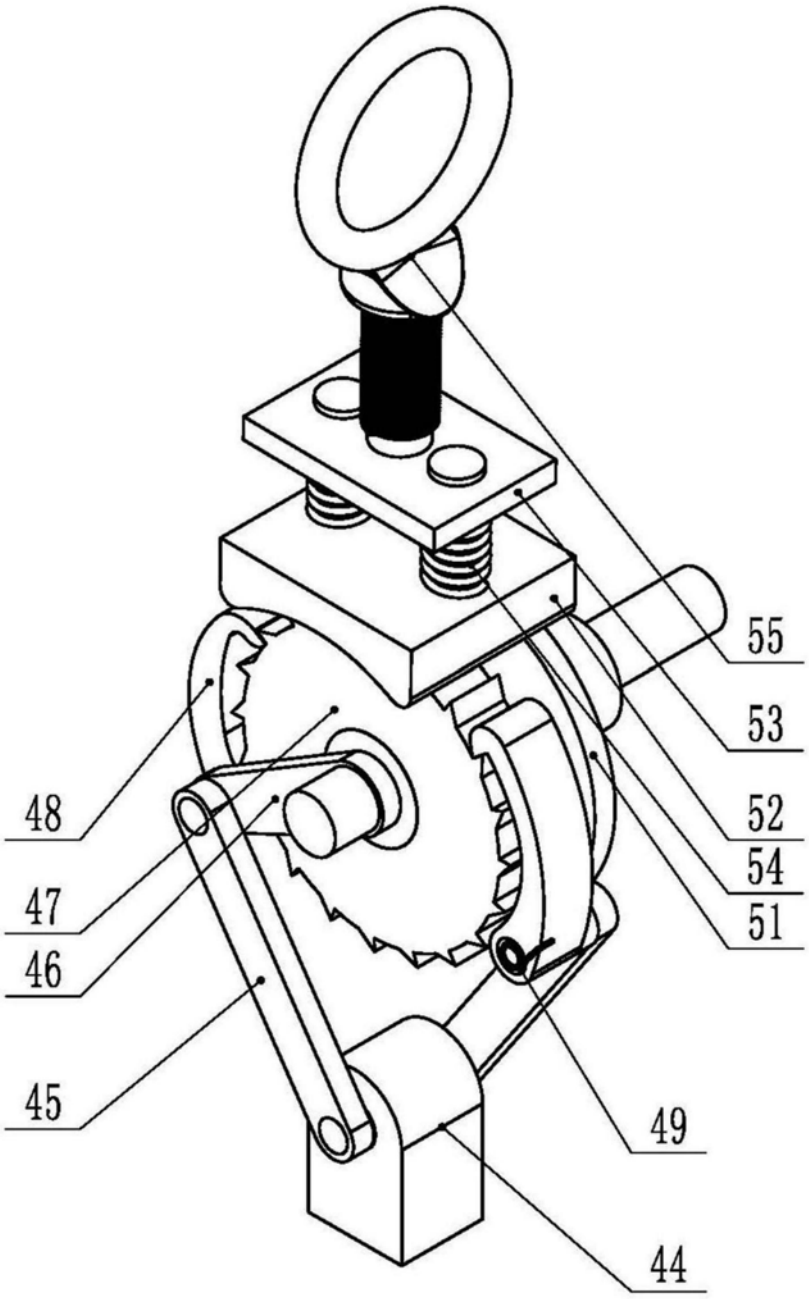


图6

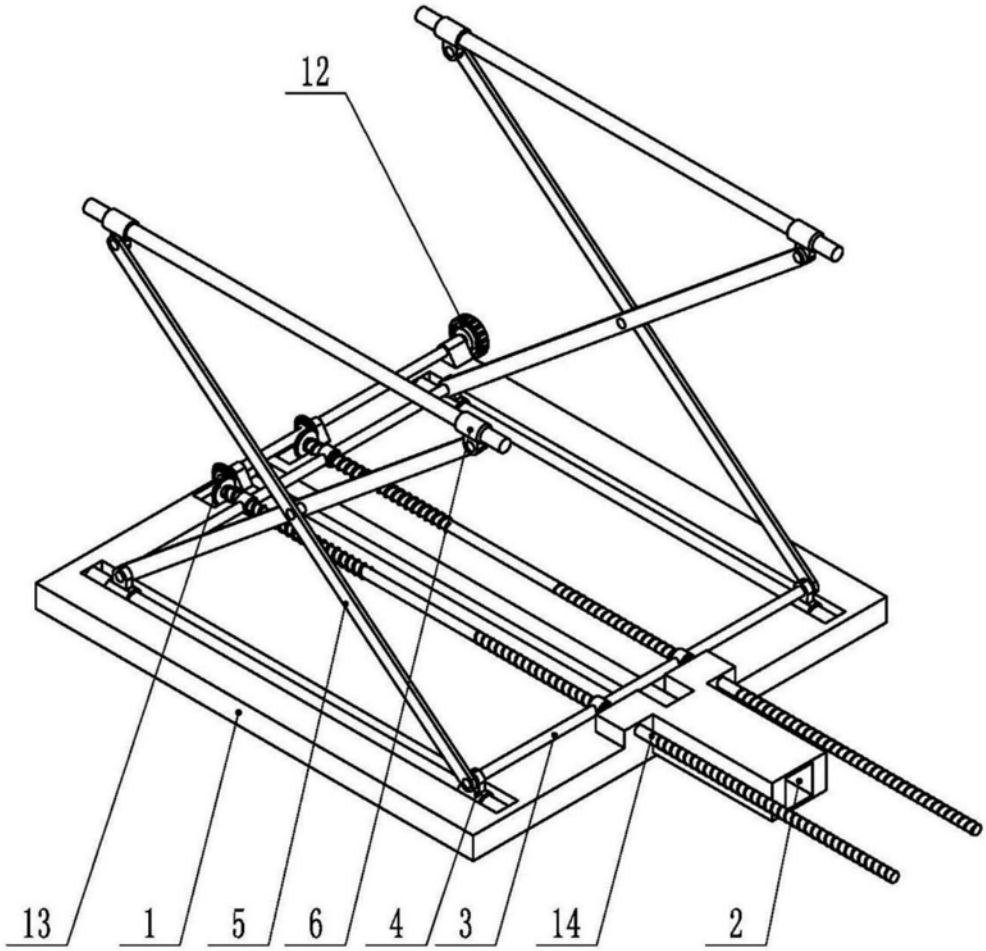


