(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109718055 B
(45)授权公告日 2020.11.24

(21)申请号 201910154980.3
(22)申请日 2019.03.01
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109718055 A
(43)申请公布日 2019.05.07
(73)专利权人 湖南文理学院
地址 415000 湖南省常德市武陵区洞庭大道3150号
(72)发明人 罗佑新 杨继荣 苏思超
(74)专利代理机构 常德天弘知识产权代理事务所(普通合伙) 43245
代理人 刘红祥
(51)Int.Cl.
A61H 1/02(2006.01)
A61H 23/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 206120672 U,2017.04.26
CN 203943870 U,2014.11.19
CN 206183451 U,2017.05.24
WO 1990009774 A1,1990.09.07
US 2006064044 A1,2006.03.23
CN 206183451 U,2017.05.24
CN 108498286 A,2018.09.07
CN 105362038 A,2016.03.02
CN 201775752 U,2011.03.30
CN 107126345 A,2017.09.05
CN 107198640 A,2017.09.26

审查员 张永备

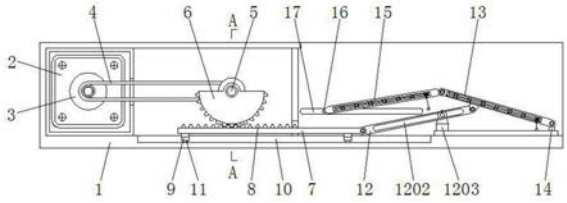
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种主动式腿部支撑推动复健康复运动装置

(57)摘要

本发明公开了一种主动式腿部支撑推动复健康复运动装置,包括架体、限位块和护板,所述架体的内部安装有电机,且电机上安装有传动轮,所述传动轮上设置有传动带,且电机通过传动轮和传动带与横轴相互连接,所述横轴位于架体的内侧,且横轴上安装有驱动轮,所述驱动轮的下方设置有横杆,且横杆的上表面设置有连接齿块,所述护板位于第一推板的外侧,且护板上安装有按压装置,并且护板的上方设置有绑带。该主动式腿部支撑推动复健康复运动装置,体积较小,方便进行安装使用,能够主动推动患者的腿部进行运动,从而避免患者自主运动形成二次伤害,同时避免患者耗费体力严重,能够使患者得到很好的恢复性锻炼的同时还避免患者过于疲劳。



CN 109718055 B

1.一种主动式腿部支撑推动复健康复运动装置，包括架体(1)、限位块(9)和护板(18)，其特征在于：所述架体(1)的内部安装有电机(2)，且电机(2)上安装有传动轮(3)，所述传动轮(3)上设置有传动带(4)，且电机(2)通过传动轮(3)和传动带(4)与横轴(5)相互连接，所述横轴(5)位于架体(1)的内侧，且横轴(5)上安装有驱动轮(6)，所述驱动轮(6)的下方设置有横杆(7)，且横杆(7)的上表面设置有连接齿块(8)，并且横杆(7)通过连接齿块(8)与驱动轮(6)相互连接，所述限位块(9)位于横杆(7)的下方，且限位块(9)位于连接槽(10)的内侧，并且连接槽(10)开设于架体(1)的底部，所述横杆(7)通过限位块(9)和连接槽(10)与架体(1)相互连接，且限位块(9)和连接槽(10)之间设置有滚珠(11)，所述横杆(7)的右侧连接有联动装置(12)，且联动装置(12)的右侧设置有第一推板(13)，并且横杆(7)通过联动装置(12)与第一推板(13)相互连接，所述联动装置(12)与横杆(7)的右端为铰接连接，且联动装置(12)包括孔槽(1201)、承托杆(1202)和安装片(1203)，并且联动装置(12)上开设有孔槽(1201)，孔槽(1201)的内侧设置有承托杆(1202)，承托杆(1202)上连接有安装片(1203)，承托杆(1202)通过安装片(1203)与架体(1)相互连接，所述第一推板(13)包括连杆(1301)、收卷轮(1302)、牵引线(1303)、安装套环(1304)、第一涡旋弹簧(1305)和连接片(1306)，且第一推板(13)的内部安装有连杆(1301)，并且连杆(1301)上安装有收卷轮(1302)，收卷轮(1302)的内侧设置有牵引线(1303)，连杆(1301)的左右两端均安装有安装套环(1304)，安装套环(1304)的内侧设置有第一涡旋弹簧(1305)，安装套环(1304)通过第一涡旋弹簧(1305)与连杆(1301)相互连接，第一推板(13)的下方安装有连接片(1306)，第一推板(13)通过连接片(1306)与联动装置(12)的右端铰接连接，第一推板(13)的内部结构与第二推板(15)的内部结构相同，第一推板(13)与第二推板(15)之间为铰接连接，所述第一推板(13)的右侧设置有安装座(14)，且第一推板(13)通过安装座(14)与架体(1)相互连接，所述的第二推板(15)位于第一推板(13)的左侧，且第二推板(15)的左右两端均安装有插销(16)，并且第二推板(15)通过插销(16)分别与第一推板(13)和调节槽(17)相互连接，所述护板(18)位于第一推板(13)的外侧，且护板(18)上安装有按压装置(19)，并且护板(18)的上方设置有绑带(20)。

