



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111330218 B

(45) 授权公告日 2021. 06. 29

(21) 申请号 202010308785.4

(22) 申请日 2020.04.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111330218 A

(43) 申请公布日 2020.06.26

(73) 专利权人 青岛大学附属医院
地址 266000 山东省青岛市江苏路16号

(72) 发明人 李春荣 刘杰 魏凌
其他发明人请求不公开姓名

(74) 专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任
公司 37107
代理人 王锡洪

(51) Int. Cl.
A63B 22/08 (2006.01)
B62M 1/36 (2013.01)

(56) 对比文件

CN 204972964 U, 2016.01.20
CN 202437611 U, 2012.09.19
CN 201529351 U, 2010.07.21
CN 101811539 A, 2010.08.25
CN 109662865 A, 2019.04.23
CN 203841991 U, 2014.09.24
CN 110384898 A, 2019.10.29
CN 205163567 U, 2016.04.20
CN 85202302 U, 1986.04.02
CN 203736792 U, 2014.07.30
CN 206792922 U, 2017.12.26
DE 102005027148 A1, 2006.12.14
US 2011160625 A1, 2011.06.30
US 2016052585 A1, 2016.02.25
US 2012329611 A1, 2012.12.27

审查员 向国春

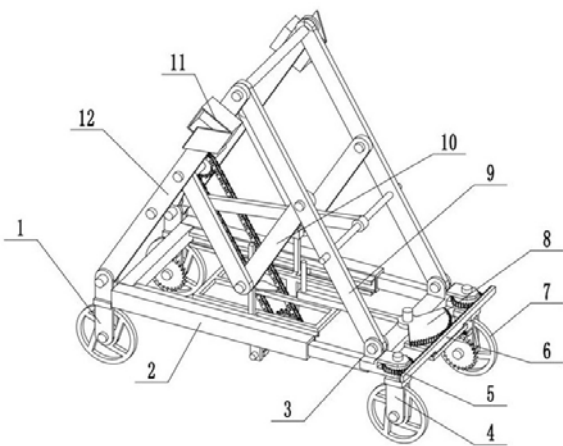
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种医用腿部康复训练行走小车

(57) 摘要

本发明提供一种医用腿部康复训练行走小车,包括后轮主动行走单元、后轮从动行走单元、前轮主动行走单元、前轮从动行走单元、伸缩套筒、前横架、齿条、转向用不完全齿轮、驱动前腿、定位连杆、配重盒、驱动后腿、驱动轴、驱动连杆、链条、第一曲轴、乘坐架、支撑导轨、支撑滑块、定位滑块、定位导轨、车座子、脚踏板、第二曲轴、主动链轮、从动链轮。本发明通过链传动,曲柄连杆机构和棘轮机构使得前后轮行走单元往复前进,实现小车的前进,同时通过可调节配重实现不同程度人群的腿部锻炼和恢复。



1. 一种医用腿部康复训练行走小车, 包括后轮主动行走单元、后轮从动行走单元、前轮主动行走单元、前轮从动行走单元、伸缩套筒(2)、前横架(3)、齿条(6)、转向用不完全齿轮(8)、驱动前腿(9)、定位连杆(10)、配重盒(11)、驱动后腿(12)、驱动轴(13)、驱动连杆(14)、链条(15)、第一曲轴(16)、乘坐架(17)、支撑导轨(18)、支撑滑块(19)、定位滑块(20)、定位导轨(21)、车座子(22)、脚踏板(23)、第二曲轴(24)、主动链轮(25)、从动链轮(26), 其特征在于:

前轮从动行走单元包括前轮支架(4)、齿轮(5)、轮子(7), 前轮支架(4)上方设置有旋转轴, 前轮支架(4)下方设置有铰接座, 齿轮(5)固定在前轮支架(4)上方的旋转轴上, 轮子(7)铰接在前轮支架(4)下方的铰接座中; 前轮主动行走单元包括前轮支架(4)、齿轮(5)、轮子(7)、棘轮(27)、弹簧(28)、弹簧支撑板(29)、棘爪(30), 齿轮(5)固定在前轮支架(4)上方的旋转轴上, 轮子(7)铰接在前轮支架(4)下方的铰接座中, 棘爪(30)旋转固定在前轮支架(4)的侧面, 弹簧支撑板(29)固定在前轮支架(4)下方铰接座的侧面, 弹簧(28)将弹簧支撑板(29)和棘爪(30)连接起来;

伸缩套筒(2)数量为两个, 分别设置在前横架(3)的两侧, 后轮从动行走单元和后轮主动行走单元分别固定在两个伸缩套筒(2)的后端部; 两个伸缩套筒(2)用柱子在端部连接起来; 支撑导轨(18)固定在两个伸缩套筒(2)的内侧;

