



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113996021 B

(45) 授权公告日 2022. 12. 06

(21) 申请号 202111365086.4

审查员 郑志伟

(22) 申请日 2021.11.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113996021 A

(43) 申请公布日 2022.02.01

(73) 专利权人 驻马店市中心医院

地址 463000 河南省驻马店市中华路747号

(72) 发明人 高山 陈文恒 蔡猛 赵豪

(74) 专利代理机构 西安方诺专利代理事务所

(普通合伙) 61285

专利代理师 景丽娜

(51) Int. Cl.

A63B 23/04 (2006.01)

A61H 1/02 (2006.01)

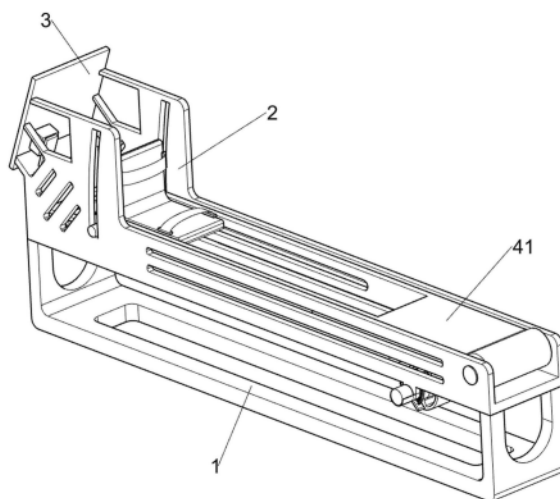
权利要求书1页 说明书5页 附图12页

(54) 发明名称

一种关节外科术后康复训练装置

(57) 摘要

本发明涉及医疗器械领域,尤其涉及一种关节外科术后康复训练装置,包括有底座、训练架、数据显示总成、膝关节训练组件等;底座上方设有训练架,训练架左侧设有数据显示总成,训练架上设有膝关节训练组件。患者先自行进行膝关节的弯曲,拉力检测器会检测到拉力弹簧的拉伸量,便于医护人员调整调节盘,进而使得控制器可以根据患者膝关节能够弯曲的程度控制电动推杆的伸缩量,从而便于后续患者能够被动地在其可承受的范围内进行膝关节的训练,进而能够患者在训练膝关节的同时保护其膝关节不会受到损伤。



1. 一种关节外科术后康复训练装置,包括有底座(1)和训练架(2),底座(1)上方设有训练架(2),其特征在于,还包括有数据显示总成(3)、膝关节训练组件(4)和拉力数据采集及往复式训练组件(5): 数据显示总成(3),训练架(2)左侧设有数据显示总成(3); 膝关节训练组件(4),训练架(2)上设有膝关节训练组件(4),膝关节训练组件(4)包括有活动支板(41)、活动脚架(42)、带扣(43)和滑动套板(44),训练架(2)右侧转动式连接有活动支板(41),训练架(2)左侧与活动支板(41)限位配合,活动支板(41)上滑动式连接有活动脚架(42),活动脚架(42)上部通过螺栓连接有一对带扣(43),活动脚架(42)上转动式连接有滑动套板(44); 拉力数据采集及往复式训练组件(5),膝关节训练组件(4)上设有拉力数据采集及往复式训练组件(5),拉力数据采集及往复式训练组件(5)用于测试患者膝关节的训练力度并辅助患者进行膝关节训练;

拉力数据采集及往复式训练组件(5)包括有电动推杆(51)、拉力检测器(52)、拉力弹簧(53)、控制器(54)和调节盘(55),活动支板(41)下部固接有电动推杆(51),电动推杆(51)的伸缩轴与滑动套板(44)固接,活动支板(41)左侧固接有拉力检测器(52),拉力检测器(52)与滑动套板(44)之间连接有拉力弹簧(53),数据显示总成(3)上设有控制器(54),控制器(54)上固接有调节盘(55);

还包括有髋关节训练组件(6),髋关节训练组件(6)设于训练架(2)上,髋关节训练组件(6)包括有小型电机(61)、动力轴(62)、旋转盘(63)和固定杆(64),训练架(2)下部固接有小型电机(61),小型电机(61)输出轴一端固接有动力轴(62),动力轴(62)穿过训练架(2),动力轴(62)上固接有旋转盘(63),旋转盘(63)上固接有固定杆(64);

还包括有角度调节组件(7),角度调节组件(7)设于旋转盘(63)上,角度调节组件(7)包括有活动调节板(71)、固定弧形齿圈(72)、旋转杆(73)、卡位部件、旋转齿轮(76)和转动柄(77),固定杆(64)上转动式连接有活动调节板(71),活动调节板(71)上对称固接有固定弧形齿圈(72),旋转盘(63)上转动式连接有旋转杆(73),卡位部件设于旋转杆(73)后侧,旋转杆(73)上对称固接有旋转齿轮(76),相邻旋转齿轮(76)与固定弧形齿圈(72)啮合,旋转杆(73)后端固接有转动柄(77);

卡位部件包括有固定凹凸盘(74)和移动卡杆(75),旋转杆(73)后侧固接有固定凹凸盘(74),旋转盘(63)后部滑动式连接有移动卡杆(75),移动卡杆(75)卡入固定凹凸盘(74)上的其中一个卡槽内;

固定凹凸盘(74)上呈周向分布式设有多个卡槽,起便于移动卡杆(75)将固定凹凸盘(74)卡住的作用,用于调节活动调节板(71)的打开程度;

还包括有训练次数检测组件(8)。

2. 如权利要求1所述的一种关节外科术后康复训练装置,其特征在于:训练次数检测组件(8)设于活动支板(41)上,训练次数检测组件(8)包括有触发器(81)、滑动触发杆(82)和挤压弹簧(83),训练架(2)顶部左侧固接有触发器(81),活动支板(41)下部左侧滑动式连接有滑动触发杆(82),滑动触发杆(82)与触发器(81)接触,滑动触发杆(82)与活动支板(41)之间连接有挤压弹簧(83)。

3. 如权利要求2所述的一种关节外科术后康复训练装置,其特征在于:滑动触发杆(82)通过冷挤压成型,滑动触发杆(82)呈L型结构,滑动触发杆(82)用于摁压触发器(81)。

一种关节外科术后康复训练装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,尤其涉及一种关节外科术后康复训练装置。

背景技术

[0002] 关节一般由关节面、关节囊和关节腔三部分构成,关节面上覆盖着一层光滑的软骨,可减少运动时的摩擦,软骨有弹性,还能减缓运动时的震动和冲击,关节囊外层为纤维层,内层为滑膜层,滑膜层可分泌滑液,减少运动时的摩擦,在关节和肌肉的牵引下,人可做出各种运动,但是由于人的不良习惯或在人们进行过度运动时,关节会很容易受到损伤。

[0003] 当患者进行关节外科手术后,为了提高其康复效果,患者需要进行关节的康复训练,目前,患者关节的康复训练一般是由医护人员辅助对患者的关节处进行弯曲,但是训练时患者关节处可承受的弯曲程度不同,这对医护人员的工作造成很大的困难,目前市面上存在少部分的设备可辅助患者进行关节训练,但是现有的设备大多不能智能地采集患者的训练数据,导致医护人员难以根据患者详细训练的次数来判断其训练效果,使得其无法具体地知晓患者术后关节的恢复情况。

[0004] 因此,有必要针对现有技术需要医护人员辅助对患者的关节处进行弯曲训练、医护人员无法具体地知晓患者术后关节的恢复情况的缺点,设计一种能够在患者训练膝关节的同时保护其膝关节不会受到损伤、可以便于医护人员知晓患者关节恢复的情况的关节外科术后康复训练装置。

发明内容

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供一种关节外科术后康复训练装置,包括有底座和训练架,底座上方设有训练架,还包括有数据显示总成、膝关节训练组件和拉力数据采集及往复式训练组件:

[0006] 数据显示总成,训练架左侧设有数据显示总成;

[0007] 膝关节训练组件,训练架上设有膝关节训练组件,膝关节训练组件包括有活动支板、活动脚架、带扣和滑动套板,训练架右侧转动式连接有活动支板,训练架左侧与活动支板限位配合,活动支板上滑动式连接有活动脚架,活动脚架上部通过螺栓连接有一对带扣,活动脚架上转动式连接有滑动套板;

