



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112957667 A

(43) 申请公布日 2021.06.15

(21) 申请号 202110179006.X

(22) 申请日 2021.02.08

(71) 申请人 王青

地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区
石门路2666号中环紫荆公馆9栋
2104室

(72) 发明人 王青

(51) Int.Cl.

A63B 22/08 (2006.01)

A63B 23/00 (2006.01)

A63B 23/04 (2006.01)

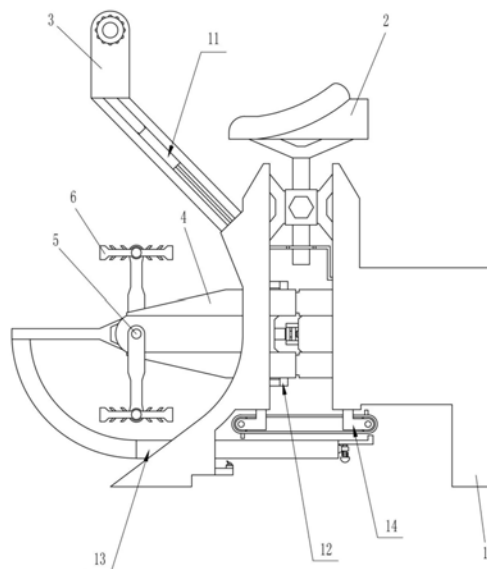
权利要求书2页 说明书7页 附图15页

(54) 发明名称

一种膝关节智能康复训练器

(57) 摘要

本发明公开一种膝关节智能康复训练器，包括安装架，所述安装架上设有导向装置；所述安装架之间设有伸缩坐垫，所述安装架一侧近所述伸缩坐垫一侧位置处固定连接把手架，所述安装架近所述把手架一侧位置处设有活动架，所述活动架近所述把手架一侧位置处转动式连接有脚踏架，所述脚踏架的两侧均转动式连接有锁踏。通过导向装置、推进装置、显示装置、稳定装置和保护装置的配合，能够在锻炼过程中拉伸腿部，且能够在拉伸腿部后进行快速复位，智能化程度高，能够针对不同人群进行康复锻炼，且能够在使患者在训练的过程中对自身和周围环境都具有安全性。



1. 一种膝骨关节智能康复训练器,包括安装架(1),其特征在于:所述安装架(1)上设有导向装置(7);

所述安装架(1)之间设有伸缩坐垫(2),所述安装架(1)一侧近所述伸缩坐垫(2)一侧位置处固定连接有把手架(3),所述安装架(1)近所述把手架(3)一侧位置处设有活动架(4),所述活动架(4)近所述把手架(3)一侧位置处转动式连接有脚踏架(5),所述脚踏架(5)的两侧均转动式连接有锁踏(6);

所述安装架(1)远离所述把手架(3)一侧位置处设有导向装置(7),所述导向装置(7)与所述活动架(4)连接,所述导向装置(7)用于所述活动架(4)的导向移动。

2. 根据权利要求1所述的膝骨关节智能康复训练器,其特征在于:所述导向装置(7)包括安装缸(71),所述安装缸(71)数量为四组,所述安装缸(71)均固定连接于所述安装架(1)远离所述把手架(3)一侧位置处之间,所述安装缸(71)内均滑动式连接有推进活塞(72),所述推进活塞(72)近所述活动架(4)一侧位置处固定连接有伸缩杆(73),所述伸缩杆(73)与所述活动架(4)连接。

3. 根据权利要求2所述的膝骨关节智能康复训练器,其特征在于:还包括推进装置(8),所述推进装置(8)设于所述安装架(1)位于所述安装缸(71)之间的位置处,所述安装架(1)位于所述安装缸(71)之间的位置处固定连接有支撑架(81),所述支撑架(81)之间固定连接有产气缸(82),所述支撑架(81)近所述安装缸(71)一侧位置处固定连接有储气缸(83),所述储气缸(83)与所述产气缸(82)之间均固定连接有供气单向阀(84),所述产气缸(82)上均固定连接有吸气单向阀(85),所述储气缸(83)与四个所述安装缸(71)之间固定连接有互联管(86),所述安装缸(71)之间固定连接有排气管(87),所述排气管(87)上连接有排气阀(88),所述安装架(1)近所述支撑架(81)一侧位置处设有传动机构(9),所述传动机构(9)与所述产气缸(82)配合,所述活动架(4)与所述安装架(1)之间设有同步机构(10),所述同步机构(10)与所述传动机构(9)连接,所述同步机构(10)与所述脚踏架(5)连接。

4. 根据权利要求3所述的膝骨关节智能康复训练器,其特征在于:所述传动机构(9)包括曲轴(91),所述曲轴(91)转动式连接于所述安装架(1)近所述支撑架(81)一侧位置处,所述曲轴(91)的中心轴处与所述同步机构(10)之间连接有第一齿轮传动组件(92),所述第一齿轮传动组件(92)为直齿轮传动,所述产气缸(82)内均滑动式连接有产气活塞(94),所述曲轴(91)与所述产气活塞(94)之间分别转动式连接有连杆(93)。

5. 根据权利要求4所述的膝骨关节智能康复训练器,其特征在于:所述同步机构(10)包括内六角套杆(101),所述内六角套杆(101)转动式连接于所述活动架(4)之间,所述内六角套杆(101)两侧均设有第二齿轮传动组件(102),所述第二齿轮传动组件(102)为锥齿轮传动,且一组所述第二齿轮传动组件(102)与所述脚踏架(5)连接,所述安装架(1)近所述活动架(4)一侧位置处固定连接有连接架(103),所述连接架(103)近所述内六角套杆(101)处固定连接有外六角转杆(104),所述外六角转杆(104)位于所述内六角套杆(101)内且与其配合,所述安装架(1)近所述连接架(103)位置处固定连接有手动变速机构(105),所述第一齿轮传动组件(92)与所述手动变速机构(105)的输出轴连接,另一组所述第二齿轮传动组件(102)安装于所述外六角转杆(104)与所述手动变速机构(105)的输入轴之间。

6. 根据权利要求3所述的膝骨关节智能康复训练器,其特征在于:还包括显示装置(11),所述显示装置(11)设于所述把手架(3)上,所述显示装置(11)与所述储气缸(83)连

接,所述把手架(3)上固定连接玻璃缸(111),所述玻璃缸(111)内滑动式连接有显示活塞(112),所述玻璃缸(111)与储气缸(83)之间固定连接气压管(113),所述显示活塞(112)远离所述安装架(1)一侧位置处固定连接第一接触开关(114),所述显示活塞(112)近所述安装架(1)一侧位置处固定连接第二接触开关(1141),所述玻璃缸(111)内固定连接第一移动副(115),所述第一移动副(115)的移动件与所述显示活塞(112)连接,所述第一移动副(115)上固定连接弹性件(116),所述弹性件(116)为直弹簧。

7.根据权利要求6所述的膝骨关节智能康复训练器,其特征在于:还包括稳定装置(12),所述稳定装置(12)设于所述安装架(1)与所述活动架(4)之间,所述安装架(1)近所述活动架(4)一侧位置处固定连接双轴电机(121),所述安装架(1)内位于所述双轴电机(121)的两侧均转动式连接丝杆副(122),所述丝杆副(122)之间互为反螺纹,所述丝杆副(122)的旋转件分别与所述双轴电机(121)的输出轴连接,所述丝杆副(122)的移动件上均固定连接定位块(123),所述活动架(4)近所述定位块(123)一侧位置处开有定位槽(124),所述安装架(1)远离所述定位块(123)一侧位置处固定连接第三接触开关(125)。

8.根据权利要求1所述的膝骨关节智能康复训练器,其特征在于:还包括防护装置(13),所述防护装置(13)设于所述安装架(1)与所述活动架(4)之间,所述安装架(1)近所述活动架(4)一侧位置处固定连接第二移动副(131),所述第二移动副(131)近所述活动架(4)一侧位置处固定连接防护架(132),所述防护架(132)与所述活动架(4)连接,所述安装架(1)近所述第二移动副(131)一侧位置处设有复位机构(14)。

9.根据权利要求8所述的膝骨关节智能康复训练器,其特征在于:复位机构(14)包括带传动组件(141),所述带传动组件(141)设于所述安装架(1)近所述第二移动副(131)的一侧位置处,所述带传动组件(141)为传送带,所述带传动组件(141)上固定连接两个复位块(142),所述复位块(142)镜像对称分布,所述第二移动副(131)的移动件上远离所述防护架(132)一侧位置处固定连接复位架(143),所述复位架(143)与所述复位块(142)配合,所述第二移动副(131)的移动件近所述复位架(143)一侧位置处固定连接伸缩接触头(144),所述安装架(1)近所述第二移动副(131)的固定件位置处固定连接单向开关(145)。

一种膝关节智能康复训练器

技术领域

[0001] 本发明涉及康复设备,尤其涉及一种膝关节智能康复训练器。

背景技术

[0002] 在目前对膝关节处具有病变且在治疗完成后需要进行康复的人群中,一般都是采用骑自行车、室内模拟骑行等训练方式,但是采用目前的训练锻炼方式都具有很多缺点,即在锻炼过程中患者的脚部很容易脱踏导致进一步的伤害,安全性较低,且在锻炼的过程中只是单纯的踩踏骑行,使患者对训练锻炼存在抵触,即目前的康复器械功能单一;并且在患者锻炼完成后需要腿部拉伸时需要从康复器械上下来,简单休息后还需要重新上去,使得目前的康复器械人性化不足,智能化和自动化程度低。

[0003] 因此,提出一种膝关节智能康复训练器以解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种膝关节智能康复训练器,通过导向装置、推进装置、显示装置、稳定装置和防护装置的配合,能够在锻炼过程中拉伸腿部,且能够在拉伸腿部后进行快速复位,智能化程度高,能够针对不同人群进行康复锻炼,且能够在使患者在训练的过程中对自身和周围环境都具有安全性。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种膝关节智能康复训练器,包括安装架,所述安装架上设有导向装置;

[0006] 所述安装架之间设有伸缩坐垫,所述安装架一侧近所述伸缩坐垫一侧位置处固定连接有一把手架,所述安装架近所述把手架一侧位置处设有活动架,所述活动架近所述把手架一侧位置处转动式连接有脚踏架,所述脚踏架的两侧均转动式连接有锁踏;

[0007] 所述安装架远离所述把手架一侧位置处设有导向装置,所述导向装置与所述活动架连接,所述导向装置用于所述活动架的导向移动。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述导向装置包括安装缸,所述安装缸数量为四组,所述安装缸均固定连接于所述安装架远离所述把手架一侧位置处之间,所述安装缸内均滑动式连接有推进活塞,所述推进活塞近所述活动架一侧位置处固定连接有一伸缩杆,所述伸缩杆与所述活动架连接。