2.根据权利要求1所述的一种主动式腿部支撑推动复健康复运动装置，其特征在于：所述横轴(5)与架体(1)构成旋转结构，且横轴(5)与驱动轮(6)固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种主动式腿部支撑推动复健康复运动装置，其特征在于：所述驱动轮(6)为扇形结构，且驱动轮(6)的个数设置有2个，并且2个驱动轮(6)关于横轴(5)的中心点呈中心对称分布。

4.根据权利要求1所述的一种主动式腿部支撑推动复健康复运动装置，其特征在于：所述横杆(7)的个数设置有2个，且2个横杆(7)在架体(1)的内侧对称分布，并且横杆(7)通过连接齿块(8)与驱动轮(6)啮合连接，横杆(7)下方的限位块(9)侧视为“T”字型结构，横杆(7)通过限位块(9)和连接槽(10)与架体(1)构成滑动结构。

5.根据权利要求1所述的一种主动式腿部支撑推动复健康复运动装置，其特征在于：所述联动装置(12)通过孔槽(1201)与承托杆(1202)构成滑动结构，且承托杆(1202)的直径小于孔槽(1201)的宽度，并且承托杆(1202)与安装片(1203)构成旋转结构。

6.根据权利要求1所述的一种主动式腿部支撑推动复健康复运动装置，其特征在于：所述连杆(1301)通过第一涡旋弹簧(1305)和安装套环(1304)与第一推板(13)构成旋转结构，

且连杆(1301)上等间距分布有收卷轮(1302)，并且连杆(1301)与收卷轮(1302)之间为固定连接。

7.根据权利要求1所述的一种主动式腿部支撑推动复健康复运动装置，其特征在于：所述按压装置(19)包括安装盒(1901)、按压杆(1902)、驱动齿块(1903)、驱动齿轮(1904)、连接轴(1905)和第二涡旋弹簧(1906)，且安装盒(1901)的内侧设置有按压杆(1902)，并且按压杆(1902)通过驱动齿块(1903)与驱动齿轮(1904)相互连接，驱动齿轮(1904)的内侧分别设置有第二涡旋弹簧(1906)和连接轴(1905)，驱动齿轮(1904)通过第二涡旋弹簧(1906)与连接轴(1905)相互连接。

8.根据权利要求7所述的一种主动式腿部支撑推动复健康复运动装置，其特征在于：所述安装盒(1901)与按压杆(1902)构成伸缩结构，且按压杆(1902)通过驱动齿块(1903)与驱动齿轮(1904)啮合连接，并且驱动齿轮(1904)通过第二涡旋弹簧(1906)与连接轴(1905)构成旋转结构。

一种主动式腿部支撑推动复健康复运动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及复健康复技术领域，具体为一种主动式腿部支撑推动复健康复运动装置。

背景技术

[0002] 复健医学是一门新兴的学科，是20世纪中期出现的一个新的概念，复健医学和预防医学、保健医学、临床医学并称为“四大医学”，它是一门以消除和减轻人的功能障碍，弥补和重建人的功能缺失，设法改善和提高人的各方面功能的医学学科，也就是功能障碍的预防、诊断、评估、治疗、训练和处理的医学学科，其中运动疗法、作业疗法等是现代复健医学的重要内容和手段，广义的复健，包含的范围非常广泛，风灾水灾受损后的复原，桥梁受损后的重建，家园的重建，社会的重整，心灵的改革等都是复健的范畴，而「复健医学」只是复健的一部份，在医学领域中，疾病发生后告一个稳定的段落，可能留下后遗症或造成身心的障碍，如何让病人剩下来好的部份与残留功能发挥到最好的程度，让他能够回到家庭，回到社会，回到工作，让他能独立自主的生活，这就是复健医学的实质意义，在医疗领域中，腿部手术患者通常在术后需要进行康复复健锻炼，用以恢复以及提高改善腿部的运动功能，避免腿部机能下降，影响患者后续生活，因而通常需要使用运动疗法中的复健康复运动装置；