[0008] 拉力数据采集及往复式训练组件,膝关节训练组件上设有拉力数据采集及往复式训练组件,拉力数据采集及往复式训练组件用于测试患者膝关节的训练力度并辅助患者进行膝关节训练。

[0009] 作为更进一步的优选方案,活动脚架呈L型结构,用于放置患者的脚部。

[0010] 作为更进一步的优选方案,拉力数据采集及往复式训练组件包括有电动推杆、拉力检测器、拉力弹簧、控制器和调节盘,活动支板下部固接有电动推杆,电动推杆的伸缩轴与滑动套板固接,活动支板左侧固接有拉力检测器,拉力检测器与滑动套板之间连接有拉力弹簧,数据显示总成上设有控制器,控制器上固接有调节盘。

[0011] 作为更进一步的优选方案,还包括有髌关节训练组件,髌关节训练组件设于训练架上,髌关节训练组件包括有小型电机、动力轴、旋转盘和固定杆,训练架下部固接有小型电机,小型电机输出轴一端固接有动力轴,动力轴穿过训练架,动力轴上固接有旋转盘,旋转盘上固接有固定杆。

[0012] 作为更进一步的优选方案,还包括有角度调节组件,角度调节组件设于旋转盘上,角度调节组件包括有活动调节板、固定弧形齿圈、旋转杆、卡位部件、旋转齿轮和转动柄,固定杆上转动式连接有活动调节板,活动调节板上对称固接有固定弧形齿圈,旋转盘上转动式连接有旋转杆,卡位部件设于旋转杆后侧,旋转杆上对称固接有旋转齿轮,相邻旋转齿轮与固定弧形齿圈啮合,旋转杆后端固接有转动柄。

[0013] 作为更进一步的优选方案,卡位部件包括有固定凹凸盘和移动卡杆,旋转杆后侧固接有固定凹凸盘,旋转盘后部滑动式连接有移动卡杆,移动卡杆卡入固定凹凸盘上的其中一个卡槽内。

[0014] 作为更进一步的优选方案,固定凹凸盘上呈周向分布式设有多个卡槽,起便于移动卡杆将固定凹凸盘卡住的作用,用于调节活动调节板的打开程度。

[0015] 作为更进一步的优选方案,还包括有训练次数检测组件,训练次数检测组件设于活动支板上,训练次数检测组件包括有触发器、滑动触发杆和挤压弹簧,训练架顶部左侧固接有触发器,活动支板下部左侧滑动式连接有滑动触发杆,滑动触发杆与触发器接触,滑动触发杆与活动支板之间连接有挤压弹簧。

[0016] 作为更进一步的优选方案,滑动触发杆通过冷挤压成型,滑动触发杆呈L型结构,滑动触发杆用于摁压触发器。

[0017] 本发明具有以下有益效果:

[0018] 1.患者先自行进行膝关节的弯曲,拉力检测器会检测到拉力弹簧的拉伸量,便于医护人员调整调节盘,进而使得控制器可以根据患者膝关节能够弯曲的程度控制电动推杆的伸缩量,从而便于后续患者能够被动地在其可承受的范围内进行膝关节的训练,进而能够患者在训练膝关节的同时保护其膝关节不会受到损伤。

[0019] 2.活动调节板的打开程度可调节,活动调节板会推动活动支板及其上装置摆动,以便于根据患者的情况辅助患者进行髌关节的训练。

[0020] 3.在患者进行膝关节的训练的过程中,触发器会记录患者进行膝关节训练的次数,从而便于医护人员判断患者膝关节的训练程度,便于对患者后续的治疗。

[0021] 4.通过拉力检测器检测拉力弹簧的拉伸量以得到患者训练时的拉力数据,从而能检测到患者关节部位的训练力度,工作人员通过对患者每次康复训练时的拉力数据对比,便于知晓患者关节所能使用的力度,也便于医护人员知晓患者关节恢复的情况。

附图说明

[0022] 图1为本发明的第一种立体结构示意图。

[0023] 图2为本发明的第二种立体结构示意图。

[0024] 图3为本发明的第三种立体结构示意图。

[0025] 图4为本发明膝关节训练组件的部分立体结构示意图。

[0026] 图5为本发明膝关节训练组件的剖视立体结构示意图。

- [0027] 图6为本发明拉力数据采集及往复式训练组件的部分立体结构示意图。
- [0028] 图7为本发明的第一种部分立体结构示意图。
- [0029] 图8为本发明的第二种部分立体结构示意图。
- [0030] 图9为本发明髋关节训练组件的立体结构示意图。
- [0031] 图10为本发明角度调节组件的第一种部分立体结构示意图。
- [0032] 图11为本发明角度调节组件的第二种部分立体结构示意图。
- [0033] 图12为本发明训练次数检测组件的立体结构示意图。
- [0034] 其中:1-底座,2-训练架,3-数据显示总成,4-膝关节训练组件,41-活动支板,42-活动脚架,43-带扣,44-滑动套板,5-拉力数据采集及往复式训练组件,51-电动推杆,52-拉力检测器,53-拉力弹簧,54-控制器,55-调节盘,6-髋关节训练组件,61-小型电机,62-动力轴,63-旋转盘,64-固定杆,7-角度调节组件,71-活动调节板,72-固定弧形齿圈,73-旋转杆,74-固定凹凸盘,75-移动卡杆,76-旋转齿轮,77-转动柄,8-训练次数检测组件,81-触发器,82-滑动触发杆,83-挤压弹簧。

具体实施方式

[0035] 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做出创造性劳动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。

[0036] 实施例1

[0037] 一种关节外科术后康复训练装置,如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8所示,包括有底座1、训练架2、数据显示总成3、膝关节训练组件4和拉力数据采集及往复式训练组件5,底座1上方设有训练架2,训练架2左侧通过螺栓连接有数据显示总成3,训练架2上设有膝关节训练组件4,膝关节训练组件4上设有拉力数据采集及往复式训练组件5,拉力数据采集及往复式训练组件5用于测试患者膝关节的训练力度并辅助患者进行膝关节训练。

[0038] 膝关节训练组件4包括有活动支板41、活动脚架42、带扣43和滑动套板44,训练架2右侧转动式连接有活动支板41,活动支板41用于支撑患者的腿部,训练架2左侧与活动支板41限位配合,活动支板41上滑动式连接有活动脚架42,活动脚架42呈L型结构,用于放置患者的脚部,活动脚架42上部通过螺栓连接有一对带扣43,带扣43用于限制患者的脚部,活动脚架42上转动式连接有滑动套板44。

[0039] 拉力数据采集及往复式训练组件5包括有电动推杆51、拉力检测器52、拉力弹簧53、控制器54和调节盘55,活动支板41下部通过铆钉连接有电动推杆51,电动推杆51的伸缩轴与滑动套板44固接,活动支板41左侧固接有拉力检测器52,拉力检测器52与滑动套板44之间连接有拉力弹簧53,拉力检测器52用于检测拉力弹簧53的拉伸量,数据显示总成3上设有控制器54,控制器54用于根据患者膝关节能够弯曲的程度控制电动推杆51的伸缩量,控制器54上固接有调节盘55。

[0040] 使用时,医护人员将该设备放置在患者的病床上,患者将腿部放置在活动支板41上方,并且让患者的脚穿过带扣43,使得带扣43将患者的脚限制住,防止其从该设备上脱落,当患者需要进行膝关节的弯曲训练时,患者自行将膝关节弯曲并带动活动脚架42及其

上装置向右运动,拉力弹簧53随之会被拉伸,同时活动脚架42及其上装置可以转动,便于患者进行膝关节的训练,在拉力弹簧53拉伸的同时,拉力检测器52会检测到拉力弹簧53的拉伸量并把拉力数据传输给数据显示总成3,数据显示总成3上会显示出拉力弹簧53的拉伸量,医护人员根据数据显示总成3上显示的数据可判断患者膝关节能够弯曲的程度,接着医护人员根据数据显示总成3上显示的数据手动调整调节盘55,使得控制器54根据患者膝关节能够弯曲的程度控制电动推杆51的伸缩量,接着电动推杆51会带动滑动套板44及其上装置左右往复运动,以辅助患者的腿部进行膝关节的训练,并且患者膝关节的训练程度保持在患者可承受的范围内,不会对患者的膝关节造成损伤,有利于患者术后康复。