前横架(3)包括横板(301)、伸缩杆(302)、第一铰接座(303)、第二铰接座(304)、齿条支撑滑轨(305), 伸缩杆(302)数量为两个, 分别设置在横板(301)两端内侧; 第一铰接座(303)数量为两个, 分别设置在横板(301)的两端上面, 第二铰接座(304)数量为两个, 分别设置在横板(301)两端前面; 齿条支撑滑轨(305)设置在横板(301)前面, 滑槽口朝上;

前轮从动行走单元和前轮主动行走单元分别转动设置在两个第二铰接座(304)中, 齿轮(5)安装在第二铰接座(304)中间; 齿条(6)下方为滑块, 齿条(6)与齿条支撑滑轨(305)滑动连接, 齿条(6)与齿轮(5)相互啮合; 两个伸缩杆(302)与两个伸缩套筒(2)滑动连接, 使得车体可以前后张开收缩; 转向用不完全齿轮(8)头部为四分之三的齿轮, 尾部为可伸缩杆, 伸缩杆的末端设置有手柄, 锻炼者可以通过摇动转向用不完全齿轮(8)来控制车体的转向;

支撑滑块(19)数量为两个, 分别固定在乘坐架(17)的两侧面, 支撑滑块(19)与支撑导轨(18)滑动配合, 第二曲轴(24)中间对称设置有两个连杆轴颈, 脚踏板(23)数量为两个, 分别转动配合在第二曲轴(24)中间的连杆轴颈上; 主动链轮(25)固定在第二曲轴(24)的主轴上, 第二曲轴(24)的主轴转动安装在乘坐架(17)下方的铰接座中;

驱动后腿(12)的数量为两个, 分别设置在小车的两侧, 驱动后腿(12)由上到下依次设置有第一铰接孔, 第二铰接孔, 第三铰接孔, 第四铰接孔; 驱动前腿(9)的数量为两个分别设置在小车的两侧, 驱动前腿(9)由上到下依次设置有第一铰接孔, 第二铰接孔, 第三铰接孔, 第四铰接孔, 定位连杆(10)数量为四个, 定位连杆(10)的长度等于驱动后腿(12)的第一铰接孔与第二铰接孔之间的长度, 驱动后腿(12)与驱动前腿(9)的铰接孔位置布置相同; 驱动后腿(12)上的第四铰接孔与后轮支架(1)上方的铰接架铰接, 驱动前腿(9)上的第四铰接孔与前横架(3)上方的铰接孔铰接, 两个定位连杆(10)一端铰接在一起, 另一端分别与驱动后腿(12)的第二铰接孔和驱动前腿(9)的第二铰接孔铰接;

第一曲轴(16)铰接在驱动后腿(12)的第三铰接孔中, 驱动连杆(14)前端与驱动轴(13)旋转安装, 驱动连杆(14)后端与第一曲轴(16)中间的连杆轴颈旋转连接, 从动链轮(26)固

定在第一曲轴(16)的主轴上,从动链轮(26)与主动链轮(25)用链条(15)连接,形成链传动;

后轮从动行走单元包括后轮支架(1)、轮子(7),后轮支架(1)上下方各设有一个铰接座,轮子(7)铰接在后轮支架(1)下方的铰接座;后轮主动行走单元包括后轮支架(1)、轮子(7)、棘轮(27)、弹簧(28)、弹簧支撑板(29)、棘爪(30),轮子(7)铰接在后轮支架(1)下方的铰接座中,棘轮(27)固定在后轮支架(1)和轮子(7)的铰接轴上,棘爪(30)旋转固定在后轮支架(1)的侧面,弹簧支撑板(29)固定在后轮支架(1)下方铰接座的侧面,弹簧(28)将弹簧支撑板(29)和棘爪(30)连接起来,棘爪(30)下方可以卡住棘轮(27),使得棘轮(27)只能顺时针旋转。

2.如权利要求1所述的一种医用腿部康复训练行走小车,其特征在于:乘坐架(17)主体为日字型框,乘坐架(17)两侧上方分别竖直固定有定位导轨(21),乘坐架(17)下方固定有两个铰接座。

3.如权利要求1所述的一种医用腿部康复训练行走小车,其特征在于:车座子(22)固定在乘坐架(17)中间,定位滑块(20)滑动安装在定位导轨(21)上。

4.如权利要求1所述的一种医用腿部康复训练行走小车,其特征在于:配重盒(11)数量为两个,分别固定在驱动后腿(12)的上端。

5.如权利要求1所述的一种医用腿部康复训练行走小车,其特征在于:定位滑块(20)数量为两个,分别转动安装在定位连杆(10)下方的铰接孔中。

一种医用腿部康复训练行走小车

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,尤其涉及一种医用腿部康复训练行走小车。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,越来越多的人注重健康问题,越来越多的人开始了锻炼身体,一方面锻炼了自身的体格,另一方面又放松了心情。锻炼在医疗上有很大作用,对于腿部受过伤和想要锻炼恢复腿部的人来说,如何有效方便又有趣的进行腿部的锻炼和恢复成了越来越多人所想要实现的,现有的腿部锻炼和恢复的方式大都比较单调枯燥,所以急需一种既能进行腿部锻炼和恢复又有许多趣味的设备。