[0003] 1、现有的复健康复运动装置体积过于巨大，不方便进行安装使用，同时现有的复健康复运动装置大多靠患者进行自主锻炼，容易使患者造成二次伤害，同时患者容易体力不支；

[0004] 2、现有的复健康复运动装置不能够在患者进行复健运动的同时对患者的腿部进行适当的按压按摩，从而无法改善患者腿部的血液循环流动速度，极其容易造成患者腿部肌肉组织坏死。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种主动式腿部支撑推动复健康复运动装置，以解决上述背景技术中提出的现有的复健康复运动装置体积过于巨大，不方便进行安装使用，同时现有的复健康复运动装置大多靠患者进行自主锻炼，容易使患者造成二次伤害，同时患者容易体力不支，不能够在患者进行复健运动的同时对患者的腿部进行适当的按压按摩，无法改善患者腿部的血液循环流动速度，极其容易造成患者腿部肌肉组织坏死的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种主动式腿部支撑推动复健康复运动装置，包括架体、限位块和护板，所述架体的内部安装有电机，且电机上安装有传动轮，所述传动轮上设置有传动带，且电机通过传动轮和传动带与横轴相互连接，所述横轴位于架体的内侧，且横轴上安装有驱动轮，所述驱动轮的下方设置有横杆，且横杆的上表面设置有连接齿块，并且横杆通过连接齿块与驱动轮相互连接，所述限位块位于横杆的下方，且限位块位于连接槽的内侧，并且连接槽开设于架体的底部，所述横杆通过限位块和连接槽与

架体相互连接，且限位块和连接槽之间设置有滚珠，所述横杆的右侧连接有联动装置，且联动装置的右侧设置有第一推板，并且横杆通过联动装置与第一推板相互连接，所述联动装置与横杆的右端为铰接连接，且联动装置包括孔槽、承托杆和安装片，并且联动装置上开设有孔槽，孔槽的内侧设置有承托杆，承托杆上连接有安装片，承托杆通过安装片与架体相互连接，所述第一推板包括连杆、收卷轮、牵引线、安装套环、第一涡旋弹簧和连接片，且第一推板的内部安装有连杆，并且连杆上安装有收卷轮，收卷轮的内侧设置有牵引线，连杆的左右两端均安装有安装套环，安装套环的内侧设置有第一涡旋弹簧，安装套环通过第一涡旋弹簧与连杆相互连接，第一推板的下方安装有连接片，第一推板通过连接片与联动装置的右端铰接连接，第一推板的内部结构与第二推板的内部结构相同，第一推板与第二推板之间为铰接连接，所述第一推板的右侧设置有安装座，且第一推板通过安装座与架体相互连接，所述的第二推板位于第一推板的左侧，且第二推板的左右两端均安装有插销，并且第二推板通过插销分别与第一推板和调节槽相互连接，所述护板位于第一推板的外侧，且护板上安装有按压装置，并且护板的上方设置有绑带。

[0007] 优选的，所述横轴与架体构成旋转结构，且横轴分别与传动轮和驱动轮固定连接。

[0008] 优选的，所述驱动轮为扇形结构，且驱动轮的个数设置有2个，并且2 个驱动轮关于横轴的中心点呈中心对称分布。

[0009] 优选的，所述横杆的个数设置有2个，且2个横杆在架体的内侧对称分布，并且横杆通过连接齿块与驱动轮啮合连接，横杆下方的限位块侧视为“T”字型结构，横杆通过限位块和连接槽与架体构成滑动结构。

[0010] 优选的，所述联动装置通过孔槽与承托杆构成滑动结构，且承托杆的直径小于孔槽的宽度，并且承托杆与安装片构成旋转结构。

[0011] 优选的，所述连杆通过第一涡旋弹簧和安装套环与第一推板构成旋转结构，且连杆上等间距分布有收卷轮，并且连杆与收卷轮之间为固定连接。

[0012] 优选的，所述按压装置包括安装盒、按压杆、驱动齿块、驱动齿轮、连接轴和第二涡旋弹簧，且安装盒的内侧设置有按压杆，并且按压杆通过驱动齿块与驱动齿轮相互连接，驱动齿轮的内侧分别设置有第二涡旋弹簧和连接轴，驱动齿轮通过第二涡旋弹簧与连接轴相互连接。

