(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222759329 U
(45)授权公告日 2025.04.15

(21)申请号 202422110280.3

(22)申请日 2024.08.29

(66)本国优先权数据
202322955266.9 2023.11.02 CN

(73)专利权人 中铁七局集团有限公司
地址 450009 河南省郑州市航海东路1225号
专利权人 中铁七局集团广州工程有限公司

(72)发明人 刘兵兵 夏绍见 刘剑 李论伟 王天伟 肖飞祥 王小军 王宁涛 张彦涛 陈龙 俎二帅 谢旭航 王鹏波 丁金刚 党禄禄 高蔚蔚 孔祥铨 王江超 吴海龙

(74)专利代理机构 北京清控智云知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11919
专利代理师 侯丽华

(51)Int.Cl.
E04G 1/22(2006.01)
E04G 1/24(2006.01)
E04G 5/00(2006.01)
E04G 5/02(2006.01)
E04G 5/04(2006.01)
E04G 5/10(2006.01)

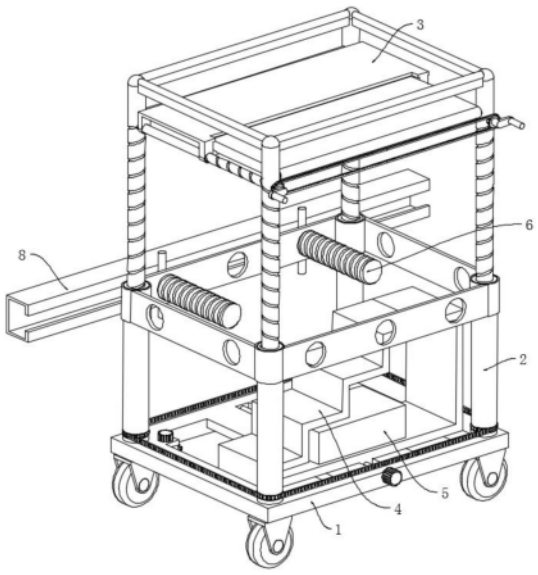
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

隧道维修移动操作平台

(57)摘要

本实用新型具体涉及隧道维修移动操作平台,属于操作平台技术领域,包括移动底座,移动底座上安装有升降操作架,升降操作架的上端安装有支撑操作板,移动底座的上表面安装有便利爬梯,便利爬梯的内部固定安装有蓄电池,升降操作架的一侧安装有拉力电动伸缩杆,拉力电动伸缩杆的输出端固定安装有工字连接滑轮,工字连接滑轮的外侧安装有拉力导轨,使用升降操作架,可以快速灵活的调整装置的支撑高度,提高装置的辅助操作的灵活性与范围,使用拉力电动伸缩杆与拉力导轨,将装置与外界隧道之间进行连接,提高装置在使用时的稳定性与安全性,并且提高调节装置与隧道内壁之间距离的灵活性。



CN 222759329 U

1.隧道维修移动操作平台,其特征在于:包括移动底座(1),所述移动底座(1)上安装有升降操作架(2),所述升降操作架(2)的上端安装有支撑操作板(3),所述移动底座(1)的上表面安装有便利爬梯(4),所述便利爬梯(4)的内部固定安装有蓄电池(5),所述升降操作架(2)的一侧安装有拉力电动伸缩杆(6),所述拉力电动伸缩杆(6)的输出端固定安装有工字连接滑轮(7),所述工字连接滑轮(7)的外侧安装有拉力导轨(8)。

2.如权利要求1所述的隧道维修移动操作平台,其特征在于:所述移动底座(1)的四角上表面均开设有转动安装槽,所述升降操作架(2)的转动安装于所述转动安装槽的内部,所述升降操作架(2)的下端一角固定安装有升降齿轮(201),所述移动底座(1)的一角内侧固定安装有升降电机(202),所述升降电机(202)的输出端固定安装有驱动齿轮,所述驱动齿轮与所述升降齿轮(201)之间相互啮合,所述移动底座(1)的四角下表面均固定安装有万向轮。

3.如权利要求2所述的隧道维修移动操作平台,其特征在于:所述升降操作架(2)包括基础螺纹管(203),所述基础螺纹管(203)分别转动安装于所述转动安装槽的内部,所述基础螺纹管(203)的内部安装有延伸螺纹杆(204),所述延伸螺纹杆(204)与所述基础螺纹管(203)之间相互转动啮合,所述延伸螺纹杆(204)之间设置有功能连接杆(205),所述基础螺纹管(203)的下端外侧固定安装有联动链轮(206),所述联动链轮(206)的外侧套装有联动链条(207),所述联动链条(207)与所述联动链轮(206)之间相互啮合。

4.如权利要求3所述的隧道维修移动操作平台,其特征在于:所述功能连接杆(205)包括转动长杆(2051)、支撑导杆(2052)与螺纹宽杆(2053),所述转动长杆(2051)分别固定安装于所述延伸螺纹杆(204)的上端内部两侧,所述支撑导杆(2052)固定安装于所述延伸螺纹杆(204)的上端另一侧,所述螺纹宽杆(2053)分别转动安装于所述支撑导杆(2052)的一端。