发明内容

[0003] 针对上述技术问题,本发明采用的技术方案为:一种医用腿部康复训练行走小车,包括后轮主动行走单元、后轮从动行走单元、前轮主动行走单元、前轮从动行走单元、伸缩套筒、前横架、齿条、转向用不完全齿轮、驱动前腿、定位连杆、配重盒、驱动后腿、驱动轴、驱动连杆、链条、第一曲轴、乘坐架、支撑导轨、支撑滑块、定位滑块、定位导轨、车座子、脚踏板、第二曲轴、主动链轮、从动链轮。

[0004] 前轮从动行走单元包括前轮支架、齿轮、轮子,前轮支架上方设置有旋转轴,前轮支架下方设置有铰接座,齿轮固定在前轮支架上方的旋转轴上,轮子铰接在前轮支架下方的铰接座中;前轮主动行走单元包括前轮支架、齿轮、轮子、棘轮、弹簧、弹簧支撑板、棘爪,齿轮固定在前轮支架上方的旋转轴上,轮子铰接在前轮支架下方的铰接座中,棘爪旋转固定在前轮支架的侧面,弹簧支撑板固定在前轮支架下方铰接座的侧面,弹簧将弹簧支撑板和棘爪连接起来。

[0005] 伸缩套筒数量为两个,分别设置在本发明前横架的两侧,后轮从动行走单元和后轮主动行走单元分别固定在两个伸缩套筒的后端部;两个伸缩套筒用柱子在端部连接起来;支撑导轨固定在两个伸缩套筒的内侧。

[0006] 前横架包括横板、伸缩杆、第一铰接座、第二铰接座、齿条支撑滑轨,伸缩杆数量为两个,分别设置在横板两端内侧;第一铰接座数量为两个,分别设置在横板的两端上面,第二铰接座数量为两个,分别设置在横板两端前面;齿条支撑滑轨设置在横板前面,滑槽口朝上。

[0007] 前轮从动行走单元和前轮主动行走单元分别转动设置在两个第二铰接座中,齿轮安装在第二铰接座中间;齿条下方为滑块,齿条与齿条支撑滑轨滑动连接,齿条与齿轮相互啮合;两个伸缩杆与两个伸缩套筒滑动连接,使得车体可以前后张开收缩;转向用不完全齿轮头部为四分之三的齿轮,尾部为可伸缩杆,伸缩杆的末端设置有手柄,锻炼者可以通过摇动转向用不完全齿轮来控制车体的转向。

[0008] 支撑滑块数量为两个,分别固定在乘坐架的两侧面,支撑滑块与支撑导轨滑动配合,第二曲轴中间对称设置有两个连杆轴颈,脚踏板数量为两个,分别转动配合在第二曲轴

中间的连杆轴颈上；主动链轮固定在第二曲轴的主轴上，第二曲轴的主轴转动安装在乘坐架下方的铰接座中。

[0009] 驱动后腿的数量为两个，分别设置在小车的两侧，驱动后腿由上到下依次设置有第一铰接孔，第二铰接孔，第三铰接孔，第四铰接孔；驱动前腿的数量为两个分别设置在小车的两侧，驱动前腿由上到下依次设置有第一铰接孔，第二铰接孔，第三铰接孔，第四铰接孔，定位连杆数量为四个，定位连杆的长度等于驱动后腿的第一铰接孔与第二铰接孔之间的长度，驱动后腿与驱动前腿的铰接孔位置布置相同；驱动后腿上的第四铰接孔与后轮支架上方的铰接架铰接，驱动前腿上的第四铰接孔与前横架上方的铰接孔铰接，两个定位连杆一端铰接在一起，另一端分别与驱动后腿的第二铰接孔和驱动前腿的第二铰接孔铰接。

[0010] 第一曲轴铰接在驱动后腿的第三铰接孔中，驱动连杆前端与驱动轴旋转安装，驱动连杆后端与第一曲轴中间的连杆轴颈旋转连接，从动链轮固定在第一曲轴的主轴上，从动链轮与主动链轮用链条连接，形成链传动。

[0011] 进一步的，后轮从动行走单元包括后轮支架、轮子，后轮支架上下方各设有一个铰接座，轮子铰接在后轮支架下方的铰接座；后轮主动行走单元包括后轮支架、轮子、棘轮、弹簧、弹簧支撑板、棘爪，轮子铰接在后轮支架下方的铰接座中，棘轮固定在后轮支架和轮子的铰接轴上，棘爪旋转固定在后轮支架的侧面，弹簧支撑板固定在后轮支架下方铰接座的侧面，弹簧将弹簧支撑板和棘爪连接起来，棘爪下方可以卡住棘轮，使得棘轮只能顺时针旋转。