[0013] 优选的，所述安装盒与按压杆构成伸缩结构，且按压杆通过驱动齿块与驱动齿轮啮合连接，并且驱动齿轮通过第二涡旋弹簧与连接轴构成旋转结构。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：该主动式腿部支撑推动复健康复运动装置，

[0015] 1、体积较小，方便进行安装使用，能够主动推动患者的腿部进行运动，从而避免患者自主运动形成二次伤害，同时避免患者耗费体力严重，能够使患者得到很好的恢复性锻炼的同时还避免患者过于疲劳；

[0016] 2、能够在患者进行复健运动的同时对患者的腿部进行适当的按压按摩，从而达到改善患者腿部的血液循环流动速度的目的，避免患者腿部肌肉在术后出现组织坏死的情况。

附图说明

[0017] 图1为本发明整体结构示意图；

[0018] 图2为本发明图1中的A-A处侧剖结构示意图；

[0019] 图3为本发明联动装置结构示意图；

[0020] 图4为本发明第一推板结构示意图；

[0021] 图5为本发明护板和按压装置安装结构示意图；

[0022] 图6为本发明图5中的B处放大结构示意图；

[0023] 图7为本发明连杆与安装套环连接结构示意图；

[0024] 图8为本发明驱动齿轮与连接轴连接结构示意图。

[0025] 图中：1、架体；2、电机；3、传动轮；4、传动带；5、横轴；6、驱动轮；7、横杆；8、连接齿块；9、限位块；10、连接槽；11、滚珠；12、联动装置；1201、孔槽；1202、承托杆；1203、安装片；13、第一推板；1301、连杆；1302、收卷轮；1303、牵引线；1304、安装套环；1305、第一涡旋弹簧；1306、连接片；14、安装座；15、第二推板；16、插销；17、调节槽； 18、护板；19、按压装置；1901、安装盒；1902、按压杆；1903、驱动齿块； 1904、驱动齿轮；1905、连接轴；1906、第二涡旋弹簧；20、绑带。

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。

[0027] 请参阅图1-8，本发明提供一种技术方案：一种主动式腿部支撑推动复健康复运动装置，包括架体1、限位块9和护板18，架体1的内部安装有电机2，且电机2上安装有传动轮3，传动轮3上设置有传动带4，且电机2通过传动轮3和传动带4与横轴5相互连接，横轴5位于架体1的内侧，且横轴5上安装有驱动轮6，驱动轮6的下方设置有横杆7，且横杆7的上表面设置有连接齿块8，并且横杆7通过连接齿块8与驱动轮6相互连接，限位块9位于横杆7的下方，且限位块9位于连接槽10的内侧，并且连接槽10开设于架体1 的底部，横杆7通过限位块9和连接槽10与架体1相互连接，且限位块9和连接槽10之间设置有滚珠11，横杆7的右侧连接有联动装置12，且联动装置12的右侧设置有第一推板13，并且横杆7通过联动装置12与第一推板13 相互连接，第一推板13的右侧设置有安装座14，且第一推板13通过安装座 14与架体1相互连接，的第二推板15位于第一推板13的左侧，且第二推板 15的左右两端均安装有插销16，并且第二推板15通过插销16分别与第一推板13和调节槽17相互连接，护板18位于第一推板13的外侧，且护板18上安装有按压装置19，并且护板18的上方设置有绑带20。

[0028] 本例中的横轴5与架体1构成旋转结构，且横轴5分别与传动轮3和驱动轮6固定连接，方便横轴5在架体1的内侧进行旋转的同时带动驱动轮6 进行同步旋转；

[0029] 驱动轮6为扇形结构，且驱动轮6的个数设置有2个，并且2个驱动轮6 关于横轴5的中心点呈中心对称分布，有利于横轴5在带动驱动轮6进行同步旋转的同时，驱动轮6能够分别推动2个横杆7在架体1的内侧进行运动；