[0009] 作为本发明的进一步改进,还包括推进装置,所述推进装置设于所述安装架位于所述安装缸之间的位置处,所述安装架位于所述安装缸之间的位置处固定连接有一支撑架,所述支撑架之间固定连接有一产气缸,所述支撑架近所述安装缸一侧位置处固定连接有一储气缸,所述储气缸与所述产气缸之间均固定连接有一供气单向阀,所述产气缸上均固定连接有一吸气单向阀,所述储气缸与四个所述安装缸之间固定连接有一互联管,所述安装缸之间固定连接有一排气管,所述排气管上连接有一排气阀,所述安装架近所述支撑架一侧位置处设有传动机构,所述传动机构与所述产气缸配合,所述活动架与所述安装架之间设有同步机构,所述同步机构与所述传动机构连接,所述同步机构与所述脚踏架连接。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述传动机构包括曲轴,所述曲轴转动式连接于所述安装架近所述支撑架一侧位置处,所述曲轴的中心轴处与所述同步机构之间连接有第一齿轮传动组件,所述第一齿轮传动组件为直齿轮传动,所述产气缸内均滑动式连接有产气活塞,所述曲轴与所述产气活塞之间分别转动式连接有连杆。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述同步机构包括内六角套杆,所述内六角套杆转动式连接于所述活动架之间,所述内六角套杆两侧均设有第二齿轮传动组件,所述第二齿轮传动组件为锥齿轮传动,且一组所述第二齿轮传动组件与所述脚踏架连接,所述安装架近所述活动架一侧位置处固定连接连接有连接架,所述连接架近所述内六角套杆处固定连接连接有外六角转杆,所述外六角转杆位于所述内六角套杆内且与其配合,所述安装架近所述连接架位置处固定连接连接有手动变速机构,所述第一齿轮传动组件与所述手动变速机构的输出轴连接,另一组所述第二齿轮传动组件安装于所述外六角转杆与所述手动变速机构的输入轴之间。

[0012] 作为本发明的进一步改进,还包括显示装置,所述显示装置设于所述把手架上,所述显示装置与所述储气缸连接,所述把手架上固定连接连接有玻璃缸,所述玻璃缸内滑动式连接有显示活塞,所述玻璃缸与所述储气缸之间固定连接连接有气压管,所述显示活塞远离所述安装架一侧位置处固定连接连接有第一接触开关,所述显示活塞近所述安装架一侧位置处固定连接连接有第二接触开关,所述玻璃缸内固定连接连接有第一移动副,所述第一移动副的移动件与所述显示活塞连接,所述第一移动副上固定连接连接有弹性件,所述弹性件为直弹簧。

[0013] 作为本发明的进一步改进,还包括稳定装置,所述稳定装置设于所述安装架与所述活动架之间,所述安装架近所述活动架一侧位置处固定连接连接有双轴电机,所述安装架内位于所述双轴电机的两侧均转动式连接有丝杆副,所述丝杆副之间互为反螺纹,所述丝杆副的旋转件分别与所述双轴电机的输出轴连接,所述丝杆副的移动件上均固定连接连接有定位块,所述活动架近所述定位块一侧位置处开设有定位槽,所述安装架远离所述定位块一侧位置处固定连接连接有第三接触开关。

[0014] 作为本发明的进一步改进,还包括防护装置,所述防护装置设于所述安装架与所述活动架之间,所述安装架近所述活动架一侧位置处固定连接连接有第二移动副,所述第二移动副近所述活动架一侧位置处固定连接连接有防护架,所述防护架与所述活动架连接,所述安装架近所述第二移动副一侧位置处设有复位机构。

[0015] 作为本发明的进一步改进,复位机构包括带传动组件,所述带传动组件设于所述安装架近所述第二移动副的一侧位置处,所述带传动组件为传送带,所述带传动组件上固定连接有两个复位块,所述复位块镜像对称分布,所述第二移动副的移动件上远离所述防护架一侧位置处固定连接连接有复位架,所述复位架与所述复位块配合,所述第二移动副的移动件近所述复位架一侧位置处固定连接连接有伸缩接触头,所述安装架近所述第二移动副的固定件位置处固定连接连接有单向开关。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 1、本发明通过采用坐在伸缩坐垫上转动锁踏和脚踏架的方式进行膝骨关节锻炼的方式,能够有效的帮助膝骨关节病变后需要康复的人群,且锻炼过程中不需要去户外进行,能够在室内进行模拟自行车锻炼。

[0018] 2、本发明通过采用设置锁踏的方式,能够使脚部在脚踏架和锁踏上稳固,避免脚

部脱踏导致安全事故,且通过设置伸缩坐垫的方式,能够使该训练器针对不同的人群进行。

[0019] 3、本发明在锻炼过程中通过采用活动架进行腿部伸直的锻炼方式,能够在锻炼过程中不需要从该训练器上下来就可以进行放松和腿部拉伸的锻炼。

[0020] 4、本发明通过采用转动脚踏架带动所述推进装置中的曲轴、产气缸和储气缸进行工作的方式,能够使锻炼产生的能进行转变,转变成拉伸所需的能,能够有效的利用能量,且使锻炼的人员具有成就感。

[0021] 5、本发明通过采用同步机构的内六角套杆和外六角转杆进行传动的方式,能够在活动架移动的过程中始终与曲轴保持配合,能够在转动脚踏架的过程中每一个周期都能带动曲轴和连杆处于最高点和最低点,且处于同一角度,能够使锻炼人员在转动脚踏架的过程中每一个相同周期都具有同位置的发力点,能够减少在锻炼过程中对膝关节的伤害。

附图说明

[0022] 图1为本发明的主视结构示意图。

[0023] 图2为本发明的剖切主视结构示意图。

[0024] 图3为本发明的局部剖切主视结构示意图。

[0025] 图4为本发明的第一种局部主视结构示意图。

[0026] 图5为本发明的第一种局部俯视结构示意图。

[0027] 图6为本发明的第二种局部主视结构示意图。

[0028] 图7为本发明的第二种局部俯视结构示意图。

[0029] 图8为本发明导向装置部分的主视结构示意图。

[0030] 图9为本发明推进装置部分的主视结构示意图。

[0031] 图10为本发明传动机构部分的俯视结构示意图。

[0032] 图11为本发明同步机构部分的主视结构示意图。

[0033] 图12为本发明显示装置部分的主视结构示意图。

[0034] 图13为本发明稳定装置部分的主视结构示意图。

[0035] 图14为本发明防护装置部分的主视结构示意图。

[0036] 图15为本发明复位机构部分的主视结构示意图。

[0037] 图中:1:安装架,2:伸缩坐垫,3:把手架,4:活动架,5:脚踏架,6:锁踏,7:导向装置,71:安装缸,72:推进活塞,73:伸缩杆,8:推进装置,81:支撑架,82:产气缸,83:储气缸,84:供气单向阀,85:吸气单向阀,86:互联管,87:排气管,88:排气阀,9:传动机构,10:同步机构,91:曲轴,92:第一齿轮传动组件,93:连杆,94:产气活塞,101:内六角套杆,102:第二齿轮传动组件,103:连接架,104:外六角转杆,105:手动变速机构,11:显示装置,111:玻璃缸,112:显示活塞,113:气压管,114:第一接触开关,1141:第二接触开关,115:第一移动副,116:弹性件,12:稳定装置,121:双轴电机,122:丝杆副,123:定位块,124:定位槽,125:第三接触开关,13:防护装置,131:第二移动副,132:防护架,14:复位机构,141:带传动组件,142:复位块,143:复位架,144:伸缩接触头,145:单向开关。

具体实施方式

[0038] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结

合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0039] 需要说明的是,当元件被称为“固定”、“安装”、“连接”或“设置”有另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上的。需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有说明书特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0040] 作为本发明的进一步改进,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0041] 请参阅图1-15,本发明提供一种技术方案:一种膝关节智能康复训练器,包括安装架1,所述安装架1上设有导向装置7;

[0042] 所述安装架1之间设有伸缩坐垫2,所述安装架1一侧近所述伸缩坐垫2一侧位置处固定连接把手架3,所述安装架1近所述把手架3一侧位置处设有活动架4,所述活动架4近所述把手架3一侧位置处转动式连接有脚踏架5,所述脚踏架5的两侧均转动式连接有锁踏6;

[0043] 所述安装架1远离所述把手架3一侧位置处设有导向装置7,所述导向装置7与所述活动架4连接,所述导向装置7用于所述活动架4的导向移动。

[0044] 通过采用坐在所述伸缩坐垫2上转动锁踏6和脚踏架5的方式进行膝关节锻炼的方式,能够有效的帮助膝关节病变后需要康复的人群,且锻炼过程中不需要去户外进行,能够在室内进行模拟自行车锻炼。

[0045] 通过采用设置锁踏6的方式,能够使脚部在脚踏架5和锁踏6上稳固,避免脚部脱踏导致安全事故,且通过设置伸缩坐垫2的方式,能够使该训练器针对不同的人群进行。

[0046] 通过采用在锻炼过程中通过活动架4进行腿部伸直的方式,能够在锻炼过程中不需要从该训练器上下来就可以进行放松和腿部拉伸的锻炼。

[0047] 在本发明的一些实施例中,所述导向装置7包括安装缸71,所述安装缸71数量为四组,所述安装缸71均固定连接于所述安装架1远离所述把手架3一侧位置处之间,所述安装缸71内均滑动式连接有推进活塞72,所述推进活塞72近所述活动架4一侧位置处固定连接有伸缩杆73,所述伸缩杆73与所述活动架4连接。

[0048] 在本发明的一些实施例中,还包括推进装置8,所述推进装置8设于所述安装架1位于所述安装缸71之间的位置处,所述安装架1位于所述安装缸71之间的位置处固定连接有支撑架81,所述支撑架81之间固定连接有产气缸82,所述支撑架81近所述安装缸71一侧位置处固定连接有储气缸83,所述储气缸83与所述产气缸82之间均固定连接有供气单向阀84,所述产气缸82上均固定连接有吸气单向阀85,所述储气缸83与四个所述安装缸71之间固定连接有互联管86,所述安装缸71之间固定连接有排气管87,所述排气管87上连接有排气阀88,所述安装架1近所述支撑架81一侧位置处设有传动机构9,所述传动机构9与所述产气缸82配合,所述活动架4与所述安装架1之间设有同步机构10,所述同步机构10与所述传动机构9连接,所述同步机构10与所述脚踏架5连接。

[0049] 通过采用转动脚踏架5带动所述推进装置8中的曲轴91、产气缸82和储气缸83进行工作的方式,能够使锻炼产生的能进行转变,转变成拉伸所需的能,能够有效的利用能量,且使锻炼的人员具有成就感。

[0050] 在本发明的一些实施例中,所述传动机构9包括曲轴91,所述曲轴91转动式连接于所述安装架1近所述支撑架81一侧位置处,所述曲轴91的中心轴处与所述同步机构10之间连接有第一齿轮传动组件92,所述第一齿轮传动组件92为直齿轮传动,所述产气缸82内均滑动式连接有产气活塞94,所述曲轴91与所述产气活塞94之间分别转动式连接有连杆93。