[0041] 在训练的过程中,拉力检测器52会检测患者训练时的拉力数据,以得到患者关节部位训练力度的数据,通过对比每次训练的拉力数据,便于医护人员知晓患者关节恢复的情况。

[0042] 实施例2

[0043] 在实施例1的基础之上,如图9、图10和图11所示,还包括有髋关节训练组件6,髋关节训练组件6设于训练架2上,髋关节训练组件6包括有小型电机61、动力轴62、旋转盘63和固定杆64,训练架2下部通过螺栓连接有小型电机61,小型电机61输出轴一端固接有动力轴62,小型电机61用于驱动动力轴62转动,动力轴62穿过训练架2,动力轴62上固接有旋转盘63,旋转盘63上通过焊接的方式连接有固定杆64。

[0044] 还包括有角度调节组件7,角度调节组件7设于旋转盘63上,角度调节组件7包括有活动调节板71、固定弧形齿圈72、旋转杆73、固定凹凸盘74、移动卡杆75、旋转齿轮76和转动柄77,固定杆64上转动式连接有活动调节板71,活动调节板71用于间歇性地推动活动支板41及其上装置摆动,活动调节板71上对称固接有固定弧形齿圈72,旋转盘63上转动式连接有旋转杆73,旋转杆73后侧固接有固定凹凸盘74,固定凹凸盘74上呈周向分布式设有多个卡槽,旋转盘63后部滑动式连接有移动卡杆75,移动卡杆75卡入固定凹凸盘74上的其中一个卡槽内,移动卡杆75用于将固定凹凸盘74卡住,旋转杆73上对称固接有旋转齿轮76,相邻旋转齿轮76与固定弧形齿圈72啮合,旋转杆73后端固接有转动柄77。

[0045] 当患者需要进行髋关节的训练时,医护人员手动将移动卡杆75拉出,使其不再卡住固定凹凸盘74,接着医护人员根据患者的情况手动转动转动柄77及其上装置顺转,旋转齿轮76会带动固定弧形齿圈72及其上装置转动,使得活动调节板71打开,从而可将活动调节板71调整到合适的角度,然后医护人员将移动卡杆75重新卡入固定凹凸盘74上,再然后医护人员手动控制小型电机61顺转,小型电机61会通过输出轴带动动力轴62及其上装置顺转,在此过程中活动调节板71会间歇性地推动活动支板41及其上装置摆动,便于辅助患者进行髋关节的训练。

[0046] 实施例3

[0047] 在实施例2的基础之上,如图7和图12所示,还包括有训练次数检测组件8,训练次数检测组件8设于活动支板41上,训练次数检测组件8用于检测患者进行膝关节训练的次数,训练次数检测组件8包括有触发器81、滑动触发杆82和挤压弹簧83,训练架2顶部左侧通过螺钉连接有触发器81,触发器81用于检测患者进行膝关节训练的次数,活动支板41下部左侧滑动式连接有滑动触发杆82,滑动触发杆82呈L型结构,滑动触发杆82用于摁压触发器81,滑动触发杆82与触发器81接触,滑动触发杆82与活动支板41之间连接有挤压弹簧83。

[0048] 在患者进行膝关节训练的过程中,滑动套板44及其上装置会左右往复运动,当滑动套板44及其上装置向左运动时,滑动套板44会触碰滑动触发杆82,挤压弹簧83随之会被压缩,使得滑动触发杆82摠压触发器81,触发器81会记录患者进行膝关节训练的次数,便于医护人员判断患者的训练程度,当滑动套板44及其上装置向右运动时,挤压弹簧83随之会复位并带动滑动触发杆82复位。