[0030] 横杆7的个数设置有2个，且2个横杆7在架体1的内侧对称分布，并且横杆7通过连

接齿块8与驱动轮6啮合连接，横杆7下方的限位块9侧视为“T”字型结构，横杆7通过限位块9和连接槽10与架体1构成滑动结构，方便横杆7在驱动轮6的推动下通过限位块9和滚珠11在连接槽10的内侧进行滑动运动；

[0031] 联动装置12与横杆7的右端为铰接连接，且联动装置12包括孔槽1201、承托杆1202和安装片1203，并且联动装置12上开设有孔槽1201，孔槽1201 的内侧设置有承托杆1202，承托杆1202上连接有安装片1203，承托杆1202 通过安装片1203与架体1相互连接，方便联动装置12进行稳定安装的同时有利于横杆7对联动装置12进行推动，进而能够使联动装置12带动其它对应零部件进行正常工作；

[0032] 联动装置12通过孔槽1201与承托杆1202构成滑动结构，且承托杆1202 的直径小于孔槽1201的宽度，并且承托杆1202与安装片1203构成旋转结构，方便在横杆7推动联动装置12进行运动的同时，联动装置12能够通过孔槽 1201在承托杆1202上进行滑动，避免阻碍联动装置12进行正常工作；

[0033] 第一推板13包括连杆1301、收卷轮1302、牵引线1303、安装套环1304、第一涡旋弹簧1305和连接片1306，且第一推板13的内部安装有连杆1301，并且连杆1301上安装有收卷轮1302，收卷轮1302的内侧设置有牵引线1303，连杆1301的左右两端均安装有安装套环1304，安装套环1304的内侧设置有第一涡旋弹簧1305，安装套环1304通过第一涡旋弹簧1305与连杆1301相互连接，第一推板13的下方安装有连接片1306，第一推板13通过连接片1306 与联动装置12的右端铰接连接，第一推板13的内部结构与第二推板15的内部结构相同，第一推板13与第二推板15之间为铰接连接，方便第一推板13 进行正常安装以及进行稳定工作，同时方便联动装置12推动第一推板13进行工作；

[0034] 连杆1301通过第一涡旋弹簧1305和安装套环1304与第一推板13构成旋转结构，且连杆1301上等间距分布有收卷轮1302，并且连杆1301与收卷轮1302之间为固定连接，能够在连杆1301通过第一涡旋弹簧1305和安装套环1304在第一推板13内进行旋转运动的同时带动收卷轮1302同步进行旋转运动；

[0035] 按压装置19包括安装盒1901、按压杆1902、驱动齿块1903、驱动齿轮 1904、连接轴1905和第二涡旋弹簧1906，且安装盒1901的内侧设置有按压杆1902，并且按压杆1902通过驱动齿块1903与驱动齿轮1904相互连接，驱动齿轮1904的内侧分别设置有第二涡旋弹簧1906和连接轴1905，驱动齿轮 1904通过第二涡旋弹簧1906与连接轴1905相互连接，方便按压装置19进行正常安装以及其内部结构进行正常工作，同时有利于对细小零件进行防护；

[0036] 安装盒1901与按压杆1902构成伸缩结构，且按压杆1902通过驱动齿块 1903与驱动齿轮1904啮合连接，并且驱动齿轮1904通过第二涡旋弹簧1906 与连接轴1905构成旋转结构，方便按压杆1902在驱动齿轮1904的推动下伸出安装盒1901对患者的腿部肌肉进行按压刺激，进而实现促进患者腿部血液循环的目的。

[0037] 工作原理：根据图1-8所示，首先患者平躺在病床上，接着将该康复运动装置放置到病床上，将患者的腿部分别放置到2组第一推板13上的护板18 的内侧，接着使用绑带20将患者的腿部束缚在第一推板13上，当患者的腿部完成放置之后，启动架体1上的电机2，此时的电机2开始带动传动轮3进行旋转，接着电机2通过传动轮3和传动带4开始带动横轴5进行旋转，此时旋转的横轴5开始带动驱动轮6进行旋转运动，在驱动轮6进行旋转的同时，驱动轮6通过连接齿块8开始推动架体1内侧的横杆7进行运动；