[0051] 在本发明的一些实施例中,所述同步机构10包括内六角套杆101,所述内六角套杆101转动式连接于所述活动架4之间,所述内六角套杆101两侧均设有第二齿轮传动组件102,所述第二齿轮传动组件102为锥齿轮传动,且一组所述第二齿轮传动组件102与所述脚踏架5连接,所述安装架1近所述活动架4一侧位置处固定连接连接有连接架103,所述连接架103近所述内六角套杆101处固定连接连接有外六角转杆104,所述外六角转杆104位于所述内六角套杆101内且与其配合,所述安装架1近所述连接架103位置处固定连接连接有手动变速机构105,所述第一齿轮传动组件92与所述手动变速机构105的输出轴连接,另一组所述第二齿轮传动组件102安装于所述外六角转杆与所述手动变速机构105的输入轴之间。

[0052] 通过采用同步机构10的内六角套杆101和外六角转杆104进行传动的方式,能够在活动架4移动的过程中始终与曲轴91保持配合,能够在转动脚踏架5的过程中每一个周期都能带动曲轴91和连杆93处于最高点和最低点,且处于同一角度,能够使锻炼人员在转动脚踏架5的过程中每一个相同周期都具有同位置的发力点,能够减少在锻炼过程中对膝关节的伤害。

[0053] 在本发明的一些实施例中,还包括显示装置11,所述显示装置11设于所述把手架3上,所述显示装置11与所述储气缸83连接,所述把手架3上固定连接连接有玻璃缸111,所述玻璃缸111内滑动式连接有显示活塞112,所述玻璃缸111与所述储气缸83之间固定连接连接有气压管113,所述显示活塞112远离所述安装架1一侧位置处固定连接连接有第一接触开关114,所述显示活塞112近所述安装架1一侧位置处固定连接连接有第二接触开关1141,所述玻璃缸111内固定连接连接有第一移动副115,所述第一移动副115的移动件与所述显示活塞112连接,所述第一移动副115上固定连接连接有弹性件116,所述弹性件116为直弹簧。

[0054] 在本发明的一些实施例中,还包括稳定装置12,所述稳定装置12设于所述安装架1与所述活动架4之间,所述安装架1近所述活动架4一侧位置处固定连接连接有双轴电机121,所述安装架1内位于所述双轴电机121的两侧均转动式连接有丝杆副122,所述丝杆副122之间互为反螺纹,所述丝杆副122的旋转件分别与所述双轴电机121的输出轴连接,所述丝杆副122的移动件上均固定连接连接有定位块123,所述活动架4近所述定位块123一侧位置处开有定位槽124,所述安装架1远离所述定位块123一侧位置处固定连接连接有第三接触开关125。

[0055] 在本发明的一些实施例中,还包括防护装置13,所述防护装置13设于所述安装架1与所述活动架4之间,所述安装架1近所述活动架4一侧位置处固定连接连接有第二移动副131,所述第二移动副131近所述活动架4一侧位置处固定连接连接有防护架132,所述防护架132与所述活动架4连接,所述安装架1近所述第二移动副131一侧位置处设有复位机构14。

[0056] 在本发明的一些实施例中,复位机构14包括带传动组件141,所述带传动组件141设于所述安装架1近所述第二移动副131的一侧位置处,所述带传动组件141为传送带,所述

带传动组件141上固定连接有两个复位块142,所述复位块142镜像对称分布,所述第二移动副131的移动件上远离所述防护架132一侧位置处固定连接有复位架143,所述复位架143与所述复位块142配合,所述第二移动副131的移动件近所述复位架143一侧位置处固定连接有关145。

[0057] 本发明的一种膝骨关节智能康复训练器在使用过程中,具体工作原理如下:

[0058] 在需要对膝骨关节进行康复训练时,可以先调节所述伸缩坐垫2的高度,然后坐在所述伸缩坐垫2上,并穿戴与所述锁踏6配合的锁鞋,并固定在所述锁踏6上,此时可以通过腿部转动脚踏架5,使腿部在所述脚踏架5最低点依然可以屈膝,如若不可屈膝,则需要降低所述伸缩坐垫2的高度,如此,可以对膝骨关节进行锻炼;在锻炼过程中,可以通过所述导向装置7向左侧伸腿,使脚踏架5通过所述活动架4在所述导向装置7内向左移动,如此,可以在锻炼过程中伸直腿部进行放松,而不需要从该训练器上下来。

[0059] 在向左侧伸直腿部时,所述脚踏架5将带动所述活动架4通过所述伸缩杆73向左移动,使所述伸缩杆73通过所述推进活塞72向左移动。

[0060] 在转动所述脚踏架5进行锻炼时,所述脚踏架5将带动所述同步机构10进行工作,所述同步机构10将带动所述传动机构9进行工作,从而使所述传动机构9带动所述产气缸82通过所述吸气单向阀85进行吸气,并通过所述供气单向阀84向所述储气缸83内进行供气,使所述储气缸83进行充气;当所述储气缸83内的气压达标时,可以控制所述储气缸83开启,使所述储气缸83通过所述互联管86向安装缸71进行供气,从而使储气缸83内的压力转移至所述安装缸71内,从而使气体推动所述推进活塞72向左移动,从而使所述活动架4自动向左移动,从而使腿部能够不需要用力伸直,可以在降低锻炼的负载,而在所述活动架4向左移动的过程中,所述同步机构10将始终保持与传动机构9的同步,避免所述活动架4带动所述同步机构10复位的过程中很难与所述传动机构9重新同步;在需要使所述活动架4向右移动进行复位时,可以控制所述储气缸83关闭,并控制所述排气阀88启动,此时可以向右复位活动架4,所述安装缸71内的气体将从所述排气管87中排出,在所述活动架4和所述推进活塞72复位完成后,可以控制关闭所述排气阀88。

[0061] 在转动所述脚踏架5使所述同步机构10进行工作时,所述同步机构10将通过所述第一齿轮传动组件92带动所述曲轴91旋转,从而使所述曲轴91通过所述连杆93带动所述产气活塞94左右移动,从而使所述产气缸82进行吸气和所述储气缸83进行供气。

[0062] 在所述脚踏架5进行旋转时,所述脚踏架5将带动所述内六角套杆101旋转,从而带动所述外六角转杆104旋转,从而带动所述手动变速机构105工作,使所述手动变速机构105带动所述曲轴91进行旋转,并且可以调节所述手动变速机构105,使转动脚踏所需的扭矩进行改变,从而改变锻炼康复时所需的阻尼;在所述活动架4左右移动时,所述活动架4将带动所述内六角套杆101进行移动,而此时所述外六角转杆104将始终在所述内六角套杆101内保持与其的配合,从而使脚踏架5与所述手动变速机构105之间的传动连接不会断开,从而保持传动的同步性。

[0063] 在所述储气缸83内的气压不断升高时,所述储气缸83内的气体将通过所述气压管113推动所述显示活塞112向上移动,所述显示活塞112通过所述第一移动副115进行移动,同时将使所述弹性件116处于受力状态,当所述储气缸83内的气压达标时,所述显示活塞

112也将带动所述第一接触开关114被触发,从而使所述储气缸83内的气体通过所述互联管86导出,而此时所述储气缸83内的气压降低,推动所述显示活塞112的气压将降低,此时所述显示活塞112将通过所述弹性件116进行复位,当所述储气缸83内的气体导出完成后,所述显示活塞112也将复位完成,此时所述第二接触开关1141将被触发,所述第二接触开关1141将控制所述储气缸83关闭,同时启动所述排气阀88,而当所述第一接触开关114被触发时,所述第一接触开关114将控制所述排气阀88关闭;如此,可以直观的观察到的锻炼量和将要伸腿的时机,且能够自动控制所述储气缸83和所述排气阀88。

[0064] 在所述第一接触开关114被触发后,所述第一接触开关114将控制所述双轴电机121启动,所述双轴电机121将通过所述丝杆副122带动所述定位块123均伸出所述定位槽124,从而使所述活动架4可以进行活动,当所述活动架4向右移动接触到所述第三接触开关125时,所述第三接触开关125将控制所述双轴电机121反向运行,从而通过所述丝杆副122带动所述定位块123重新伸进所述定位槽124内,从而使所述活动架4被固定。

[0065] 在所述活动架4向左移动的过程中,所述活动架4将带动所述防护架132通过所述第二移动副131向左移动,从而使所述脚踏架5在移动的过程中不会直接冲击到其左方的物体,避免脚部受伤,而当第二移动副131向左移动的过程中,所述第二移动副131将带动所述复位机构14处于就位状态;当需要向右移动活动架4时,可以向右侧微动所述活动架4,此时所述复位机构14将被触发,所述复位机构14将运行半个周期,所述复位机构14将带动所述第二移动副131向右移动,从而带动所述防护架132和所述活动架4向右移动进行复位,如此,可以省力的进行复位运动。

[0066] 当所述第二移动副131的移动件向左移动时,所述第二移动副131的移动件将带动所述复位架143和伸缩接触头144向左移动,使所述伸缩接触头144通过单向开关145而不会将其触发,当向右侧微动所述活动架4时,所述伸缩接触头144将接触到所述单向开关145,所述单向开关145将控制所述带传动组件141进行工作,从而使所述带传动组件141带动所述复位块142进行逆时针旋转半个周期,从而使所述复位块142带动所述复位架143向右移动进行复位。

[0067] 综上所述,通过导向装置、推进装置、显示装置、稳定装置和防护装置的配合,能够在锻炼过程中拉伸腿部,且能够在拉伸腿部后进行快速复位,智能化程度高,能够针对不同人群进行康复锻炼,且能够在使患者在训练的过程中对自身和周围环境都具有安全性。

[0068] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0069] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