[0049] 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。

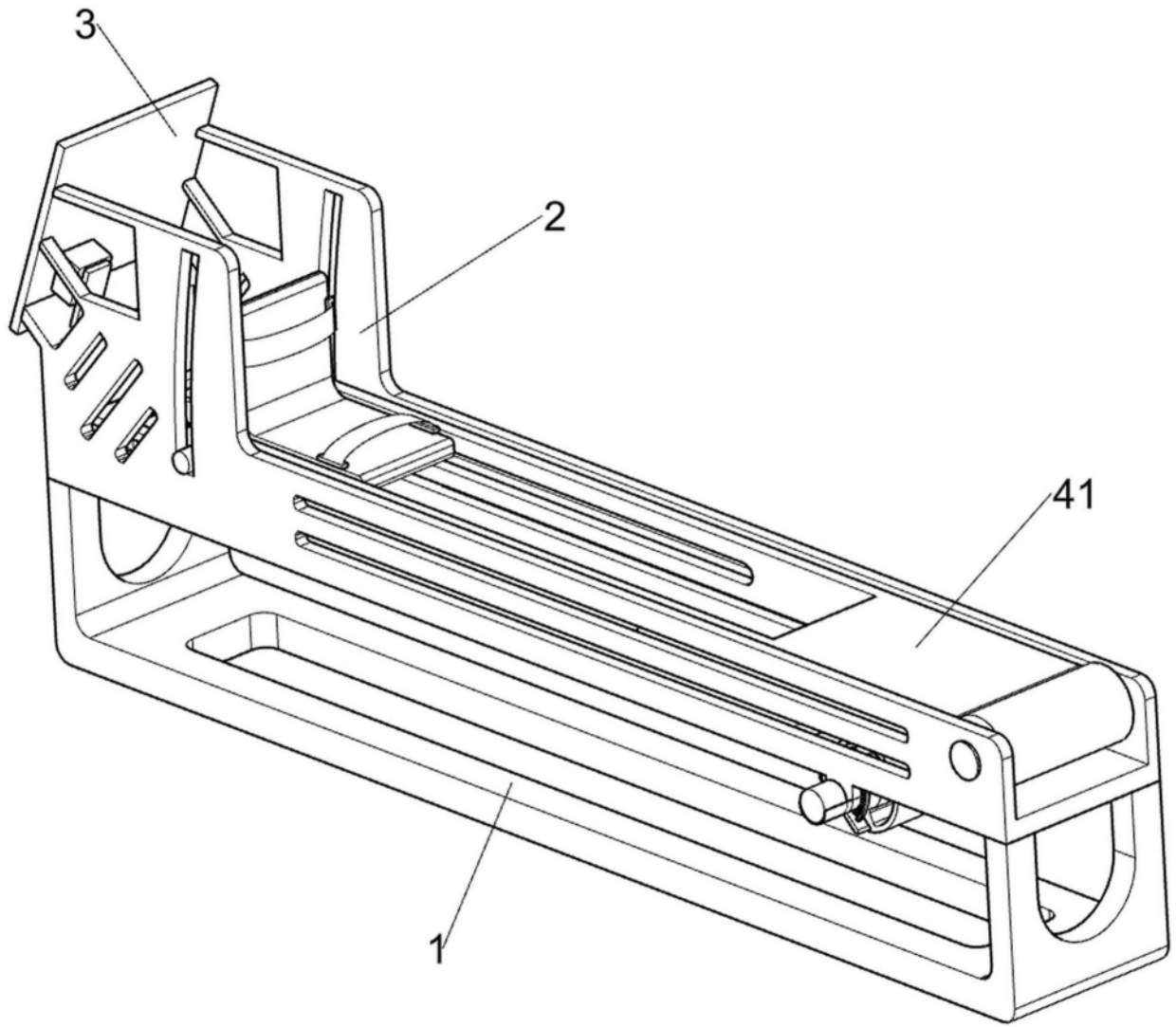


图1