[0012] 进一步的，乘坐架主体为日字型框，乘坐架两侧上方分别竖直固定有定位导轨，乘坐架下方固定有两个铰接座。

[0013] 进一步的，车座子固定在乘坐架中间，定位滑块滑动安装在定位导轨上。

[0014] 进一步的，配重盒数量为两个，分别固定在驱动后腿的上端。

[0015] 进一步的，定位滑块数量为两个，分别转动安装在定位连杆下方的铰接孔中。

[0016] 本发明与现有技术相比的有益效果是：(1) 本发明运用曲柄连杆、链传动和棘轮等机构实现了小车的前进，增加了锻炼的趣味性；(2) 本发明可以根据腿部恢复的情况和想要锻炼的强度，增加和减少配重，达到了不同情况的腿部锻炼恢复效果。

附图说明

[0017] 图1为本发明的轴测结构示意图。

[0018] 图2为本发明的内部结构示意图。

[0019] 图3为本发明的前横架的结构示意图。

[0020] 图4为本发明的后轮主动行走单元结构示意图。

[0021] 图5为本发明的前轮主动行走单元结构示意图。

[0022] 图6为本发明的乘坐架部分的结构示意图。

[0023] 图中标号：1-后轮支架；2-伸缩套筒；3-前横架；4-前轮支架；5-齿轮；6-齿条；7-轮子；8-转向用不完全齿轮；9-驱动前腿；10-定位连杆；11-配重盒；12-驱动后腿；13-驱动轴；14-驱动连杆；15-链条；16-第一曲轴；17-乘坐架；18-支撑导轨；19-支撑滑块；20-定位滑块；21-定位导轨；22-车座子；23-脚踏板；24-第二曲轴；25-主动链轮；26-从动链轮；27-棘轮；28-弹簧；29-弹簧支撑板；30-棘爪；301-横板；302-伸缩杆；303-第一铰接座；304-第二

铰接座;305-齿条支撑滑轨。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 实施例:如图1-图6所示的一种医用腿部康复训练行走小车,包括后轮主动行走单元、后轮从动行走单元、前轮主动行走单元、前轮从动行走单元、伸缩套筒2、前横架3、齿条6、转向用不完全齿轮8、驱动前腿9、定位连杆10、配重盒11、驱动后腿12、驱动轴13、驱动连杆14、链条15、第一曲轴16、乘坐架17、支撑导轨18、支撑滑块19、定位滑块20、定位导轨21、车座子22、脚踏板23、第二曲轴24、主动链轮25、从动链轮26。

[0026] 后轮从动行走单元包括后轮支架1、轮子7,后轮支架1上下方各设有一个铰接座,轮子7铰接在后轮支架1下方的铰接座;后轮主动行走单元包括后轮支架1、轮子7、棘轮27、弹簧28、弹簧支撑板29、棘爪30,轮子7铰接在后轮支架1下方的铰接座中,棘轮27固定在后轮支架1和轮子7的铰接轴上,棘爪30旋转固定在后轮支架1的侧面,弹簧支撑板29固定在后轮支架1下方铰接座的侧面,弹簧28将弹簧支撑板29和棘爪30连接起来,棘爪30在弹力作用下阻止棘轮27逆时针旋转,棘爪30下方可以卡住棘轮27,使得棘轮27只能顺时针旋转。

[0027] 前轮从动行走单元包括前轮支架4、齿轮5、轮子7,前轮支架4上方设置有旋转轴,前轮支架4下方设置有铰接座,齿轮5固定在前轮支架4上方的旋转轴上,轮子7铰接在前轮支架4下方的铰接座中;前轮主动行走单元包括前轮支架4、齿轮5、轮子7、棘轮27、弹簧28、弹簧支撑板29、棘爪30,齿轮5固定在前轮支架4上方的旋转轴上,轮子7铰接在前轮支架4下方的铰接座中,棘爪30旋转固定在前轮支架4的侧面,弹簧支撑板29固定在前轮支架4下方铰接座的侧面,弹簧28将弹簧支撑板29和棘爪30连接起来。

[0028] 伸缩套筒2数量为两个,分别设置在本发明前横架3的两侧,后轮从动行走单元和后轮主动行走单元分别固定在两个伸缩套筒2的后端部;两个伸缩套筒2用柱子在端部连接起来;支撑导轨18固定在两个伸缩套筒2的内侧。

[0029] 前横架3包括横板301、伸缩杆302、第一铰接座303、第二铰接座304、齿条支撑滑轨305,伸缩杆302数量为两个,分别设置在横板301两端内侧;第一铰接座303数量为两个,分别设置在横板301的两端上面,第二铰接座304数量为两个,分别设置在横板301两端前面;齿条支撑滑轨305设置在横板301前面,滑槽口朝上。

