



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114210021 A

(43) 申请公布日 2022.03.22

(21) 申请号 202111314340.8

(22) 申请日 2021.11.08

(71) 申请人 王学峰

地址 230000 安徽省合肥市包河区芜湖路  
347号城市华庭C2709室

(72) 发明人 王学峰

(74) 专利代理机构 上海恩凡知识产权代理有限公司 31459

代理人 李强

(51) Int. Cl.

A63B 23/04 (2006.01)

A63B 24/00 (2006.01)

A63B 21/008 (2006.01)

A63B 71/06 (2006.01)

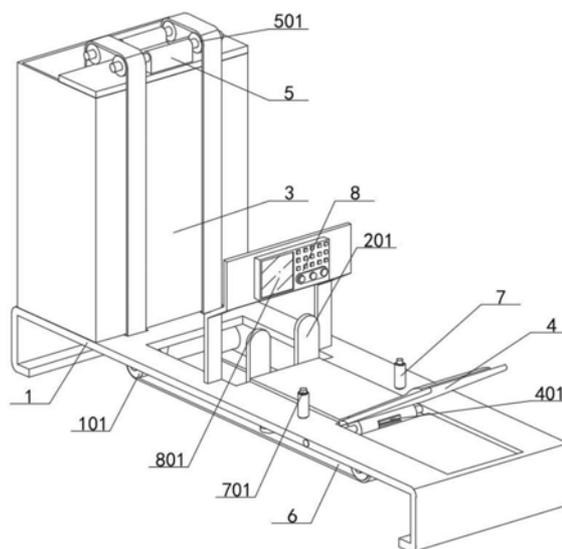
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种膝关节康复训练器

(57) 摘要

本发明公开了一种膝关节康复训练器,包括床体、滑动安装在床体下端中部的横移板、固定连接在横移板的左端上的固两个脚踏板和转动安装在床体上端右侧的靠板,所述床体的上端左侧固定连接有水箱,所述水箱的内侧中部滑动连接有可悬停在水箱中部的滑箱,所述滑箱的下端中部连通有下端延伸至水箱内侧底部的管体,所述管体的上端从上至下依次安装有水泵和电磁控制阀,所述水箱的顶部安装有压力检测器。本发明中,采用强度可调式训练结构,可根据使用者个人的体质情况,进行康复训练器配重的精确调整操作,降低了使用者使用康复训练器康复训练过程中二次伤害问题的产生,同时综合提升了康复训练器的使用安全性和适用性。



1. 一种膝关节康复训练器,包括床体(1)、滑动安装在床体(1)下端中部的横移板(2)、固定连接在横移板(2)的左端上的固两个脚踏板(201)和转动安装在床体(1)上端右侧的靠板(4),其特征在于,所述床体(1)的上端左侧固定连接有水箱(3),所述水箱(3)的内侧中部滑动连接有可悬停在水箱(3)中部的滑箱(11),所述滑箱(11)的下端中部连通有下端延伸至水箱(3)内侧底部的管体(12),所述管体(12)的上端从上至下依次安装有水泵(13)和电磁控制阀(14),所述水箱(3)的顶部安装有压力检测器(5),所述压力检测器(5)两端均转动安装有引导轮(501),所述床体(1)的底部两侧均转动安装有到导向轮(101),所述横移板(2)的右端固定连接牵引带(6),且牵引带(6)的自由端分别贴合导向轮(101)和引导轮(501)的外壁并与滑箱(11)上端硬连接。

2. 根据权利要求1所述的一种膝关节康复训练器,其特征在于,所述床体(1)和横移板(2)的下端之间设置有锁板机构,所述锁板机构包括对称固定连接在床体(1)下端且位于横移板(2)内侧的两个U型滑扣(102)、滑动安装在两个U型滑扣(102)之间的升降板(901)、安装在床体(1)和升降板(901)中部之间的电动油缸(9)、对称固定连接在升降板(901)上端两侧的锁柱(902)和等距开设在横移板(2)底部且与锁柱(902)相锁合的锁孔(202)。