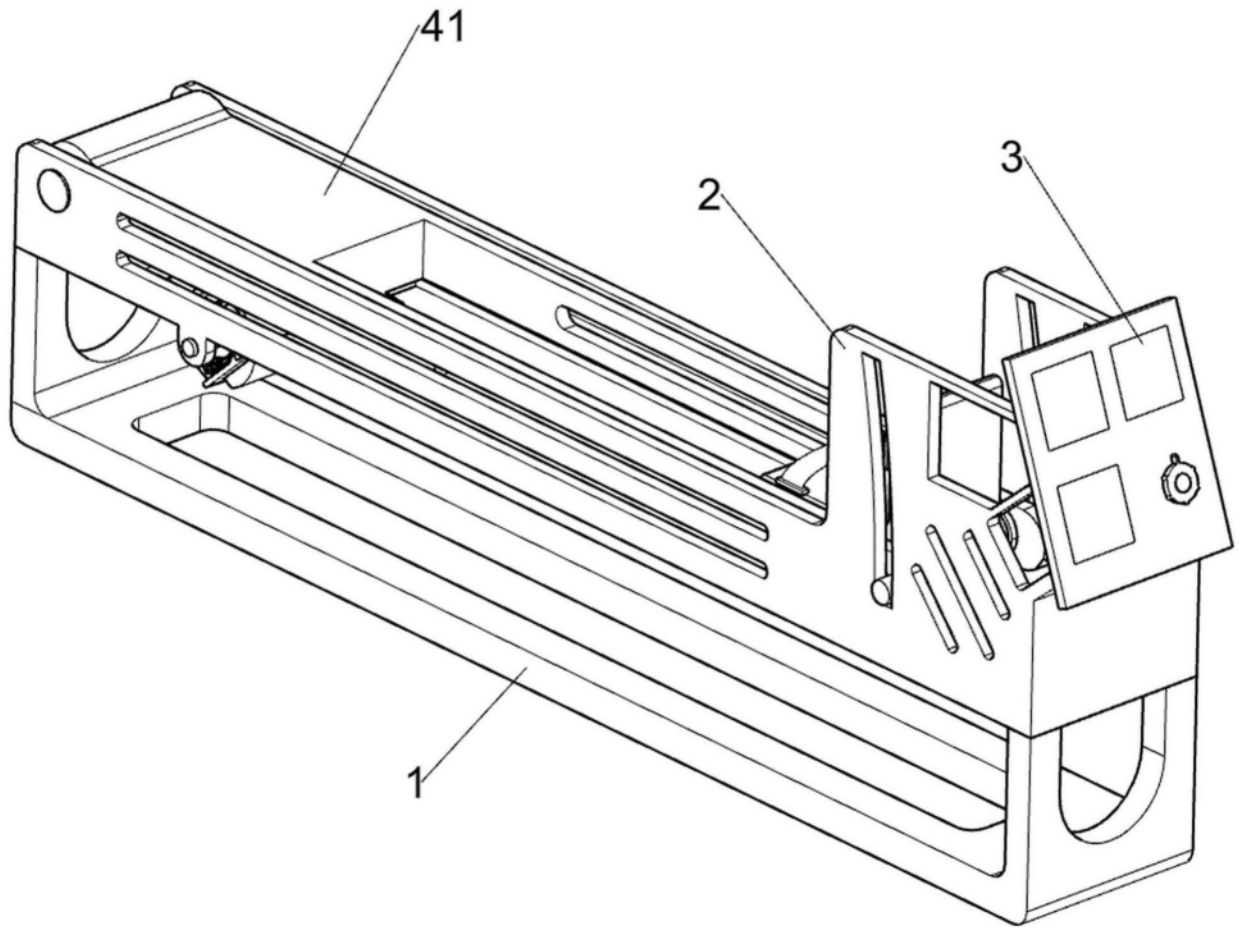


图2

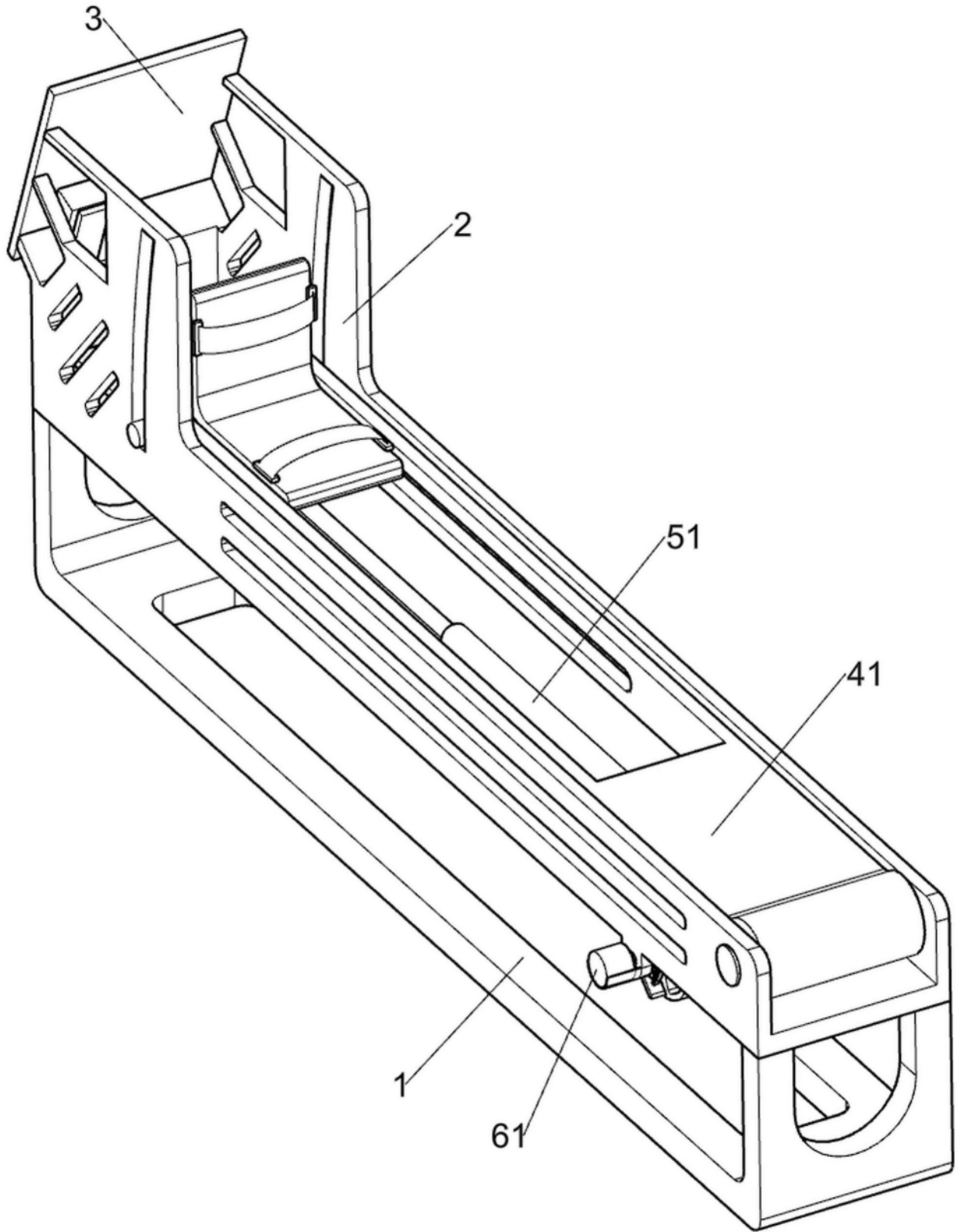


图3

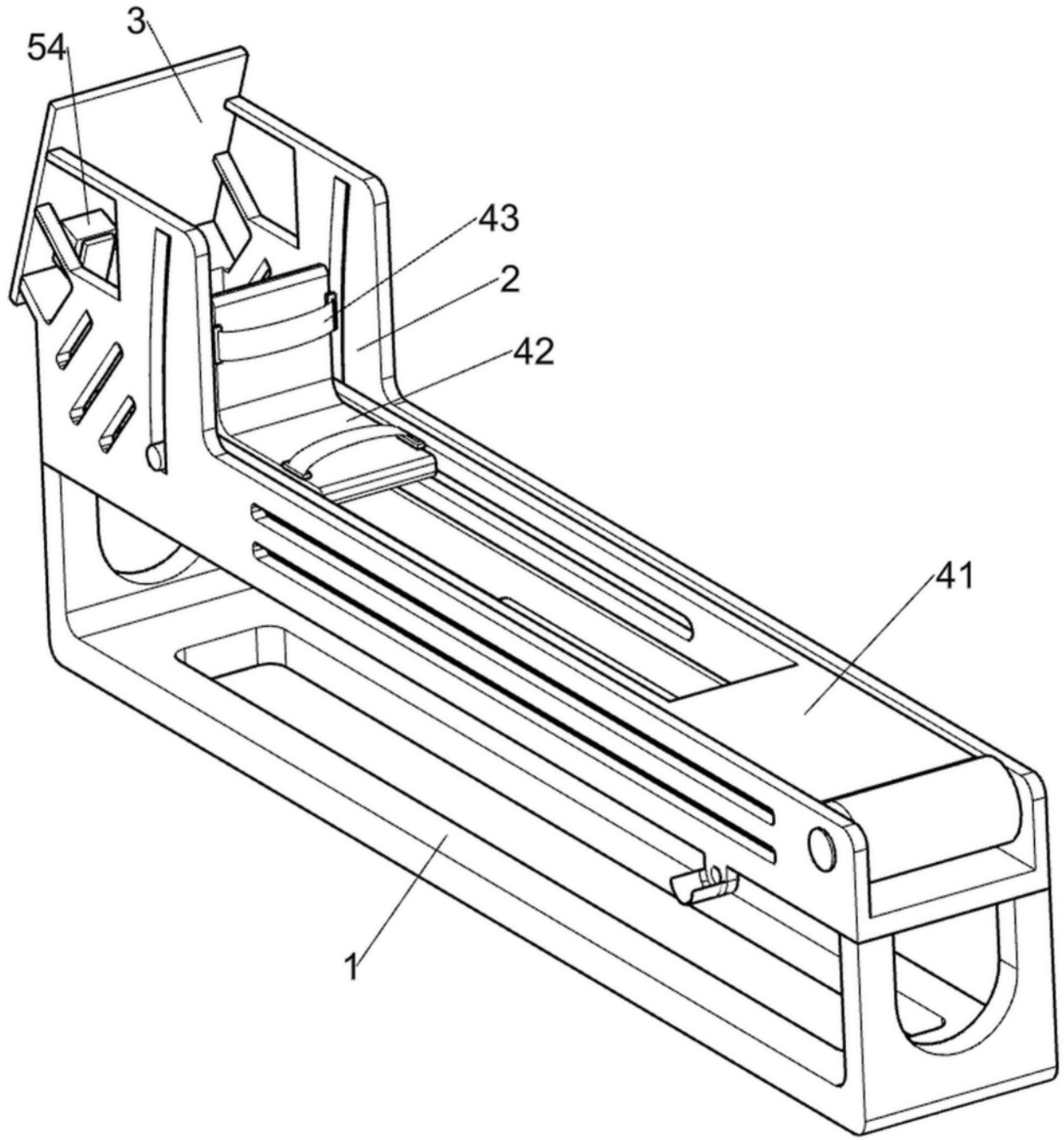


图4