[0030] 前轮从动行走单元和前轮主动行走单元分别转动设置在两个第二铰接座304中,齿轮5安装在第二铰接座304中间;齿条6下方为滑块,齿条6与齿条支撑滑轨305滑动连接,齿条6与齿轮5相互啮合;两个伸缩杆302与两个伸缩套筒2滑动连接,使得车体可以前后张开收缩;转向用不完全齿轮8头部为四分之三的齿轮,尾部为可伸缩杆,伸缩杆的末端设置有手柄,锻炼者可以通过摇动转向用不完全齿轮8来控制车体的转向。

[0031] 乘坐架17主体为日字型框,乘坐架17两侧上方分别竖直固定有定位导轨21,乘坐架17下方固定有两个铰接座;支撑滑块19数量为两个,分别固定在乘坐架17的两侧面,支撑滑块19与支撑导轨18滑动配合,第二曲轴24中间对称设置有两个连杆轴颈,脚踏板23数量

为两个,分别转动配合在第二曲轴24中间的连杆轴颈上;主动链轮25固定在第二曲轴24的主轴上,第二曲轴24的主轴转动安装在乘坐架17下方的铰接座中;车座子22固定在乘坐架17中间,定位滑块20滑动安装在定位导轨21上。

[0032] 驱动后腿12的数量为两个,分别设置在小车的两侧,驱动后腿12由上到下依次设置有第一铰接孔,第二铰接孔,第三铰接孔,第四铰接孔;驱动前腿9的数量为两个分别设置在小车的两侧,驱动前腿9由上到下依次设置有第一铰接孔,第二铰接孔,第三铰接孔,第四铰接孔;定位连杆10数量为四个,定位连杆10的长度等于驱动后腿12的第一铰接孔与第二铰接孔之间的长度,驱动后腿12与驱动前腿9的铰接孔位置布置相同;驱动后腿12上的第四铰接孔与后轮支架1上方的铰接架铰接,驱动前腿9上的第四铰接孔与前横架3上方的铰接孔铰接,两个定位连杆10一端铰接在一起,另一端分别与驱动后腿12的第二铰接孔和驱动前腿9的第二铰接孔铰接;配重盒11数量为两个分别固定在驱动后腿12的上端;定位滑块20数量为两个,分别转动安装在定位连杆10下方的铰接孔中。

[0033] 第一曲轴16铰接在驱动后腿12的第三铰接孔中,驱动连杆14前端与驱动轴13旋转安装,驱动连杆14后端与第一曲轴16中间的连杆轴颈旋转连接,从动链轮26固定在第一曲轴16的主轴上,从动链轮26与主动链轮25用链条15连接,形成链传动。

[0034] 本发明工作原理:在上车前,先人工根据自己需要锻炼的强度在两个配重盒11中放入配重,进一步的人坐在车座子22上,用双脚蹬在脚踏板23上骑行,进一步的通过主动链轮25、从动链轮26和链条15的链传动,带动第一曲轴16旋转,第一曲轴16与驱动连杆14构成曲柄连杆机构,人力转化为驱动后腿12与驱动前腿9的张开和闭合,与此同时,当驱动后腿12与驱动前腿9张开时,轮子7有逆时针旋转的趋向,但是棘爪30和棘轮27的棘轮机构阻止后轮主动行走单元后腿,轮子7与地面的摩擦力使得前轮行走单元向前行进,同理,当驱动后腿12与驱动前腿9闭合时,棘轮机构使得前轮行走单元不动,后轮行走单元向前,进而实现小车的前进;同时,在驱动后腿12与驱动前腿9的张开闭合过程中,配重盒11会上下移动,进而锻炼了使用者的腿部肌肉。