3. 根据权利要求2所述的一种膝关节康复训练器,其特征在于,所述锁板机构还包括对称固定在床体(1)上端两侧的握把(7),所述握把(7)的上端安装有操作开关(701),所述操作开关(701)的输出端与电动油缸(9)的输入端电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种膝关节康复训练器,其特征在于,所述床体(1)和靠板(4)的下端之间设置有调角机构,所述调角机构包括安装在床体(1)下端且位于靠板(4)左侧的步进电机(10)、连接在步进电机(10)右端上的蜗杆(1001)和呈环形阵列固定在靠板(4)下端上且与蜗杆(1001)相啮合的齿块(401)。

5. 根据权利要求1所述的一种膝关节康复训练器,其特征在于,所述水箱(3)的左端位于滑箱(11)的下方安装有加液斗(301)。

6. 根据权利要求1所述的一种膝关节康复训练器,其特征在于,所述床体(1)的上端中部安装有操作面朝向靠板(4)的控制器(8),所述控制器(8)上安装有显示屏(801),所述压力检测器(5)的输出端与控制器(8)的输入端电性连接,所述控制器(8)的输出端分别与显示屏(801)、电动油缸(9)、步进电机(10)、水泵(13)和电磁控制阀(14)的输入端电性连接。

## 一种膝关节康复训练器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及康复训练技术领域,尤其涉及一种膝关节康复训练器。

### 背景技术

[0002] 康复训练是指损伤后进行有利于恢复或改善功能的身体活动,除严重的损伤需要休息治疗外,一般的损伤不必完全停止身体练习。适当的、科学的身体练习对于损伤的迅速愈合和促进功能的恢复有着积极的作用。

[0003] 现今体育锻炼和测试过程中常常会导致膝关节处受伤,为了使得膝关节损伤后可以快速恢复到正常水平,这时候就需要使用康复训练器对使用者的膝关节进行适当的康复训练,然而现有的膝关节康复训练器仍存在不足之处:大多康复训练器的训练强度为定值,由于不同人群的训练强度不一,难以根据使用者实际的使用需求,进行训练强度的调整处理,易在康复训练过程中给使用者造成二次伤害。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于:为了解决传统的膝关节康复训练器,难以根据使用人群的个人情况,进行训练强度动态调整的问题,而提出的一种膝关节康复训练器。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种膝关节康复训练器,包括床体、滑动安装在床体下端中部的横移板、固定连接在横移板的左端上的固两个脚踏板和转动安装在床体上端右侧的靠板,所述床体的上端左侧固定连接有水箱,所述水箱的内侧中部滑动连接有可悬停在水箱中部的滑箱,所述滑箱的下端中部连通有下端延伸至水箱内侧底部的管体,所述管体的上端从上至下依次安装有水泵和电磁控制阀,所述水箱的顶部安装有压力检测器,所述压力检测器两端均转动安装有引导轮,所述床体的底部两侧均转动安装有到导向轮,所述横移板的右端固定连接牵引带,且牵引带的自由端分别贴合导向轮和引导轮的外壁并与滑箱上端硬连接。

[0007] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0008] 所述床体和横移板的下端之间设置有锁板机构,所述锁板机构包括对称固定连接在床体下端且位于横移板内侧的两个U型滑扣、滑动安装在两个U型滑扣之间的升降板、安装在床体和升降板中部之间的电动油缸、对称固定连接在升降板上端两侧的锁柱和等距开设在横移板底部且与锁柱相锁合的锁孔。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0010] 所述锁板机构还包括对称固定在床体上端两侧的握把,所述握把的上端安装有操作开关,所述操作开关的输出端与电动油缸的输入端电性连接。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0012] 所述床体和靠板的下端之间设置有调角机构,所述调角机构包括安装在床体下端且位于靠板左侧的步进电机、连接在步进电机右端上的蜗杆和呈环形阵列固定在靠板下端上且与蜗杆相啮合的齿块。

[0013] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0014] 所述水箱的左端位于滑箱的下方安装有加液斗。