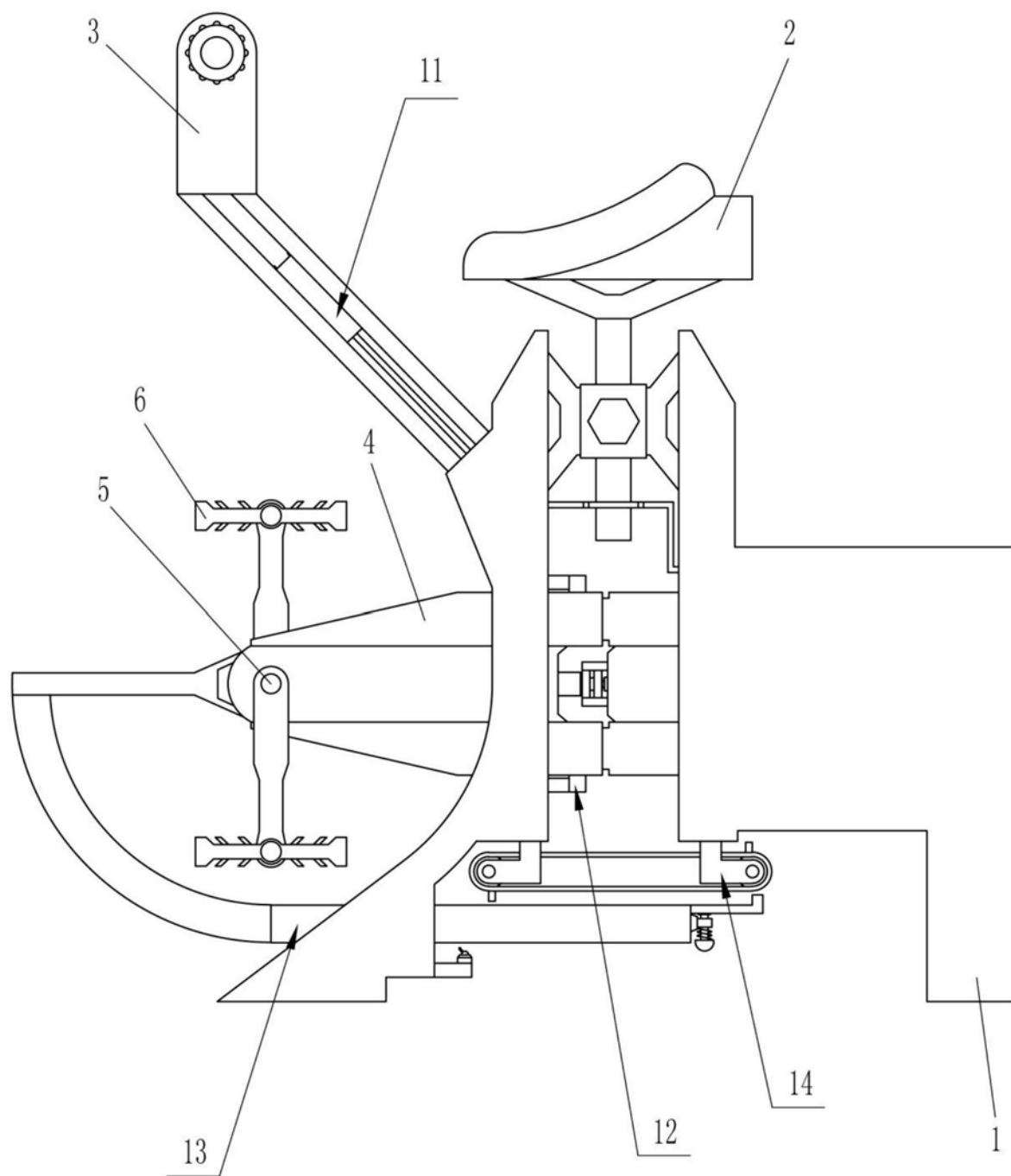


图1

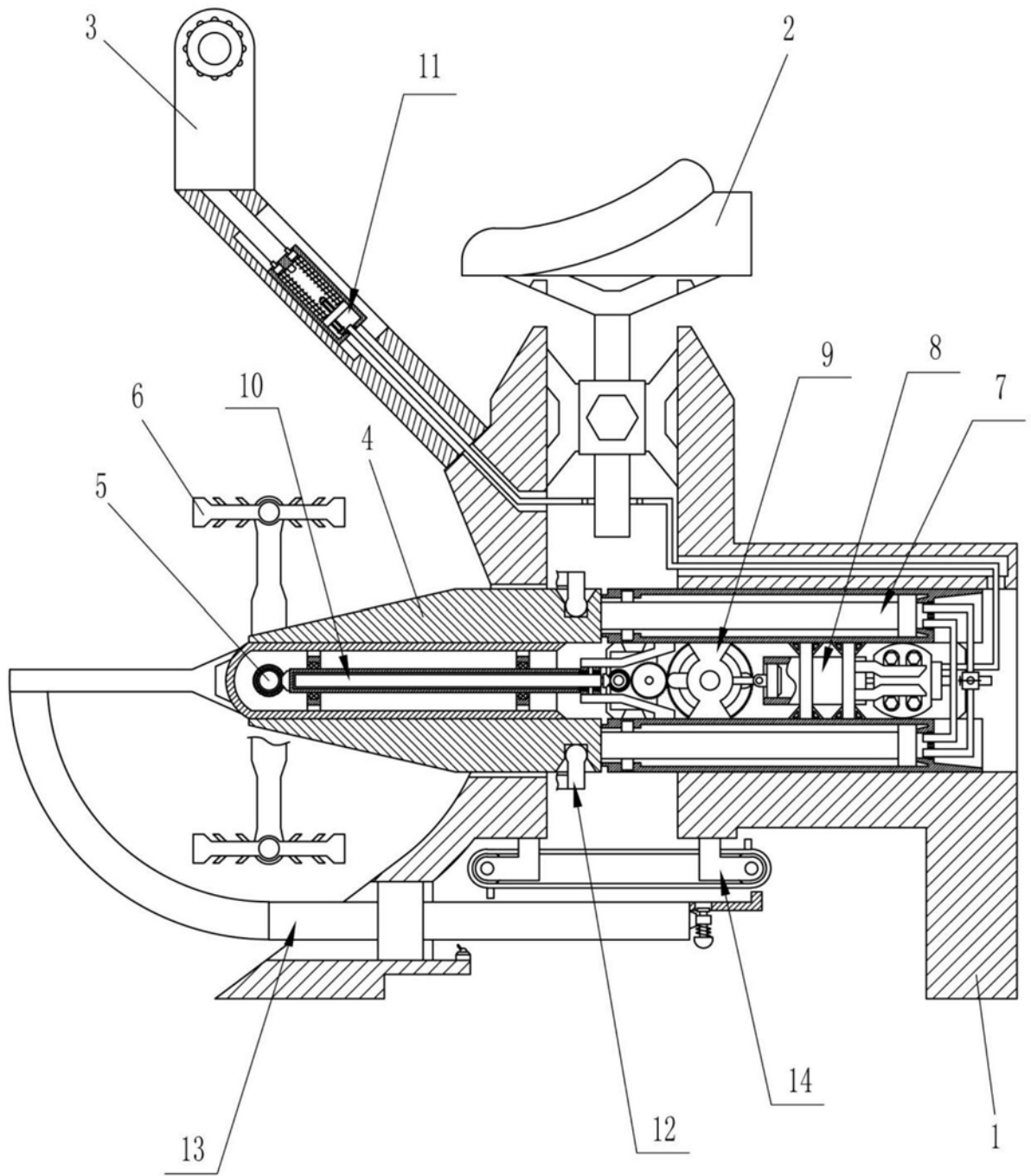


图2

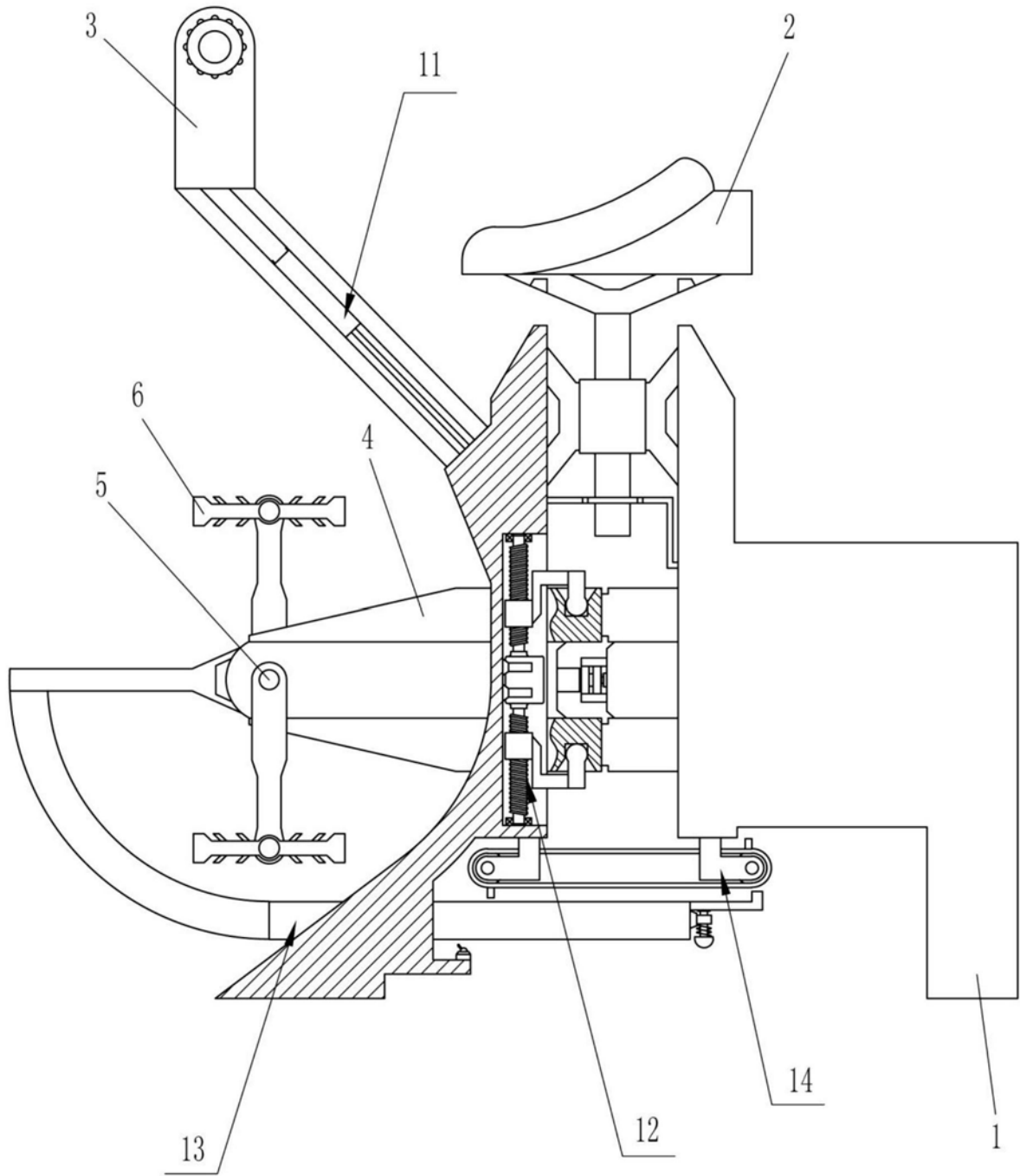


图3