图7

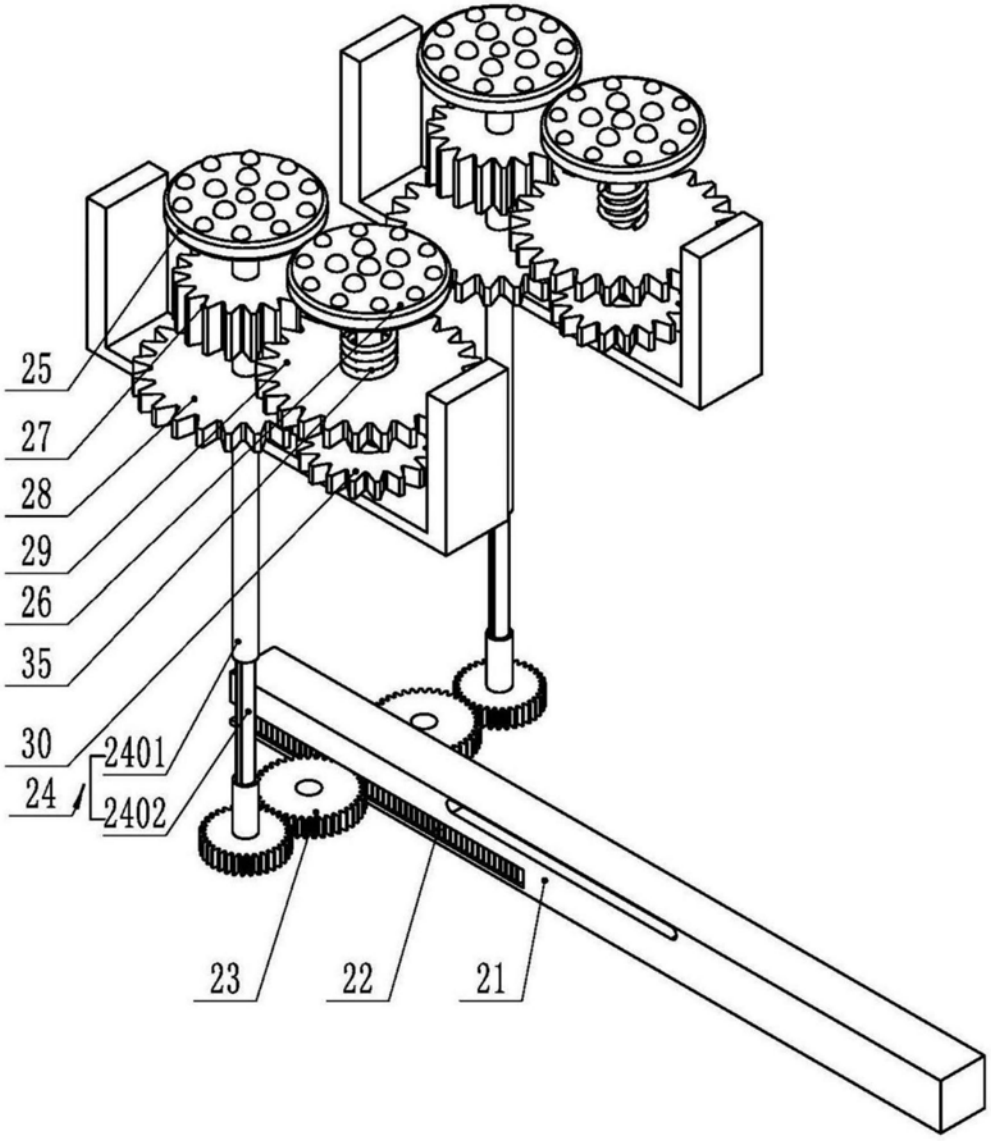


图8