[0015] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0016] 所述床体的上端中部安装有操作面朝向靠板的控制器,所述控制器上安装有显示屏,所述压力检测器的输出端与控制器的输入端电性连接,所述控制器的输出端分别与显示屏、电动油缸、步进电机、水泵和电磁控制阀的输入端电性连接。

[0017] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0018] 1、本发明中,采用强度便调式训练结构,通过在床体的上端左侧设置了水箱、滑箱、管体、水泵、电磁控制阀,同时在横移板和水箱之间设置了牵引带、导向轮、压力检测器和引导轮,操作人员操作控制器便可控制水泵和电磁控制阀工作,便可将水箱内储存的水转移到滑箱内,或者将滑箱内的水排出到滑箱内,从而进行滑箱整体重量的动态调整处理,压力检测器可实时检测滑箱的重量情况,并将数据传输至控制器上,控制器可将数据传输并显示在显示屏上供使用者观测,这种结构可根据使用者个人的体质情况,进行康复训练器配重的精确调整操作,降低了使用者使用康复训练器康复训练过程中二次伤害问题的产生,同时综合提升了康复训练器的使用安全性和适用性。

[0019] 2、本发明中,设有紧急锁停结构,通过在床体和横移板之间设置了U型滑扣、电动油缸、升降板、锁柱和锁孔,使用者在训练过程中双手可握持握把借力以及稳定姿态,当感觉身体不适时可使用大拇指按压握把上的操作开关,操作开关便可控制电动油缸向内收缩,此时升降板便可在U型滑扣内向上运动,升降板上的锁柱便可向上插入到横移板的锁孔内,这种结构可在使用者康复训练过程中感到不适时及时控制将横移板进行定点锁停处理,有效降低了使用者康复训练事故的发生,从而提升了康复训练器使用的安全性。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种膝关节康复训练器的正三轴测图;

[0021] 图2为本发明的立体前视示意图;

[0022] 图3为本发明中水箱和滑箱的立体正剖示意图;

[0023] 图4为本发明中床体的局部立体前视示意图。

[0024] 图例说明:

[0025] 1、床体;101、导向轮;102、U型滑扣;2、横移板;201、脚踏板;202、锁孔;3、水箱;301、加液斗;4、靠板;401、齿块;5、压力检测器;501、引导轮;6、牵引带;7、握把;701、操作开关;8、控制器;801、显示屏;9、电动油缸;901、升降板;902、锁柱;10、步进电机;1001、蜗杆;11、滑箱;12、管体;13、水泵;14、电磁控制阀。

## 具体实施方式

[0026] 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前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种膝关节康复训练器,包括床体1、滑

动安装在床体1下端中部的横移板2、固定连接在横移板2的左端上的固两个脚踏板201和转动安装在床体1上端右侧的靠板4,床体1的上端左侧固定连接有水箱3,水箱3的内侧中部滑动连接有可悬停在水箱3中部的滑箱11,滑箱11的下端中部连通有下端延伸至水箱3内侧底部的管体12,管体12的上端从上至下依次安装有水泵13和电磁控制阀14,水箱3的顶部安装有压力检测器5,压力检测器5两端均转动安装有引导轮501,床体1的底部两侧均转动安装有到导向轮101,横移板2的右端固定连接牵引带6,且牵引带6的自由端分别贴合导向轮101和引导轮501的外壁并与滑箱11上端硬连接。

[0028] 具体的,如图1、图2和图4所示,床体1和横移板2的下端之间设置有锁板机构,锁板机构包括对称固定连接在床体1下端且位于横移板2内侧的两个U型滑扣102、滑动安装在两个U型滑扣102之间的升降板901、安装在床体1和升降板901中部之间的电动油缸9、对称固定连接在升降板901上端两侧的锁柱902和等距开设在横移板2底部且与锁柱902相锁合的锁孔202,锁板机构还包括对称固定在床体1上端两侧的握把7,握把7的上端安装有操作开关701,操作开关701的输出端与电动油缸9的输入端电性连接,操作开关701的设置,便于操作人员对电动油缸9的伸缩调整处理,从而控制横移板2的定点锁停或者解除锁停状态。