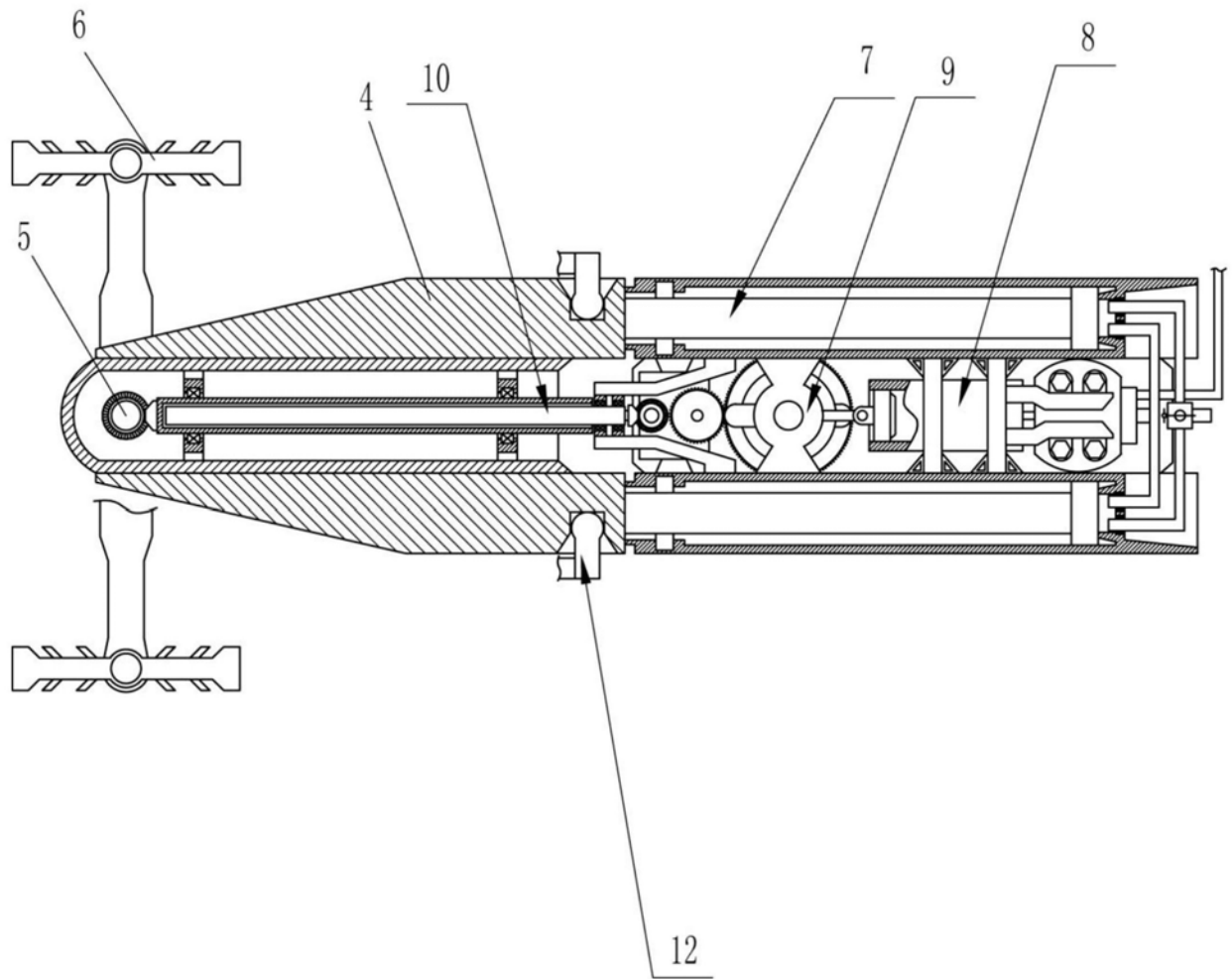


图4

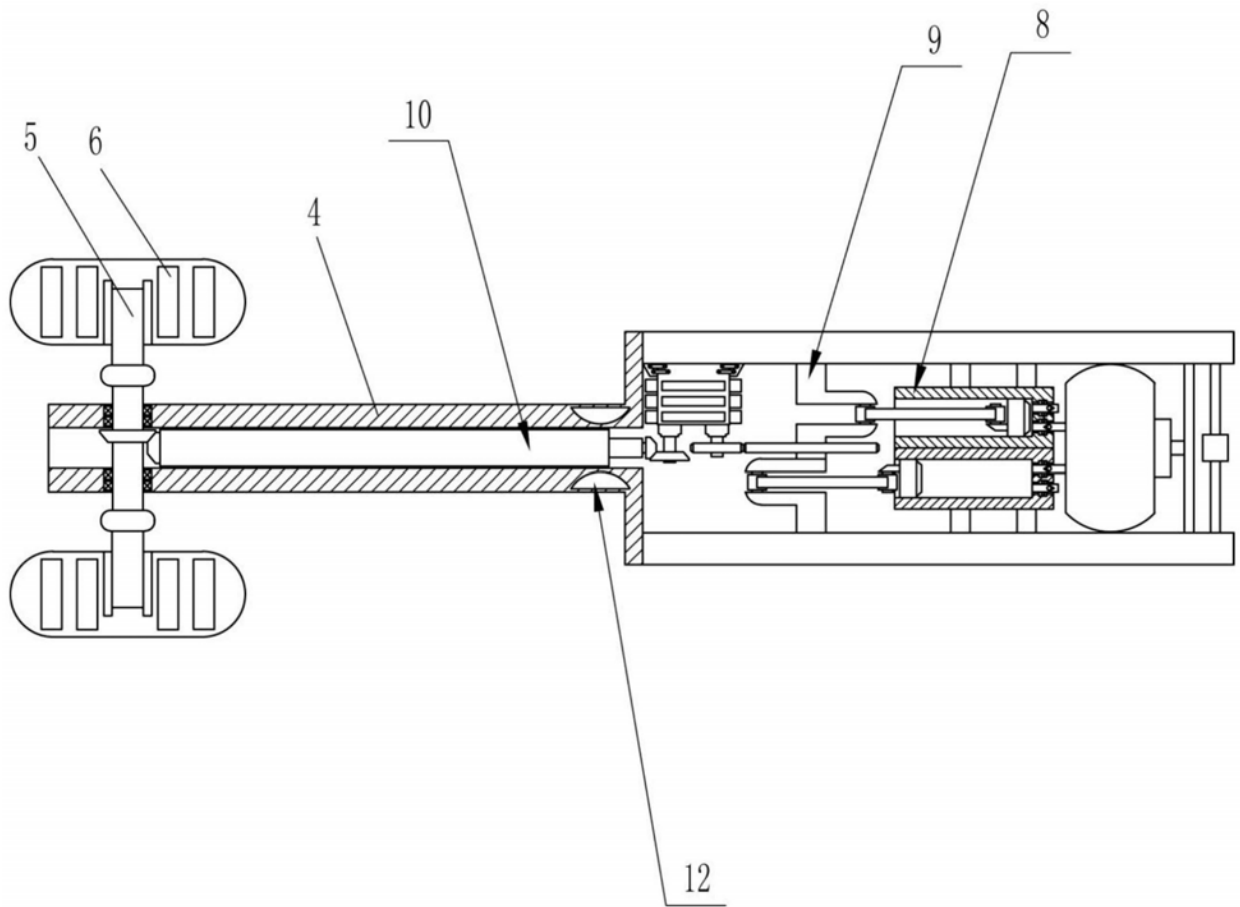


图5

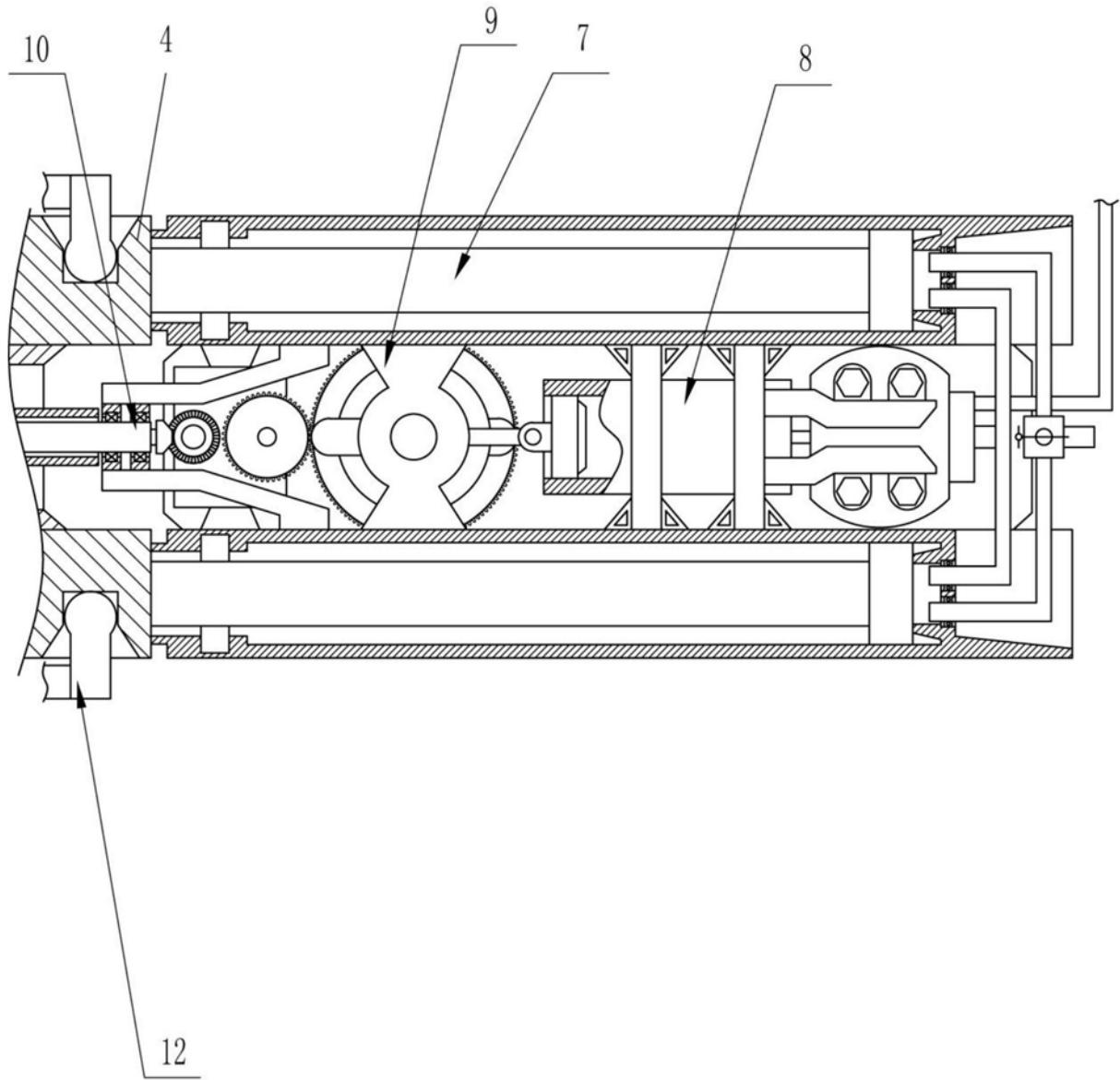


图6