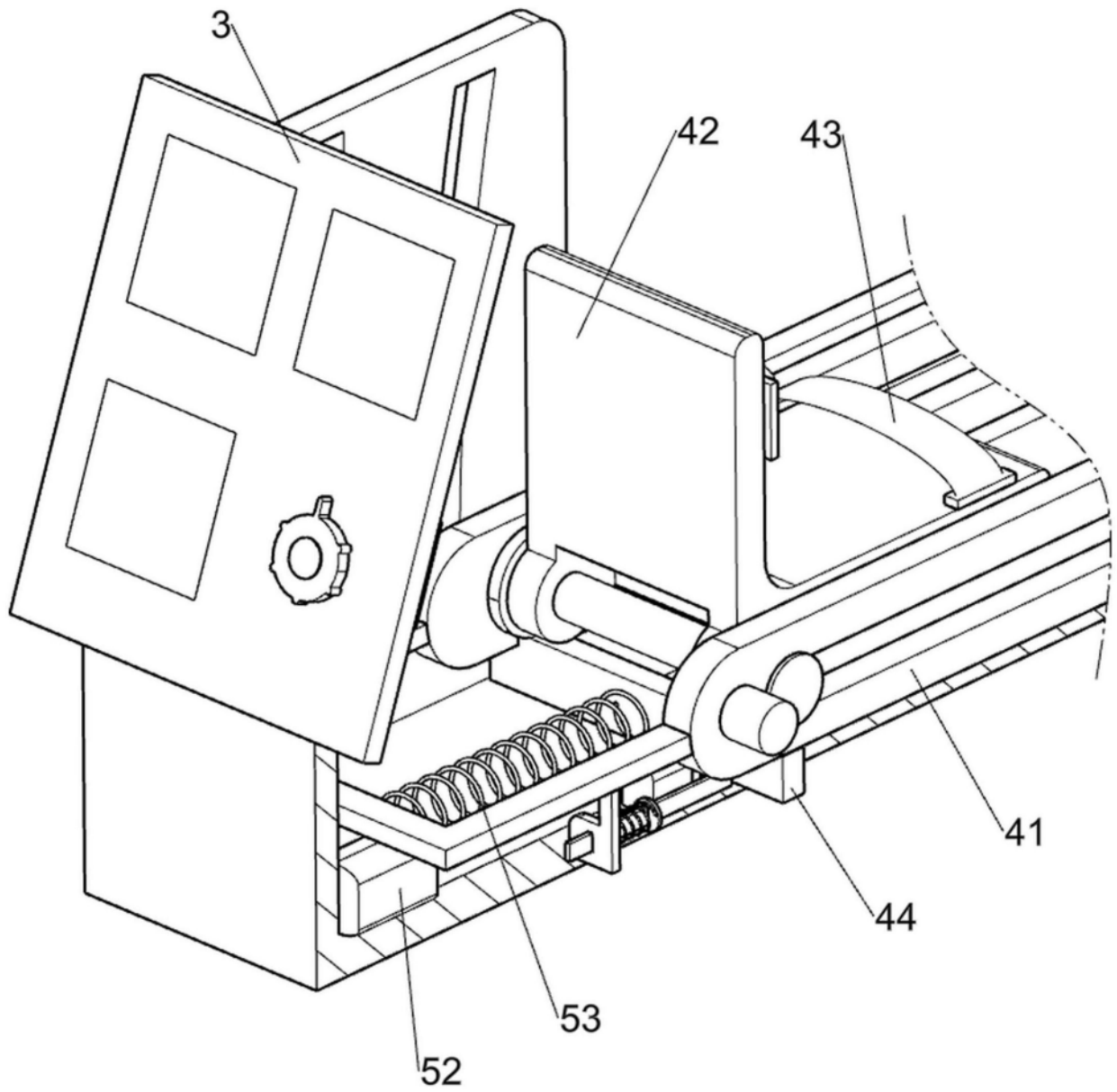


图5

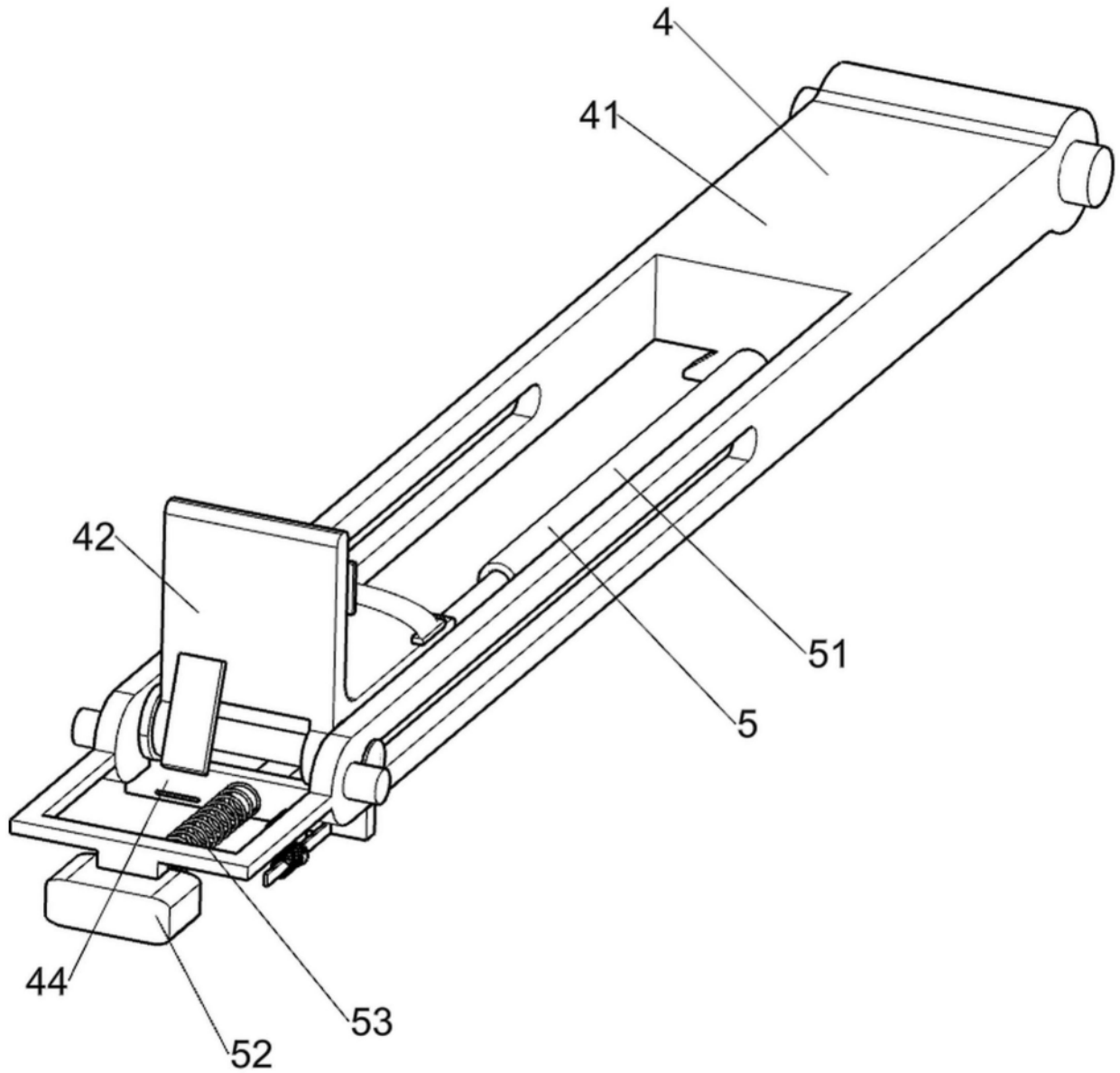


图6

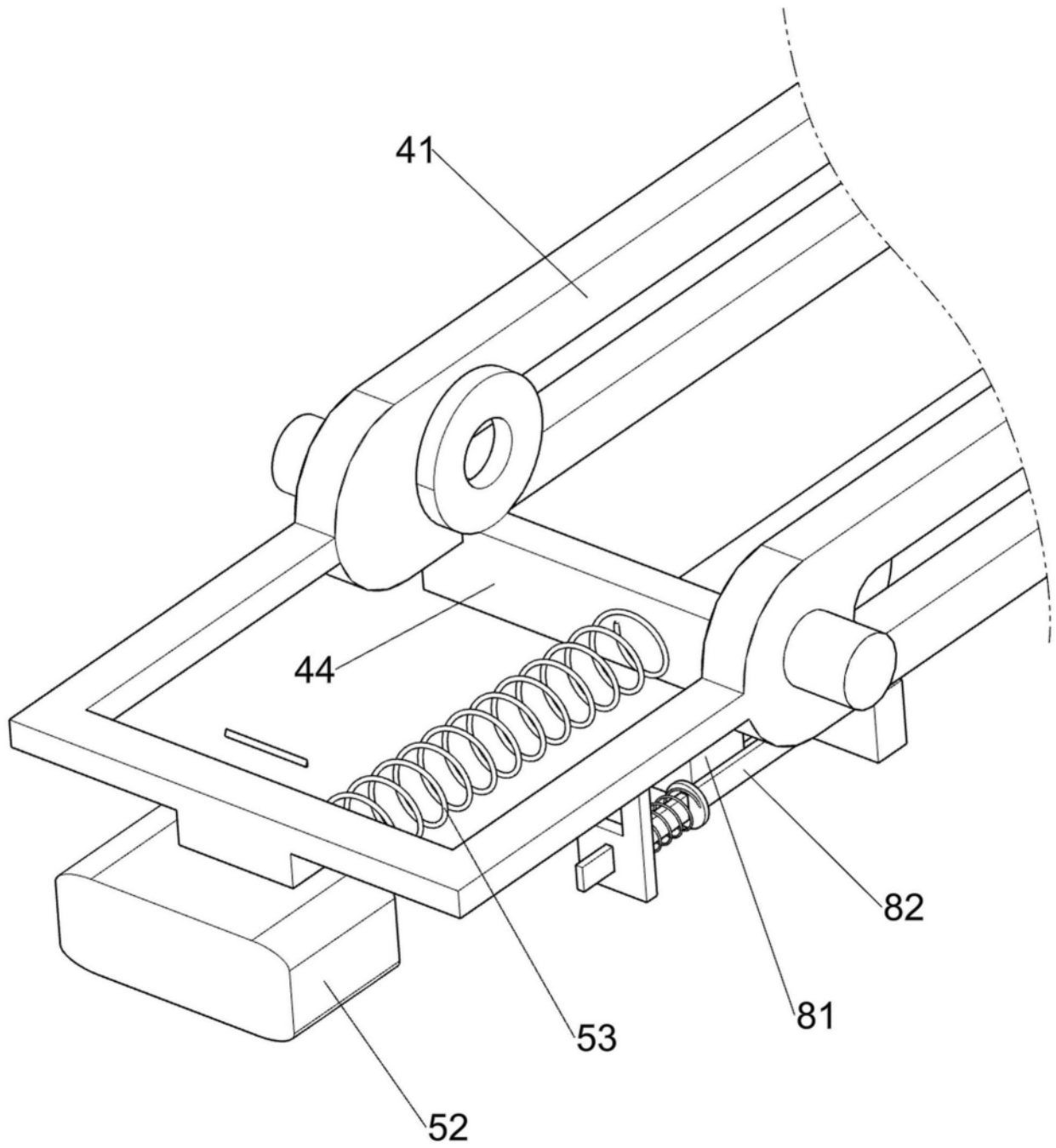