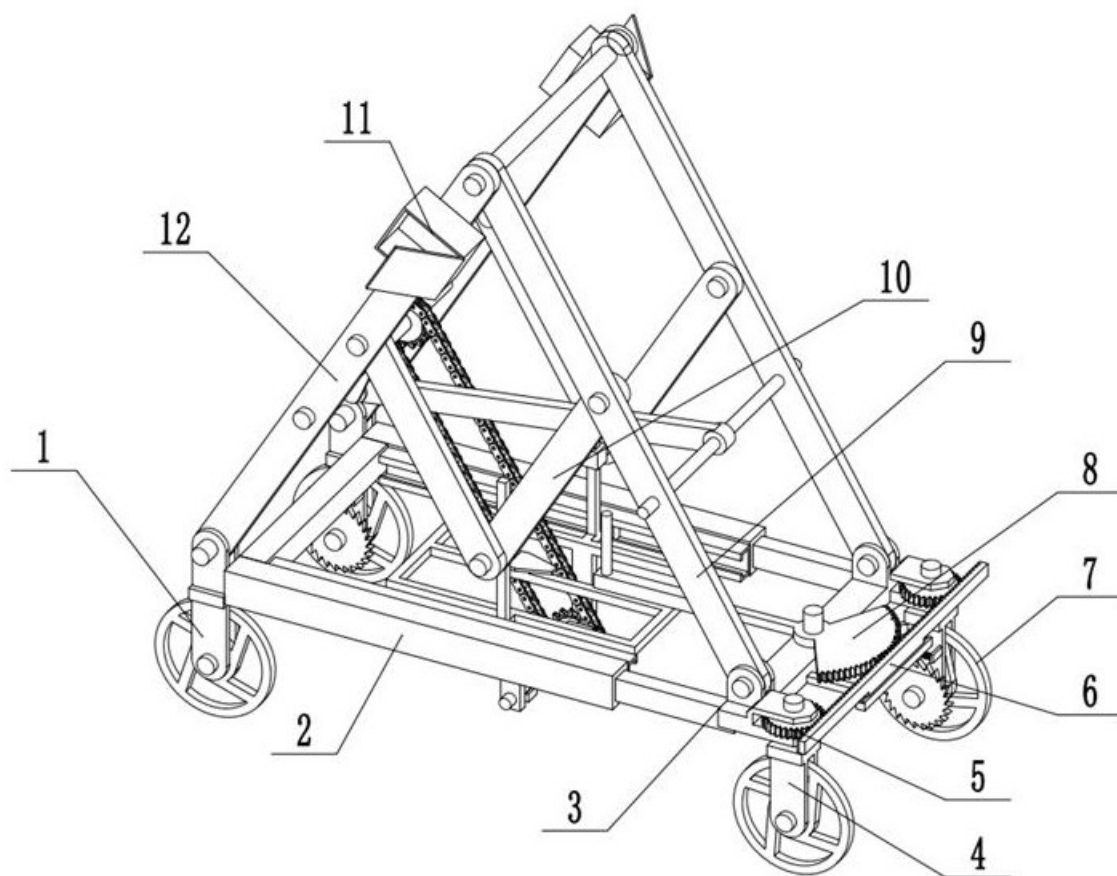


图1

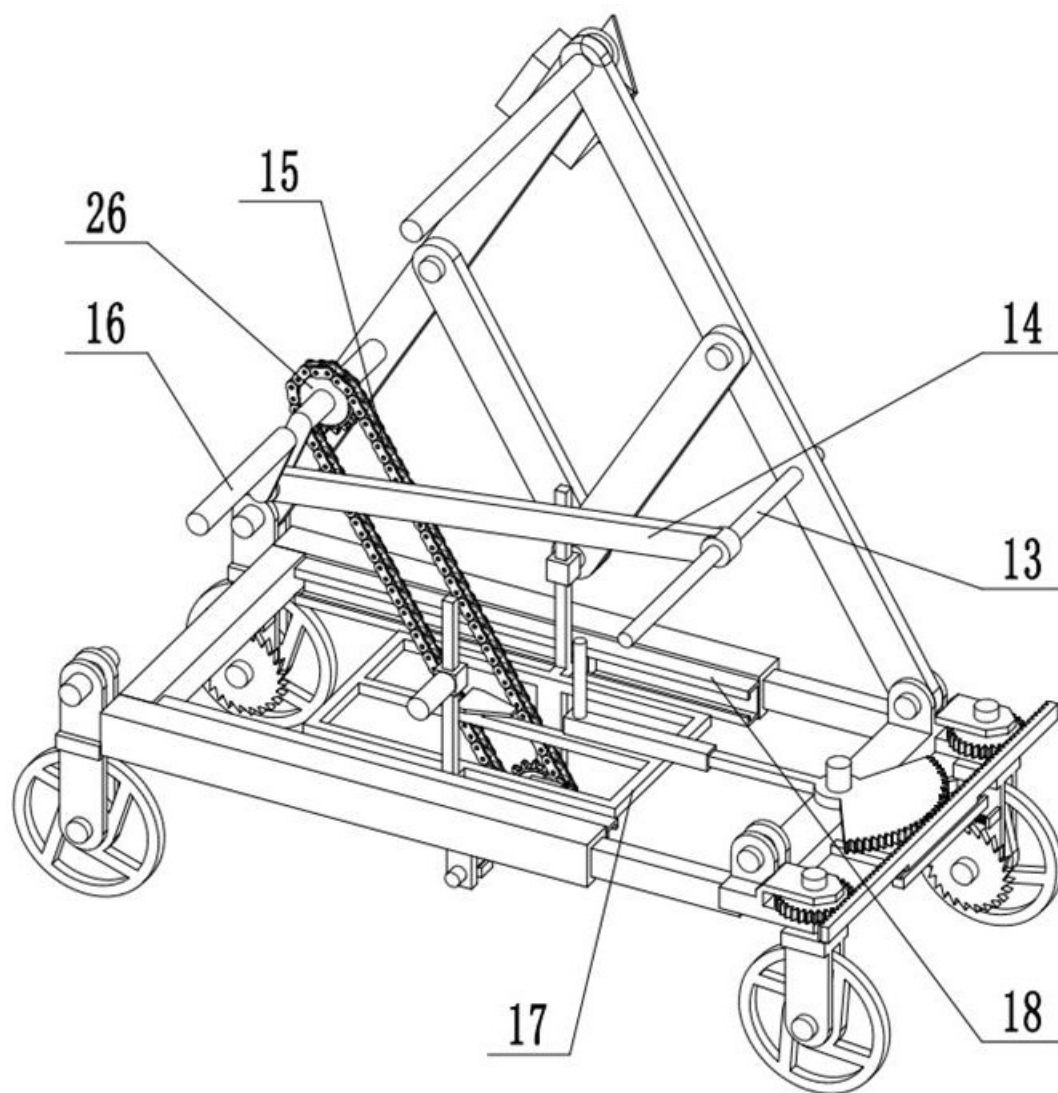


图2