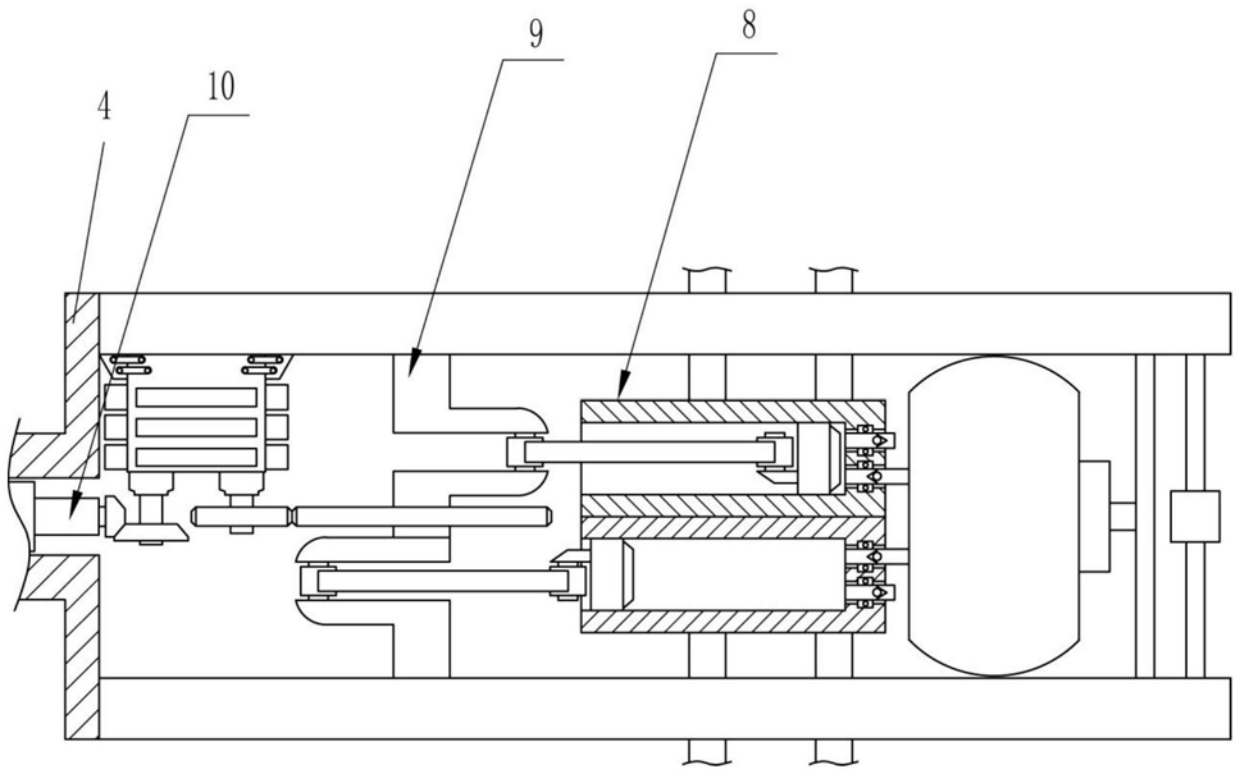


图7

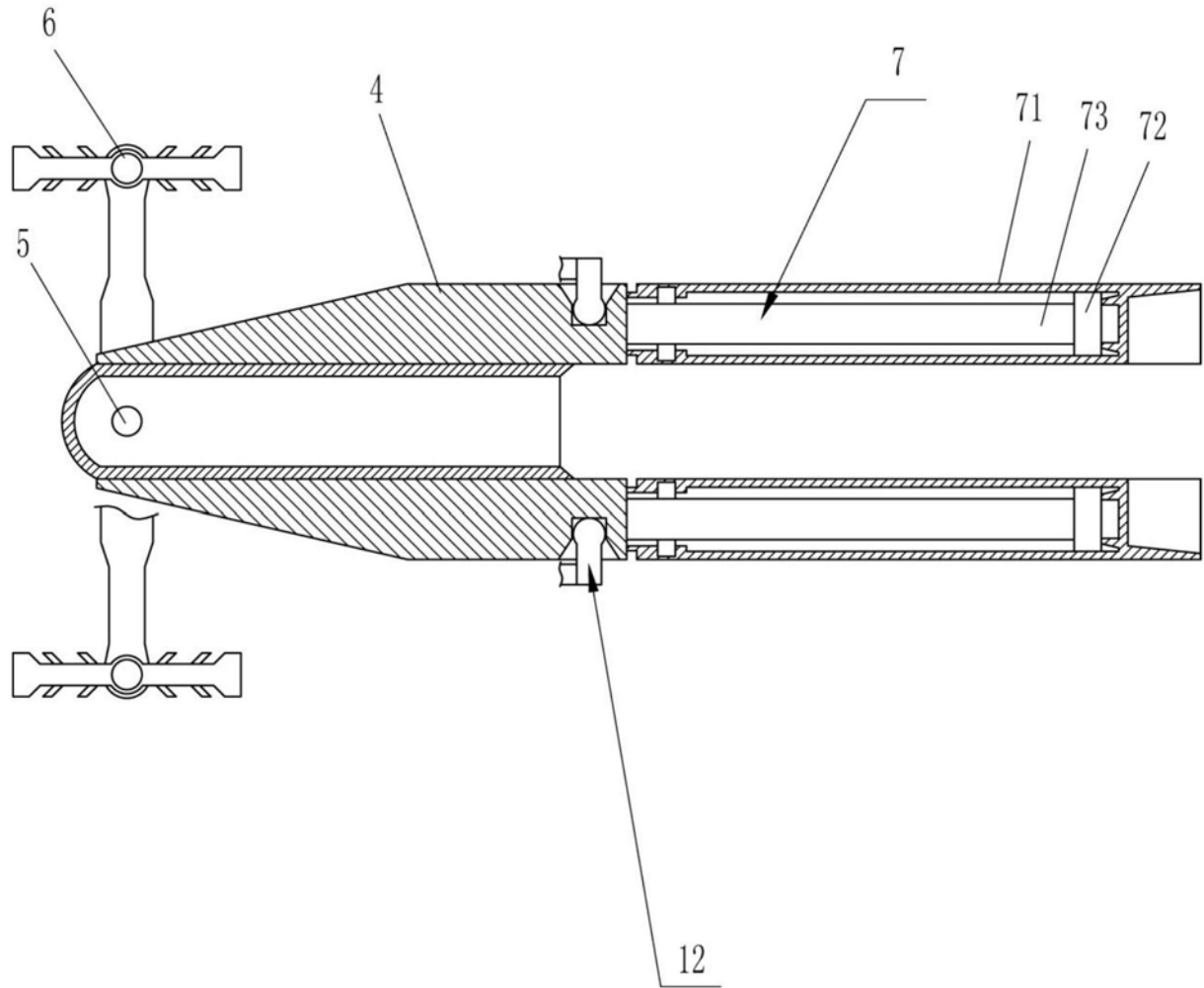


图8

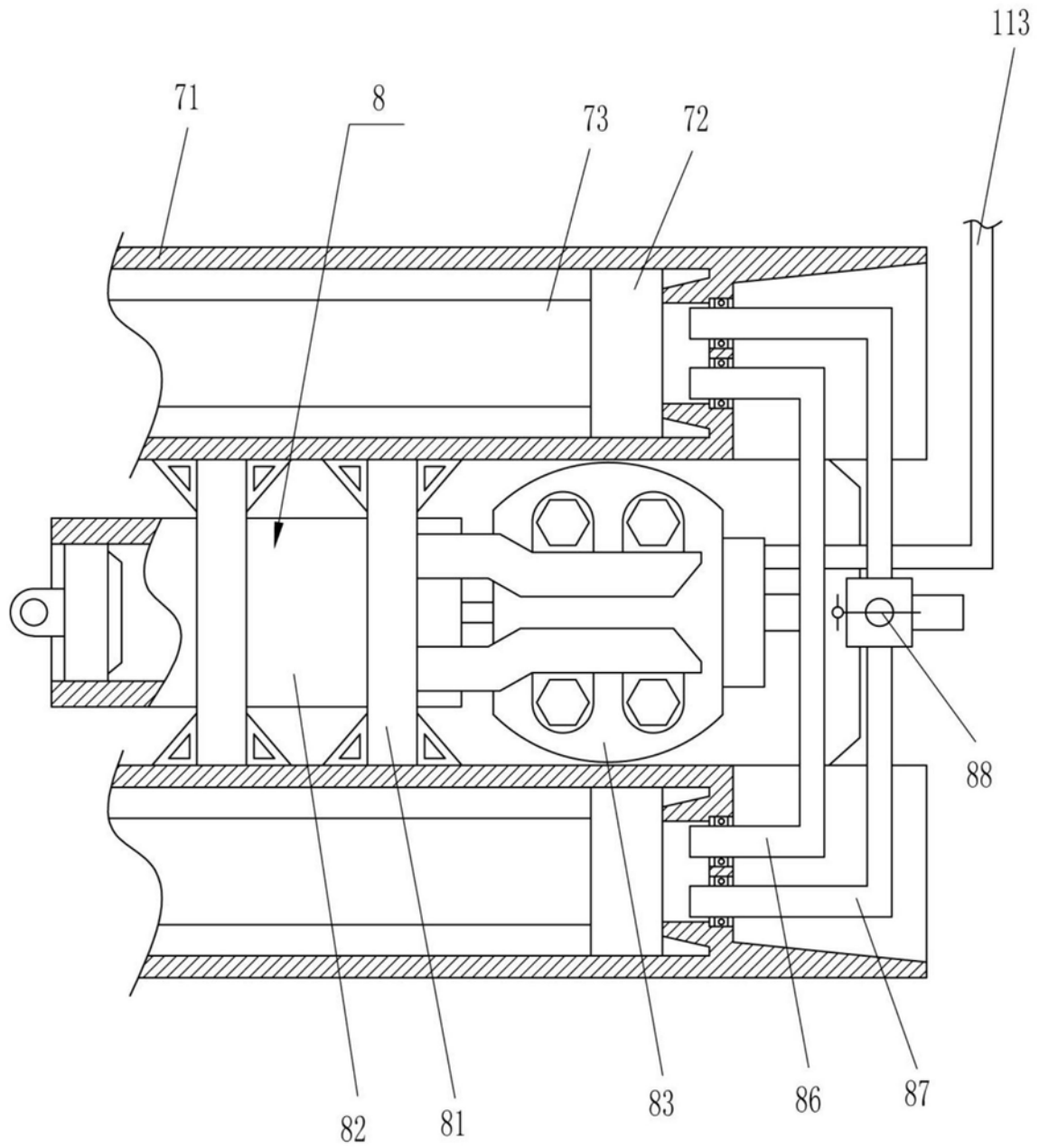


图9