[0029] 具体的,如图1、图2和图4所示,床体1和靠板4的下端之间设置有调角机构,调角机构包括安装在床体1下端且位于靠板4左侧的步进电机10、连接在步进电机10右端上的蜗杆1001和呈环形阵列固定在靠板4下端上且与蜗杆1001相啮合的齿块401,正常状态下,在蜗杆1001和齿块401之间的啮合锁停作用下,靠板4的角度便会锁定,水箱3的左端位于滑箱11的下方安装有加液斗301,加液斗301的设置,便于训练用水加入到水箱3内集中储存。

[0030] 具体的,如图1-4所示,床体1的上端中部安装有操作面朝向靠板4的控制器8,控制器8上安装有显示屏801,压力检测器5的输出端与控制器8的输入端电性连接,控制器8的输出端分别与显示屏801、电动油缸9、步进电机10、水泵13和电磁控制阀14的输入端电性连接,压力检测器5可实时检测滑箱11整体的重量数据,并将数据实时传输至控制器8,控制器8可将数据进行分析 and 计算,从而将数据传输并显示在显示屏801上,供使用者观测并动态调整训练强度。

[0031] 工作原理:使用时,连接电源,使用者可坐立在床体1和靠板4之间,需要调整靠板4的角度时,使用者可操作控制器8控制步进电机10工作,步进电机10便可带动蜗杆1001转动,在蜗杆1001和齿块401之间的传动作用下,靠板4便可在床体1上进行转动调整处理,便可根据实际的使用情况,进行靠板4角度的调整操作,使用者可将双脚分别放置在脚踏板201上,需要进行训练强度的调整操作时,使用者可操作控制器8控制水泵13和电磁控制阀14工作,当电磁控制阀14和水泵13同步开启时,水箱3内的水便可通过管体12向上进入到滑箱11内,当电磁控制阀14单个开启时,滑箱11内的水便可在重力的作用下,通过管体12进入到水箱3内,整个过程中在牵引带6的辅助牵引作用下,压力检测器5便可实时检测滑箱11整体的重量情况,并将重量数据传输至控制器8,控制器8将数据进行分析 and 计算后,便可将重力数据传输并显示在显示屏801上,当数值达到使用者的训练设定值时,操作人员便可控制当电磁控制阀14和水泵13同步关闭,此时操作人员双手便可握持握把7,并用脚部踩踏脚踏板201使得横移板2往复水平滑动,在牵引带6的牵引作用下,滑箱11便可在水箱3内往复升降运动,便可进行使用者膝关节的康复训练处理,当使用者在康复训练过程中感觉身体不适时,便可使用大拇指按压握把7上的操作开关701,操作开关701便可控制电动油缸9向内

收缩,此时升降板901便可在U型滑扣102内向上运动,升降板901上的锁柱902便可向上插入到横移板2的锁孔202内,此时横移板2便会锁停在床体1的下方,使用者便可呼叫教练员帮忙或者休息调整一段时间。