[0038] 根据图1-8所示，在驱动轮6通过连接齿块8开始推动架体1内侧的横杆7进行运动的同时，横杆7通过限位块9和滚珠11在连接槽10的内侧进行滑动，从而横杆7通过限位块9、滚珠11和连接槽10在架体1的内侧向右进行滑动，在横杆7向右进行滑动的同时，横杆7推动右端的联动装置12向右进行运动，从而联动装置12通过孔槽1201和承托杆1202向右进行滑动伸出，在此过程中联动装置12的右端通过承托杆1202向上进行旋转，进而联动装置12向上旋转的右端通过连接片1306顶动第一推板13向上进行旋转，此时的第一推板13通过安装座14在架体1的内侧向上进行旋转，而在第一推板13通过安装座14在架体1的内侧向上进行旋转的同时，第一推板13带动铰接的第二推板15的右端向上进行旋转升起，而第二推板15的左端则通过插销16在调节槽17的内侧向右进行滑动并且旋转，方便第二推板15进行运动，此时的第一推板13和第二推板15进行配合推动患者腿部进行弯曲，直至旋转的驱动轮6与横杆7脱离连接，此时的第一推板13失去横杆7和联动装置12的推动，则第一推板13向下旋转复位，从而第一推板13带动患者腿部重新舒张，按照上述原理，如此反复运动带动患者腿部进行曲张恢复训练，从而达到复健锻炼的目的；

[0039] 根据图1-8所示，而在第一推板13和第二推板15进行配合推动患者腿部进行弯曲的同时，第一推板13和第二推板15上的牵引线1303受到拉扯，从而牵引线1303拉动第一推板13和第二推板15内部的连杆1301右端的第一个收卷轮1302进行旋转，此时连杆1301右端的第一个收卷轮1302带动连杆1301通过第一涡旋弹簧1305和安装套环1304分别在第一推板13和第二推板15的内部进行旋转，而在连杆1301进行旋转的同时，连杆1301带动其他收卷轮1302进行旋转，此时其他的收卷轮1302对外侧的牵引线1303进行收卷或者释放，从而牵引线1303拉动驱动齿轮1904通过第二涡旋弹簧1906 在连接轴1905上进行旋转，在驱动齿轮1904进行旋转的同时，驱动齿轮1904 通过驱动齿块1903推动按压杆1902伸出安装盒1901对患者的腿部进行轻微按压按摩，提高患者腿部的血液循环速度，有利于提高患者腿部的康复速度。

[0040] 需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“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，仅是为便于描述本发明的简化描述，而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作，因而不能理解为对本发明保护内容的限制。