图7

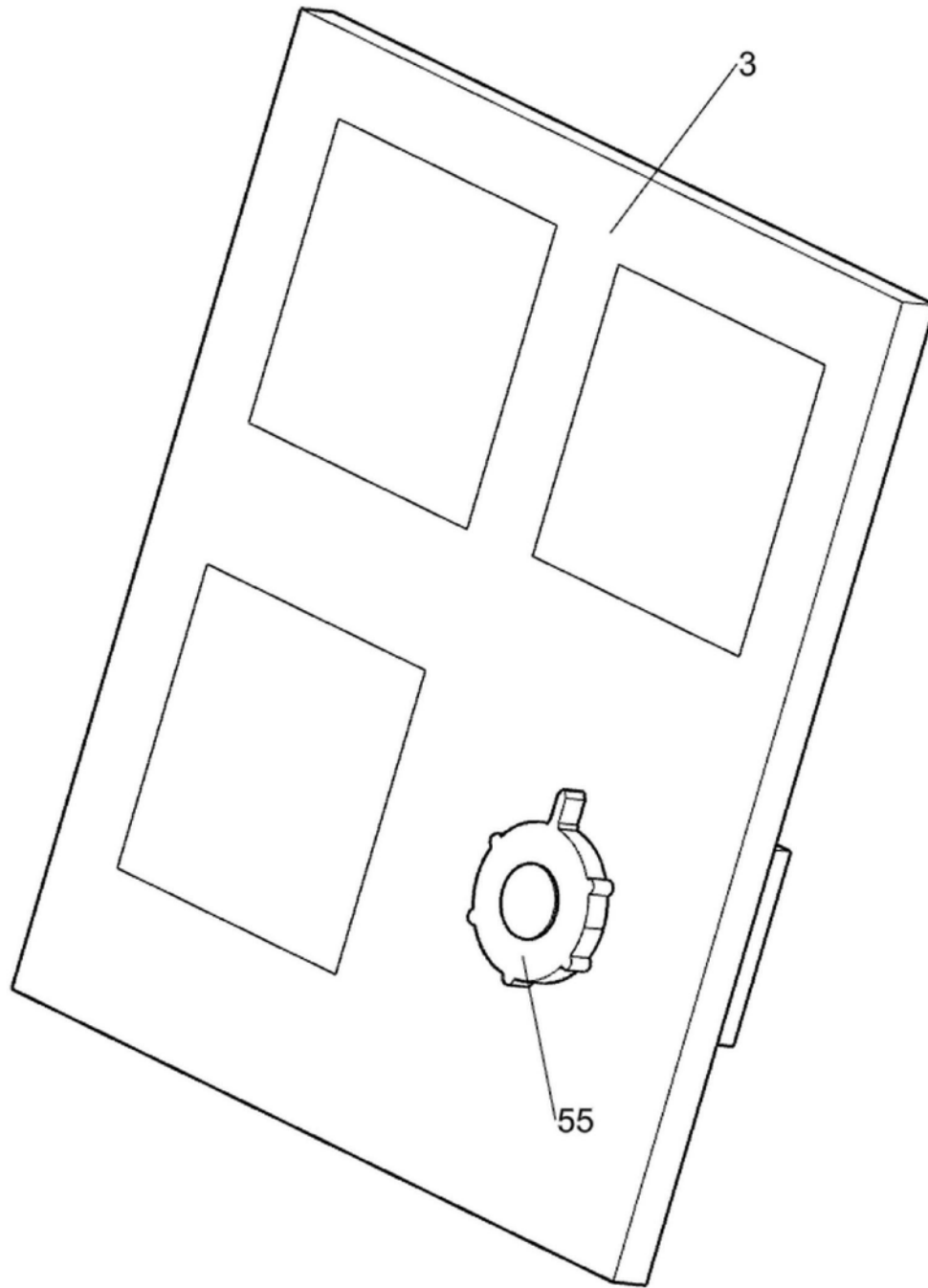


图8

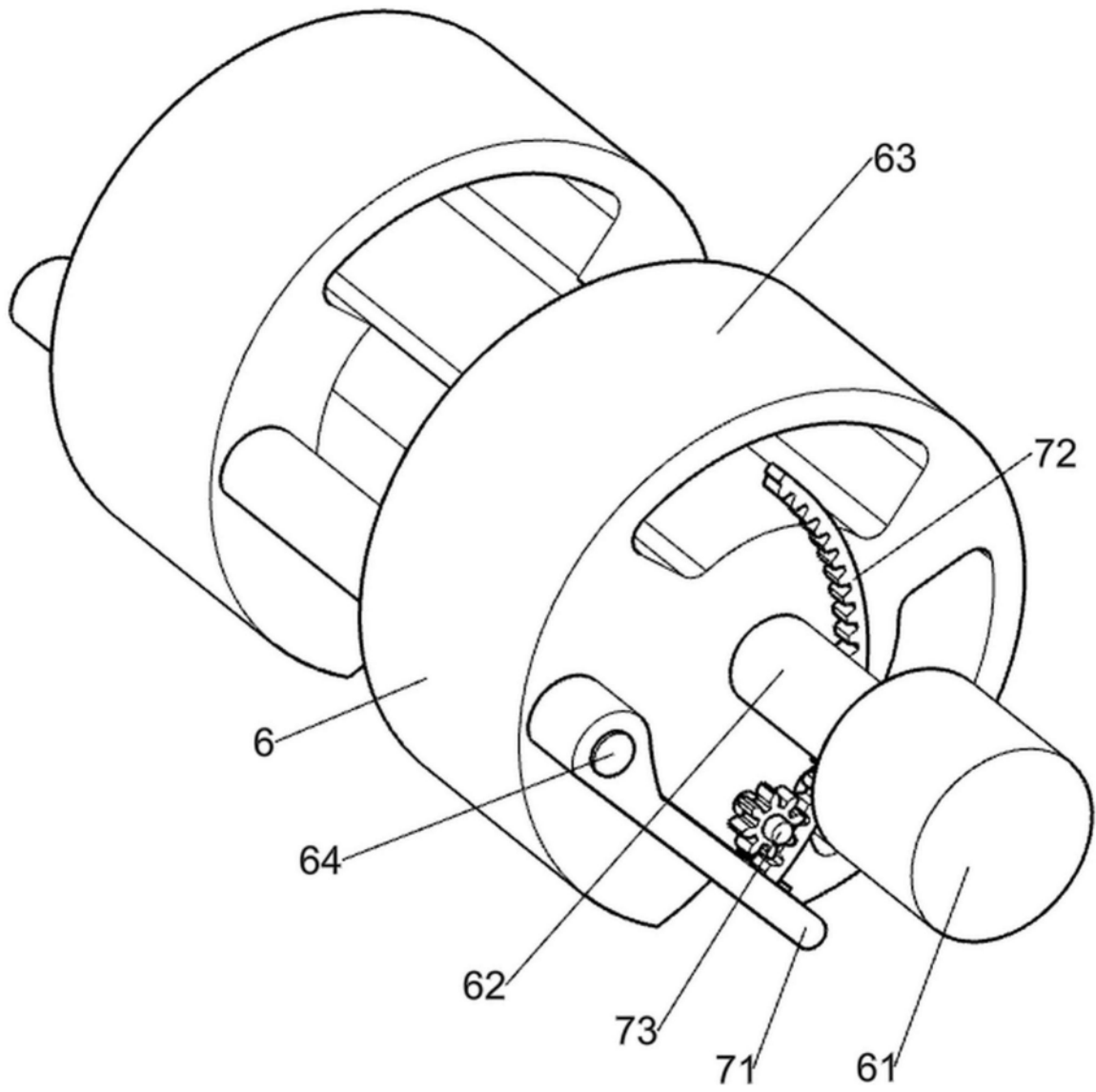


图9