[0032] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

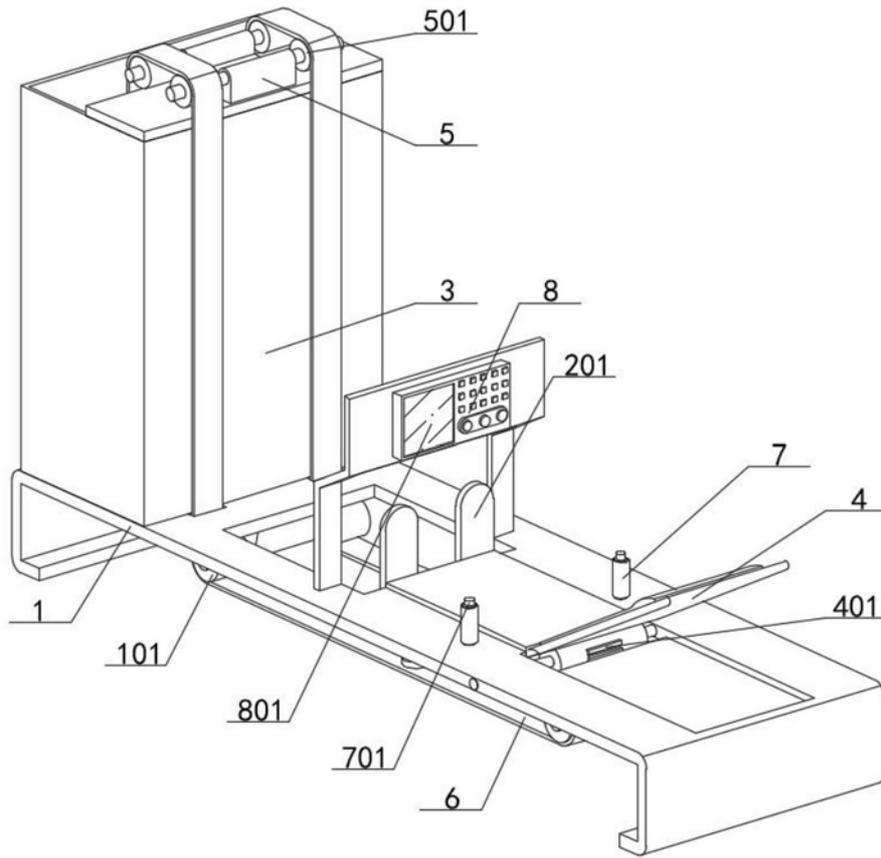


图1