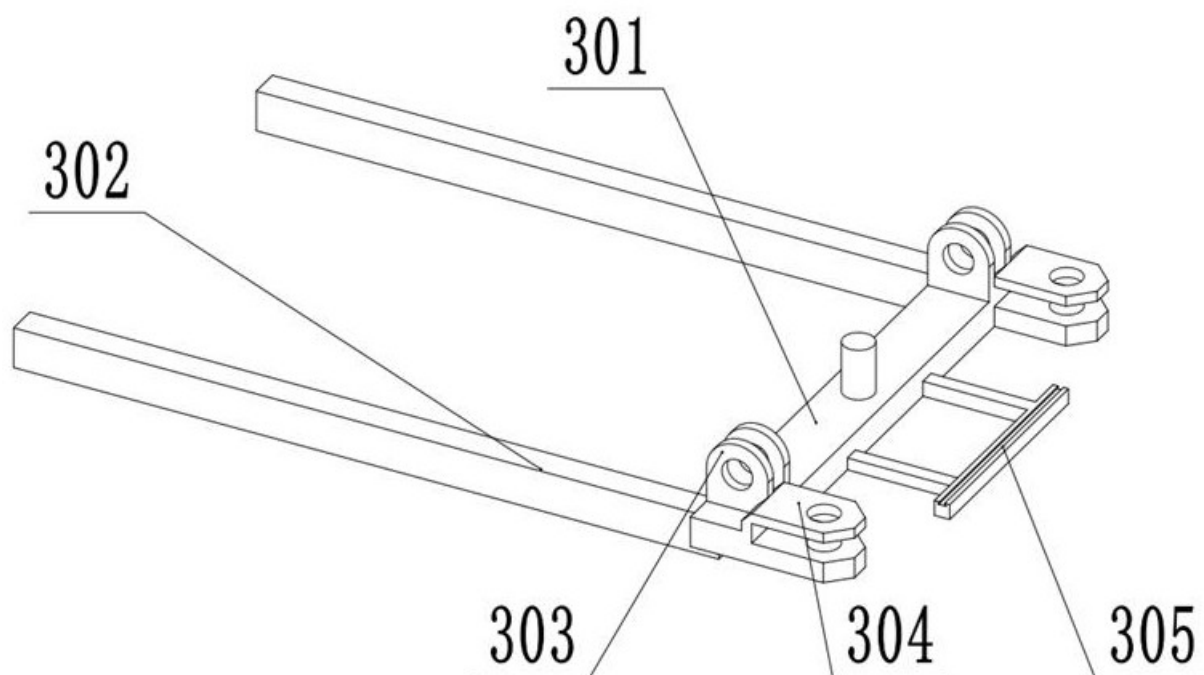


图3

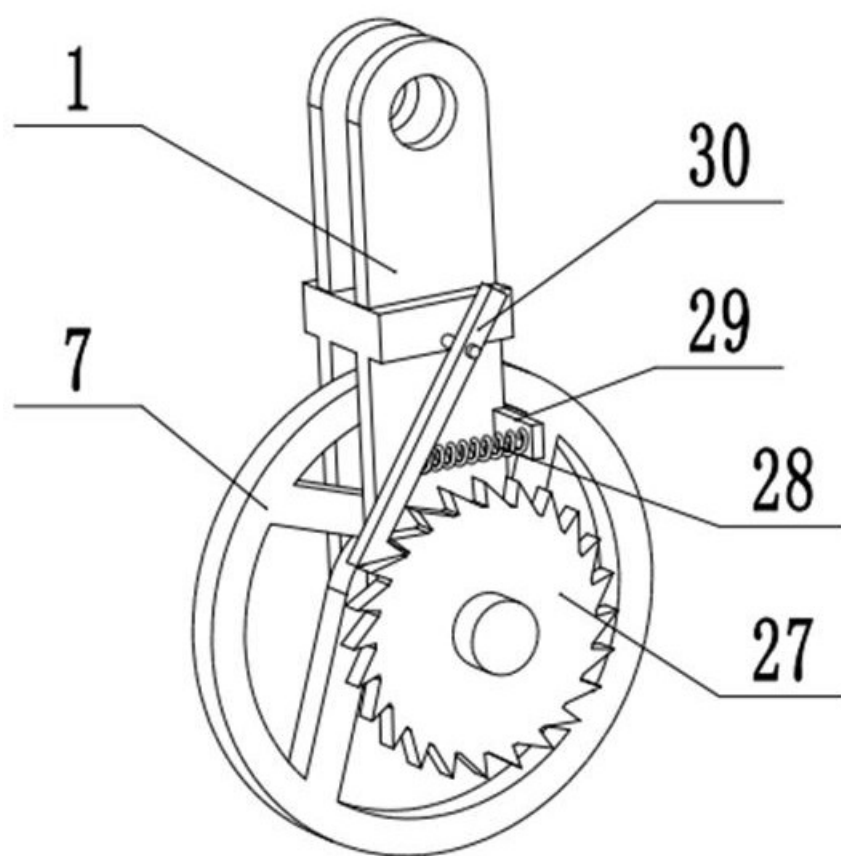


图4