[0041] 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。

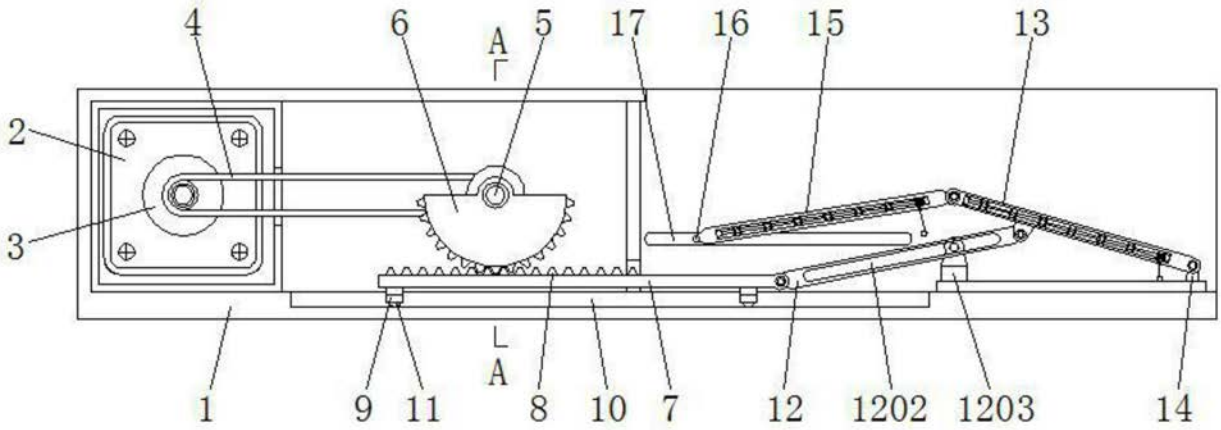

4
6
A
5
17
16
15
13
2
3
A
1
9
11
8
10
7
12
1202
1203
14

图1

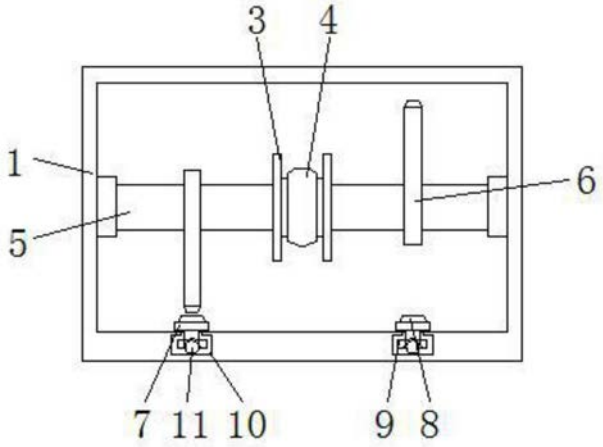

3
4
1
6
5
7
11
10
9
8

图2

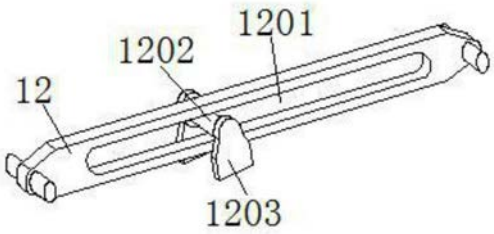

1201
1202
12
1203

图3

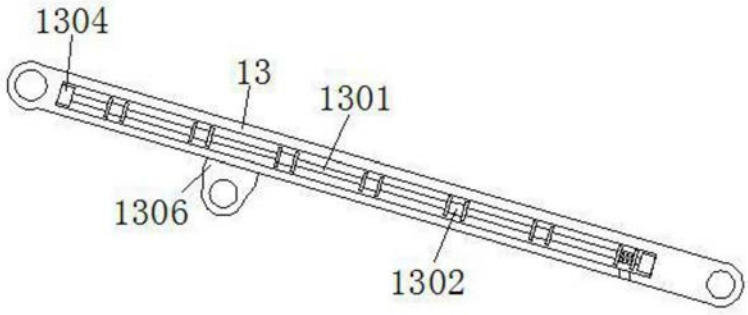

1304
13
1301
1306
1302

图4

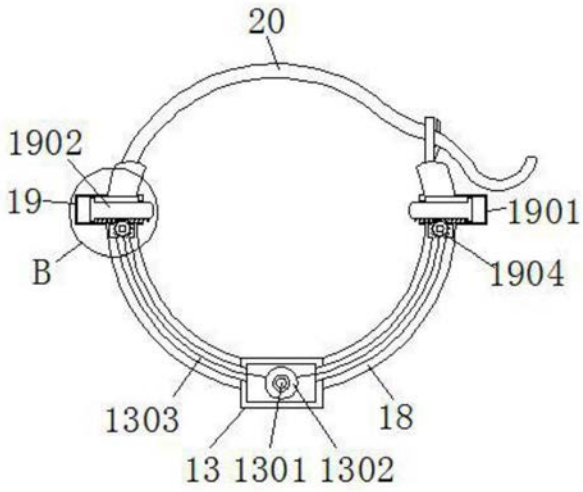

20
1902
19
1901
B
1904
1303
18
13 1301 1302

图5

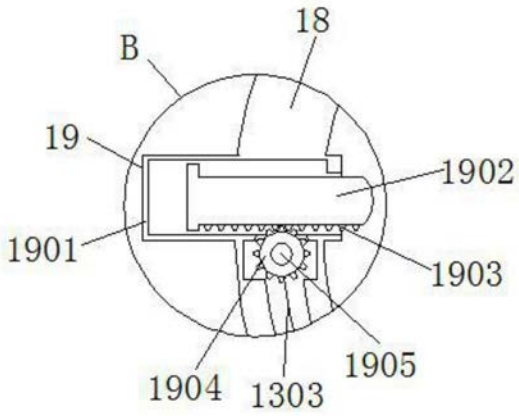

18
B
19
1902
1901
1903
1905
1904
1303

图6

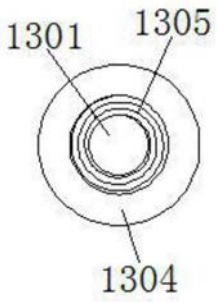


图7

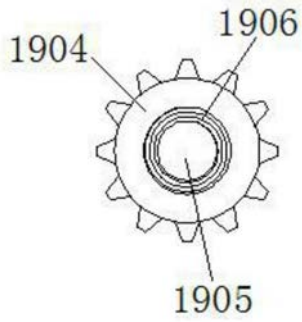


图8