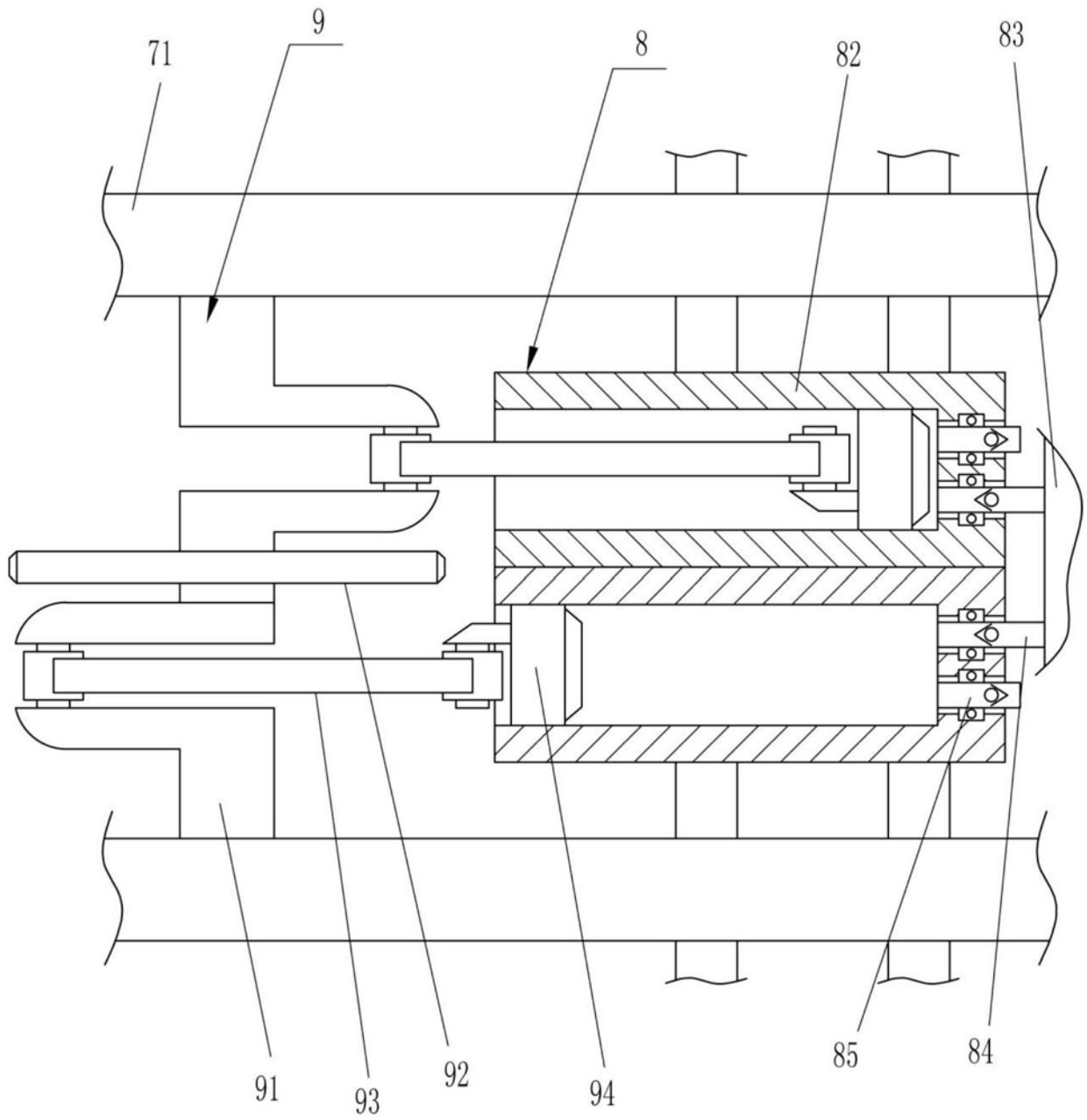


图10

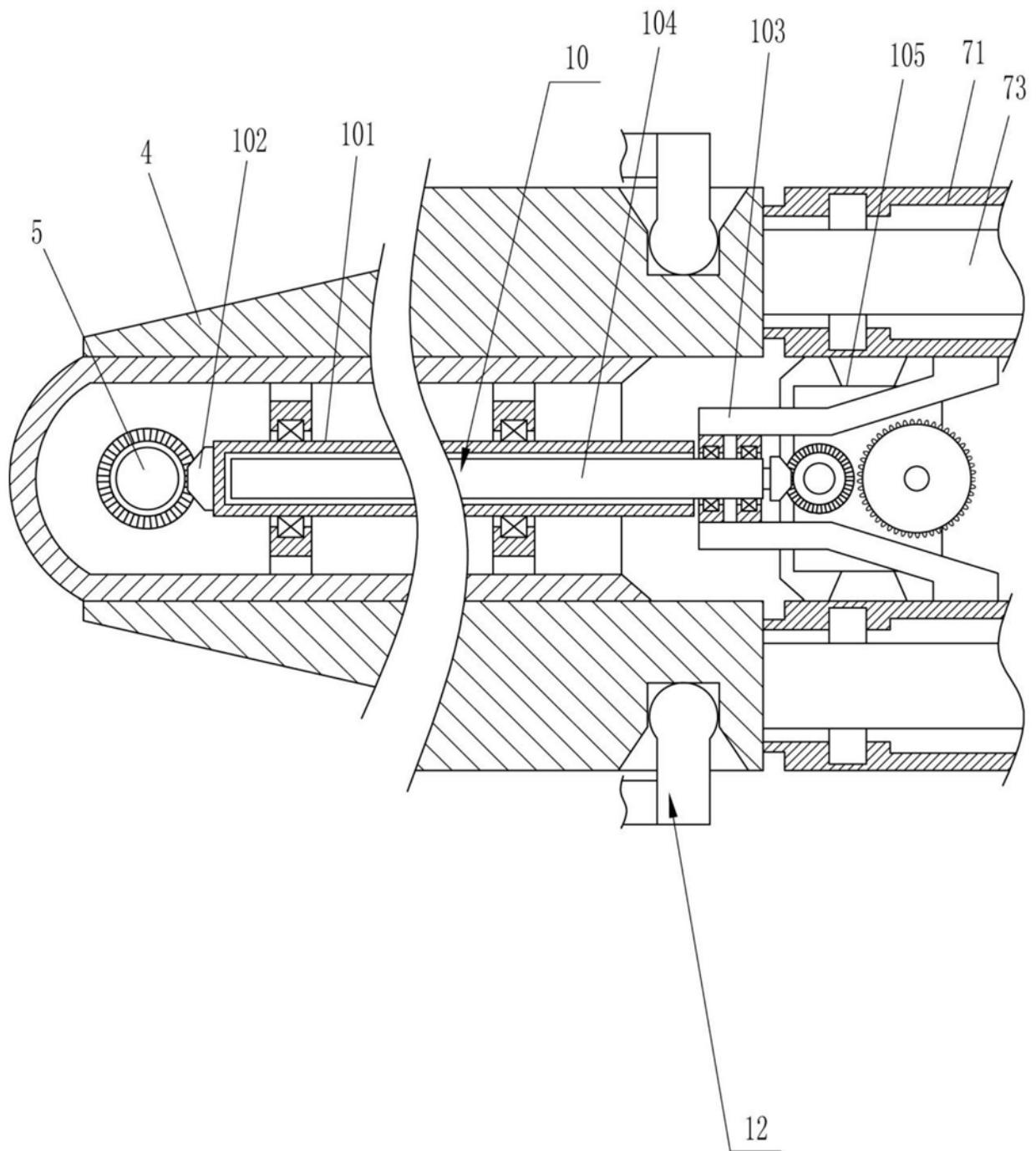


图11

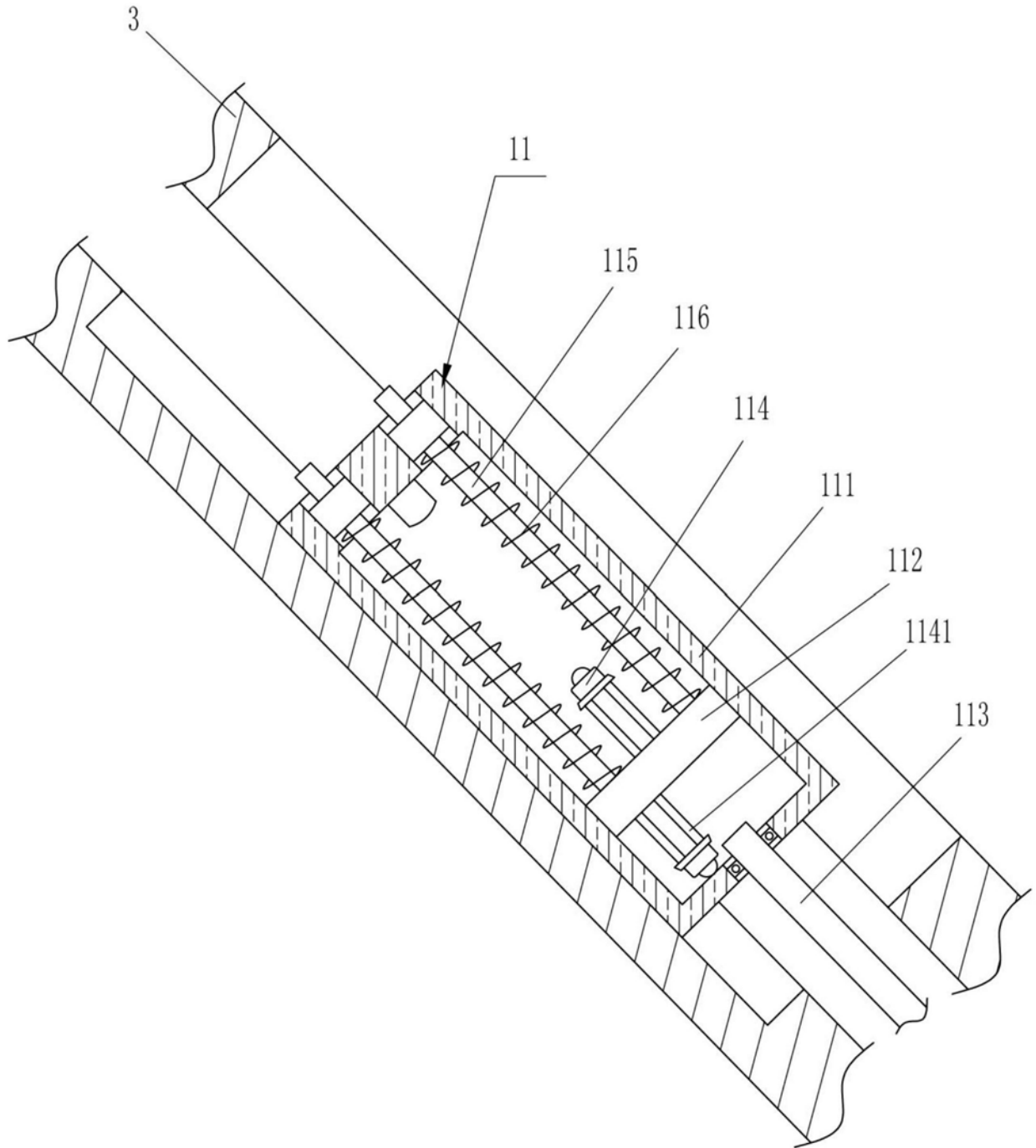


图12