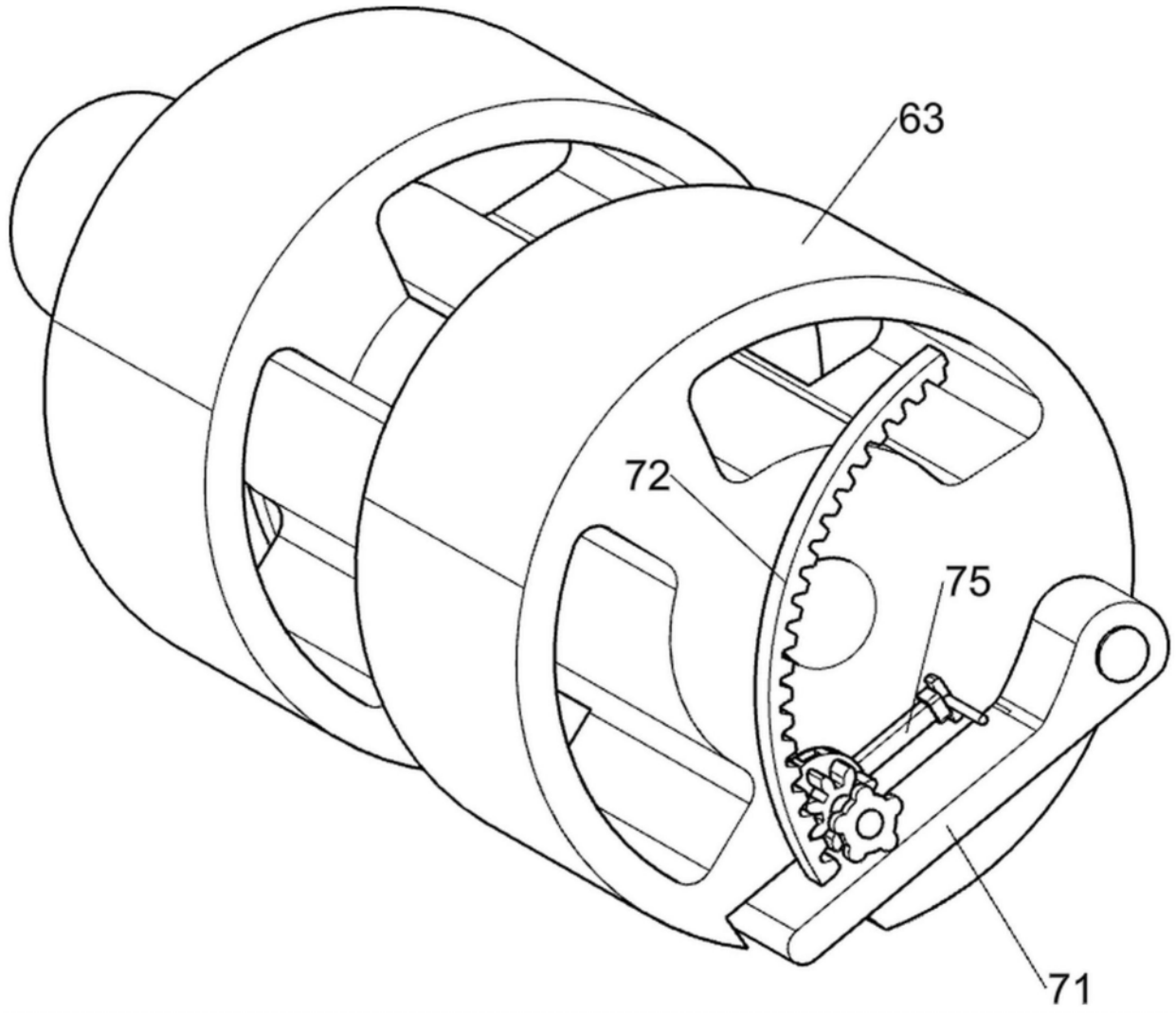


图10

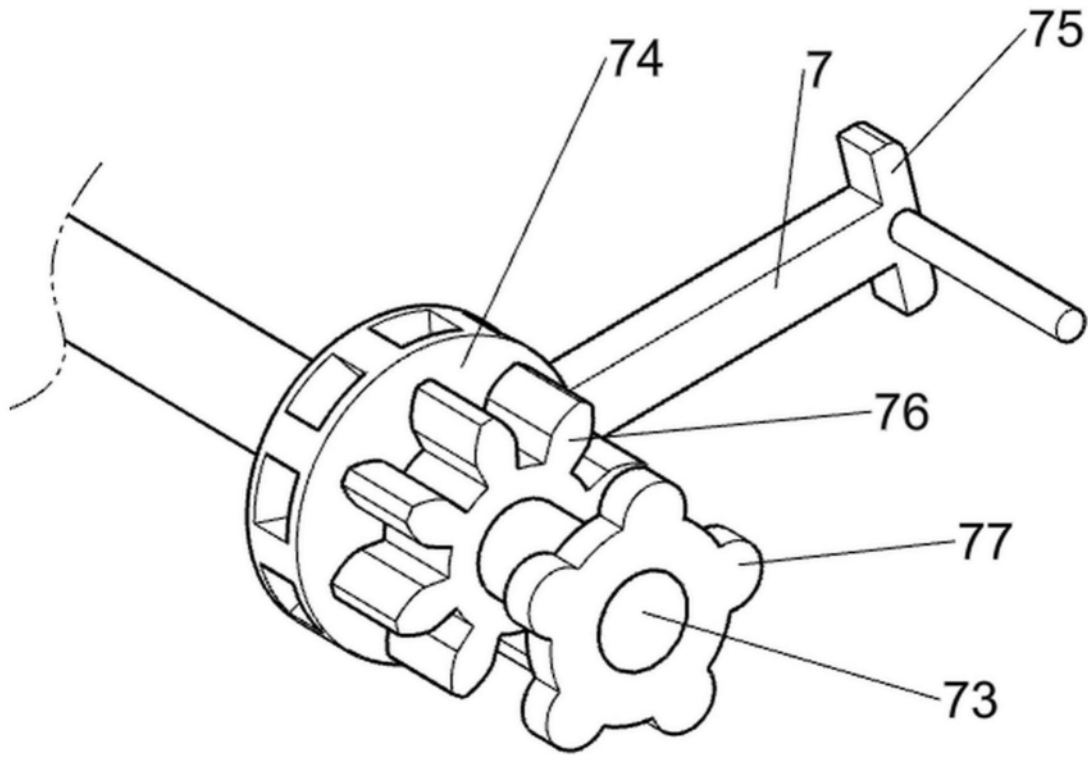


图11

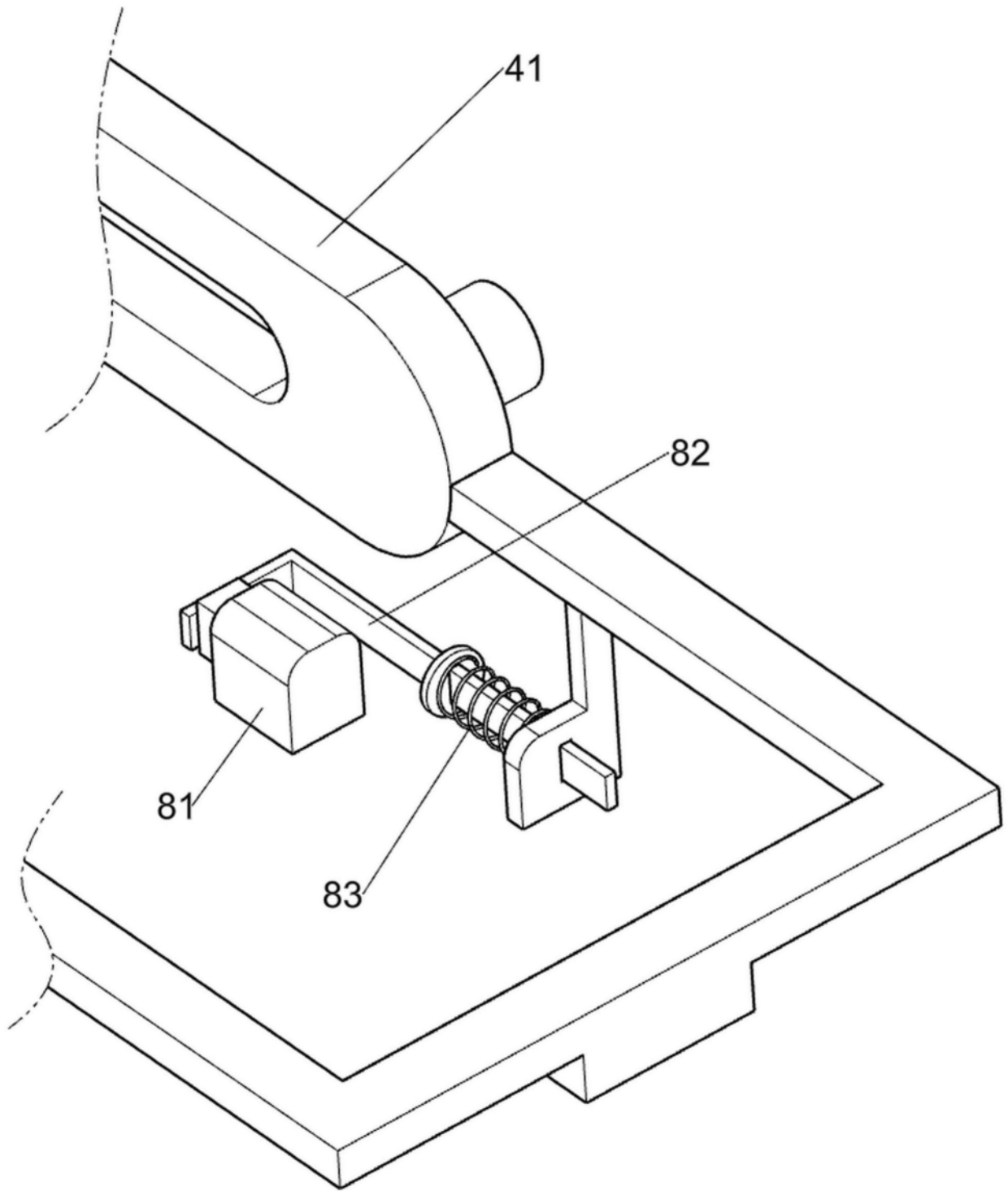


图12