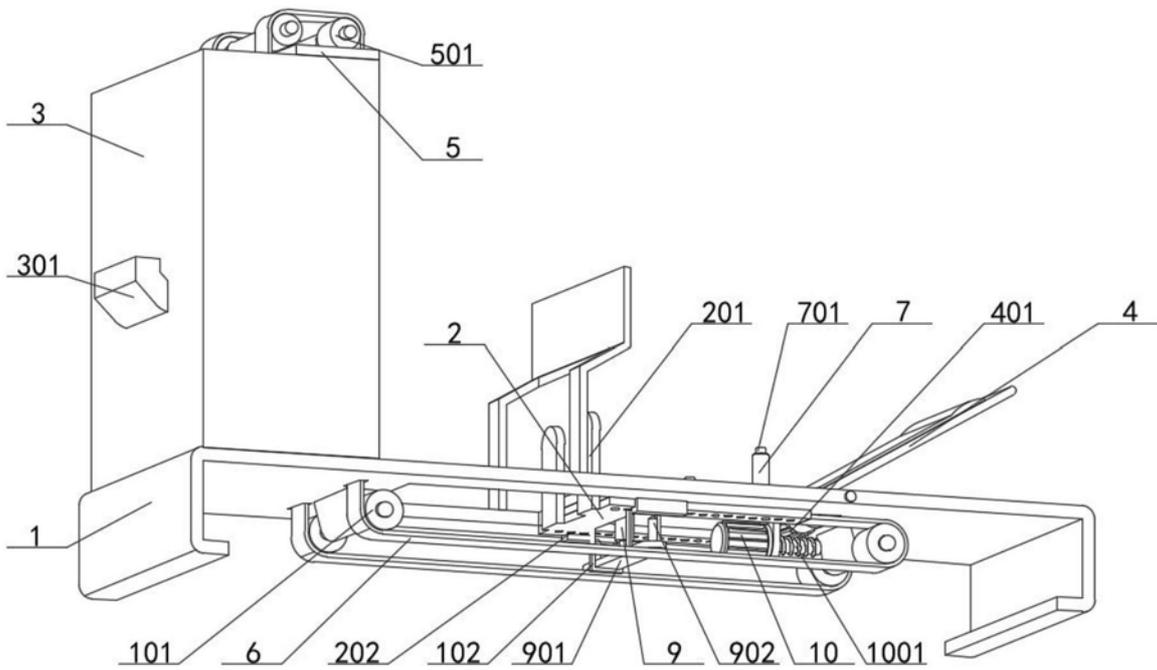


图2

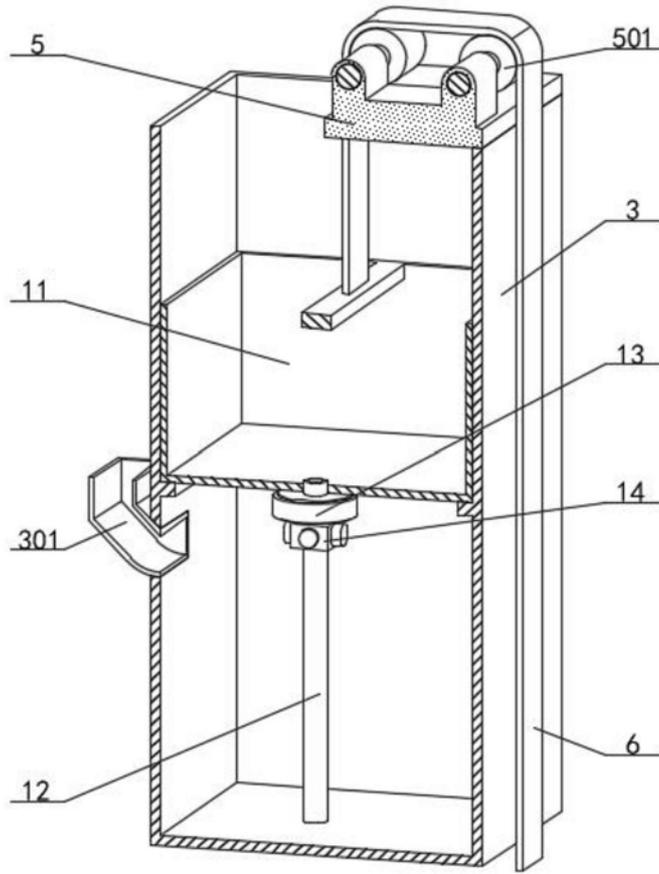


图3

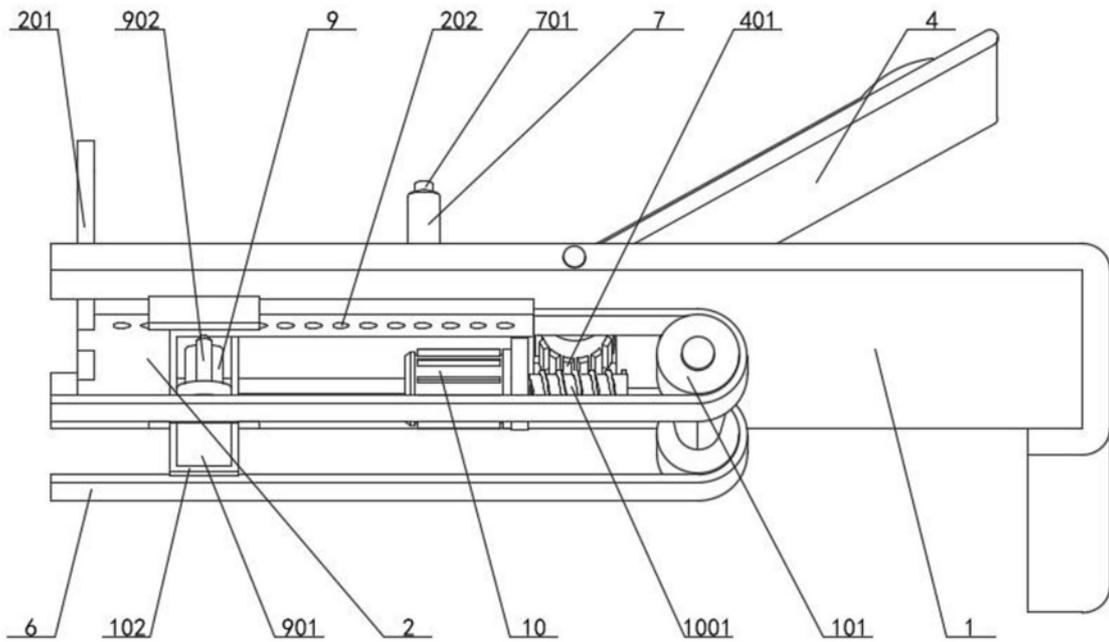


图4