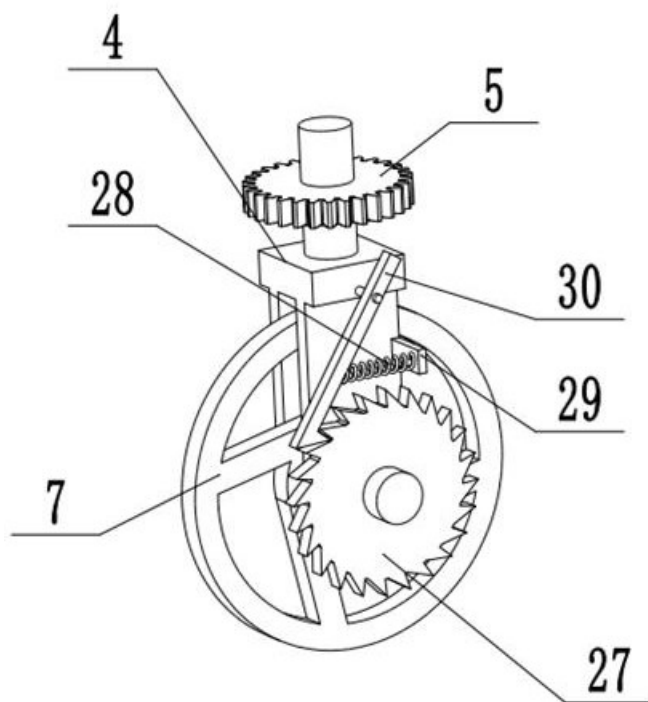


图5

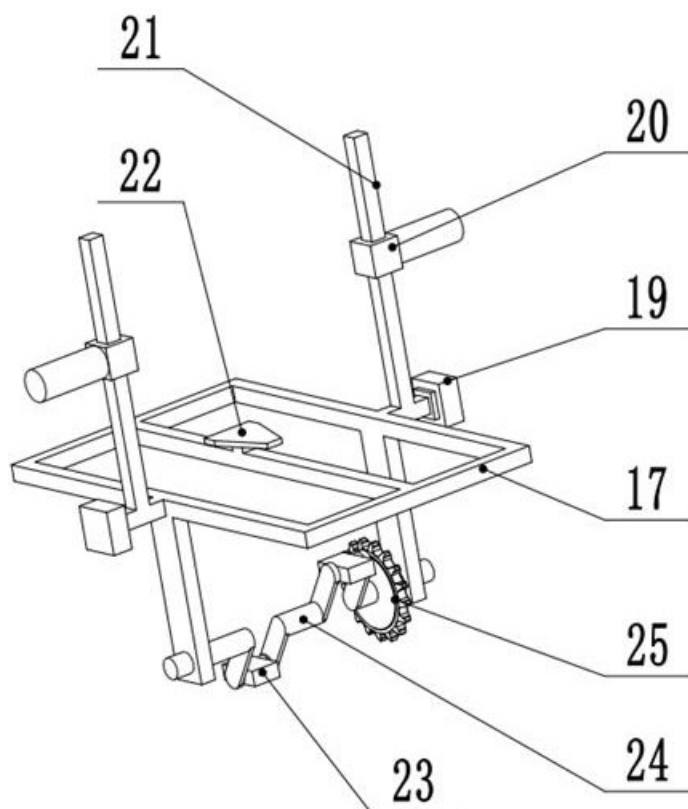


图6