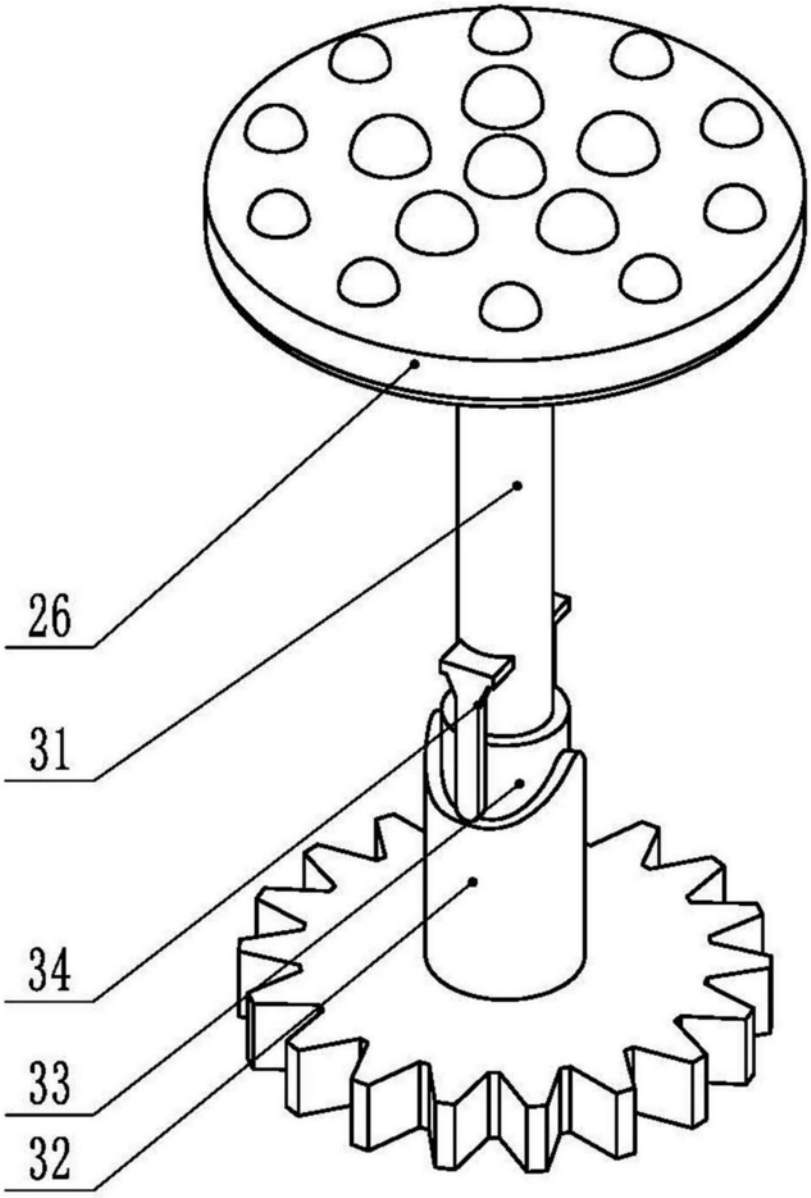


图9

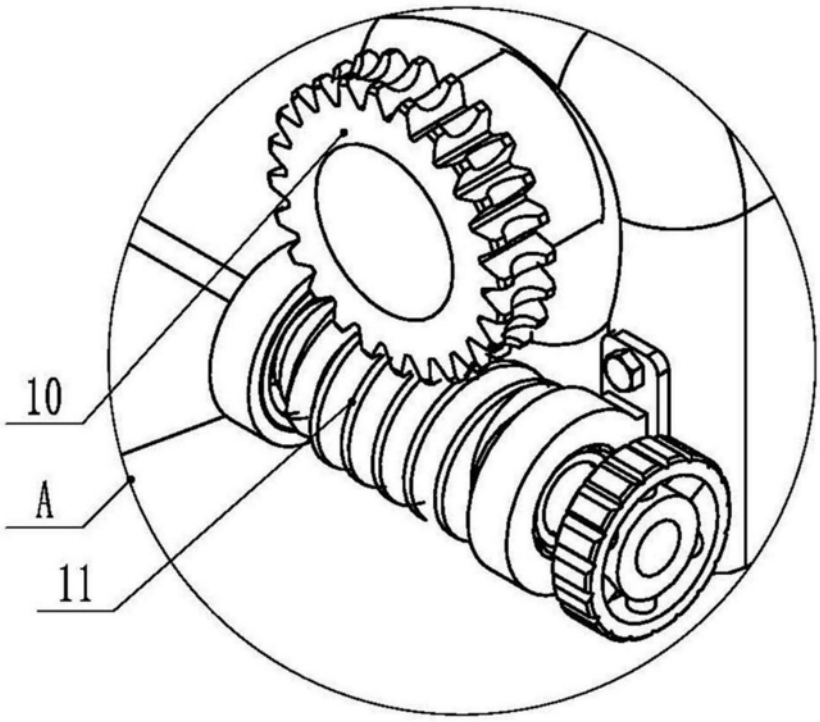


图10