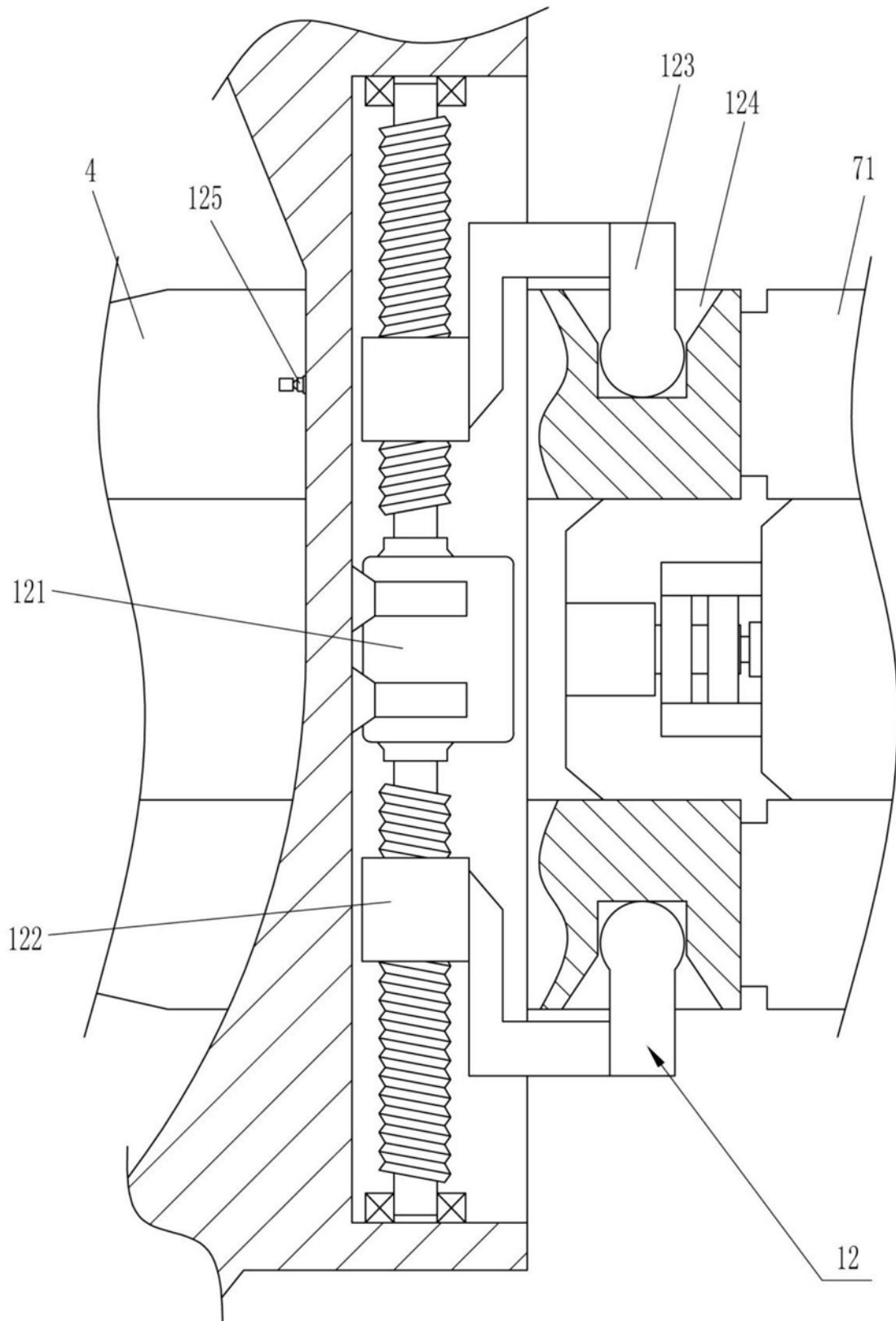


图13

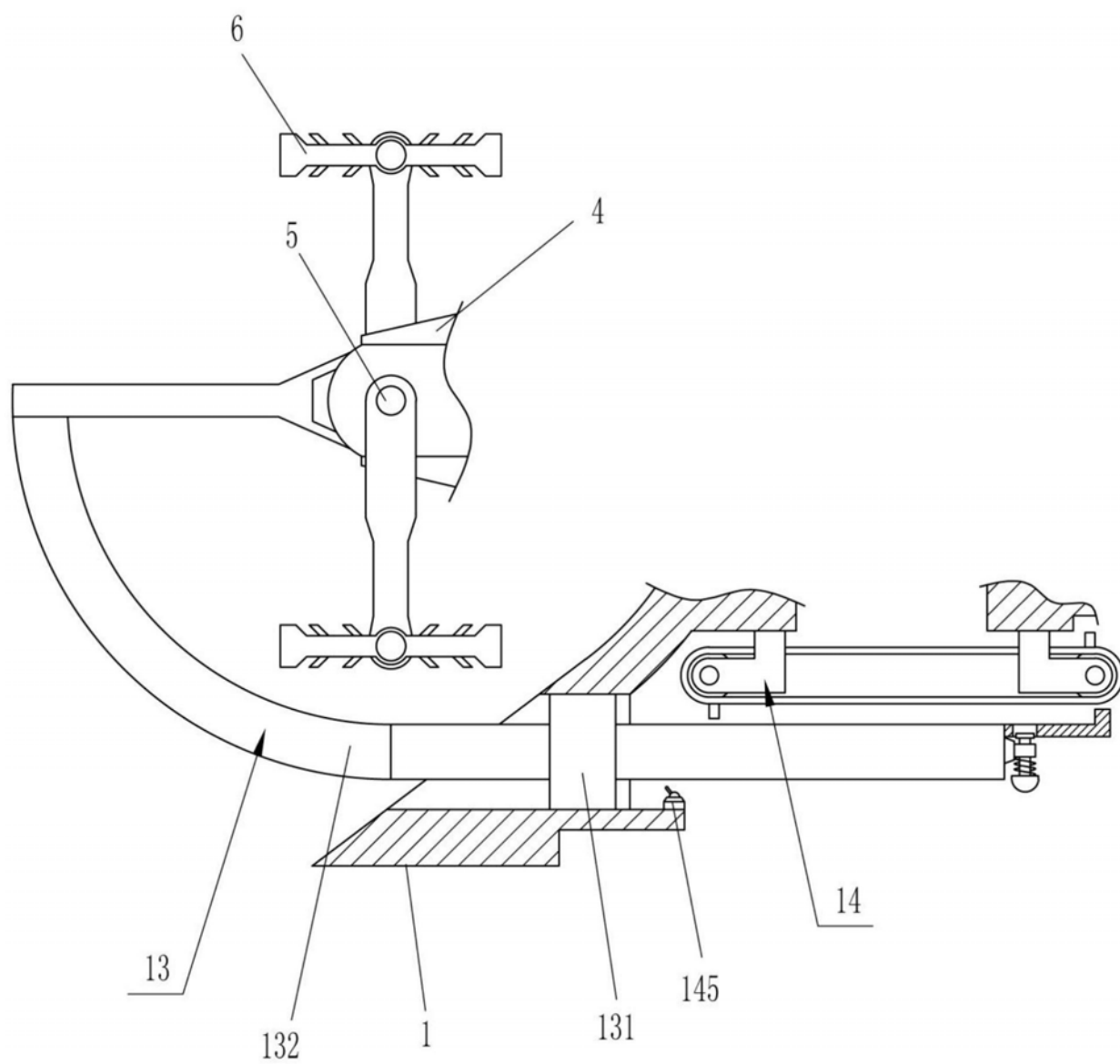


图14

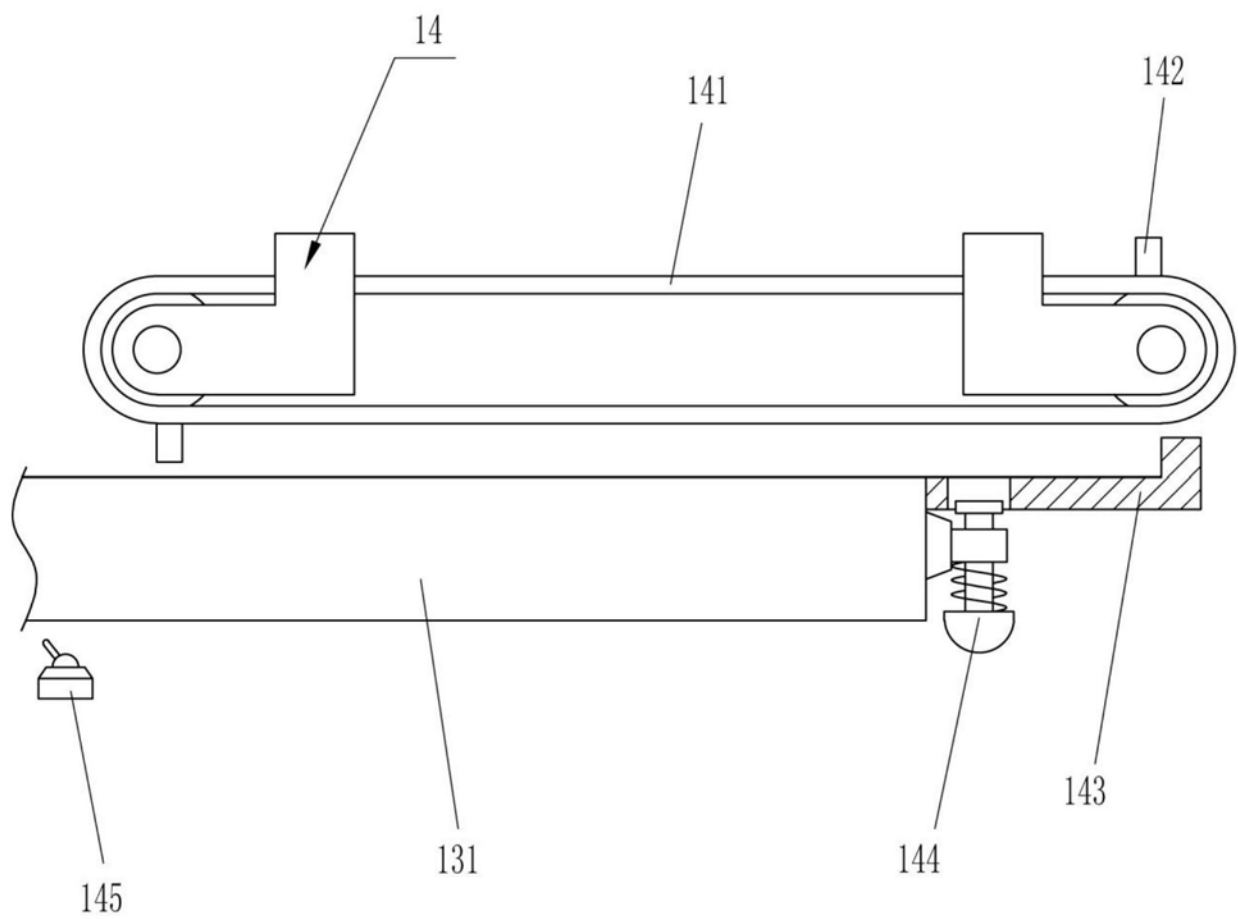


图15