5.如权利要求4所述的隧道维修移动操作平台,其特征在于:所述螺纹宽杆(2053)的另一端贯穿所述延伸螺纹杆(204)固定安装有同步链轮(2054),所述同步链轮(2054)的外侧套装啮合有同步链条(2055),所述同步链轮(2054)的外侧固定安装有操作把手。

6.如权利要求4所述的隧道维修移动操作平台,其特征在于:所述支撑操作板(3)包括功能展板(301)与横移展板(302),所述功能展板(301)转动安装于所述转动长杆(2051)的一侧,所述支撑导杆(2052)之间固定安装有连接支撑板(303),所述连接支撑板(303)的上表面与所述功能展板(301)一侧相互对应,所述横移展板(302)的一侧两端均设置有移动螺纹块(304),所述移动螺纹块(304)与所述螺纹宽杆(2053)之间相互转动啮合,所述横移展板(302)的另一侧两端均设置有移动滑块(305),所述移动滑块(305)与所述支撑导杆(2052)之间相互滑动卡接。

7.如权利要求1所述的隧道维修移动操作平台,其特征在于:所述移动底座(1)的内部开设有连接滑孔,所述便利爬梯(4)的下表面设置有连接卡块(401),所述连接滑孔的内部固定安装有电动螺纹杆(402),所述电动螺纹杆(402)与所述连接卡块(401)之间相互螺纹连接。

8.如权利要求3所述的隧道维修移动操作平台,其特征在于:所述升降操作架(2)的四周均设置有固定安装板(601),所述固定安装板(601)之间固定安装有转动连接环(602),所述转动连接环(602)与所述基础螺纹管(203)之间相互转动卡接,所述固定安装板(601)的

内部均开设有调装螺纹孔,所述拉力电动伸缩杆(6)的外侧均设置有调节螺纹筒(603),所述调节螺纹筒(603)与所述调装螺纹孔之间相互转动啮合,所述拉力导轨(8)的内部均匀开设有固定连接孔。

隧道维修移动操作平台

技术领域

[0001] 本实用新型具体涉及隧道维修移动操作平台,属于操作平台技术领域。

背景技术

[0002] 隧道是埋置于地层内的工程建筑物,是人类利用地下空间的一种形式,隧道可分为交通隧道、水工隧道、市政隧道、矿山隧道、军事隧道;1970年国际经济合作与发展组织召开的隧道会议综合了各种因素,对隧道所下的定义为:“以某种用途、在地面下用任何方法按规定形状和尺寸修筑的断面积大于2平方米的洞室。隧道在进行长时间的使用后,其内部难免损坏需要进行维修操作。

[0003] 为了提高隧道的维修效率,需要使用工具辅助工作的进行,现有装置一种扣件式隧道维修移动操作平台(公开号为CN215442991U),它包括脚手架、滚动机构、直梯、中间平台和侧向平台,通过在脚手架上设置多个矩形框,滚动机构与脚手架下部的矩形框其连接,中间平台的上夹板和下夹板夹持矩形框,直梯位于中间平台的上下两侧与矩形框连接,侧向平台与中间平台滑动配合。本实用新型克服了原隧道维修采用升降车成本高,作业效率低的问题,具有结构简单,安装拆卸方便快捷,转移省力,便于收纳,安全可靠,成本低,有利于提高作业效率,操作简单方便的特点。

[0004] 上述装置拆卸方向,操作简单,能有效提高作业效率,然而,其在使用时容易受到外力的影响,偏离工作位置,甚至会逐渐远离加工位置,发生倾斜摔倒等情况,防护效果较为单一,且无法调整支撑高度,使用的效果单一,不够灵活。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足之处,提供隧道维修移动操作平台,以达到提高设备防护效果与安全性、灵活性的目的。

[0006] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的,隧道维修移动操作平台,包括移动底座,所述移动底座上安装有升降操作架,所述升降操作架的上端安装有支撑操作板,所述移动底座的上表面安装有便利爬梯,所述便利爬梯的内部固定安装有蓄电池,所述升降操作架的一侧安装有拉力电动伸缩杆,所述拉力电动伸缩杆的输出端固定安装有工字连接滑轮,所述工字连接滑轮的外侧安装有拉力导轨。

[0007] 进一步的,为了灵活的调节装置操作状态,所述移动底座的四角上表面均开设有转动安装槽,所述升降操作架的转动安装于所述转动安装槽的内部,所述升降操作架的下端一角固定安装有升降齿轮,所述移动底座的一角内侧固定安装有升降电机,所述升降电机的输出端固定安装有驱动齿轮,所述驱动齿轮与所述升降齿轮之间相互啮合,所述移动底座的四角下表面均固定安装有万向轮。

[0008] 进一步的,为了推动所述支撑操作板进行稳定的升降,所述升降操作架包括基础螺纹管,所述基础螺纹管分别转动安装于所述转动安装槽的内部,所述基础螺纹管的内部安装有延伸螺纹杆,所述延伸螺纹杆与所述基础螺纹管之间相互转动啮合,所述延伸螺纹

杆之间设置有功能连接杆,所述基础螺纹管的下端外侧固定安装有联动链轮,所述联动链轮的外侧套装有联动链条,所述联动链条与所述联动链轮之间相互啮合。

[0009] 进一步的,为了灵活调节所述支撑操作板的安装状态,所述功能连接杆包括转动长杆、支撑导杆与螺纹宽杆,所述转动长杆分别固定安装于所述延伸螺纹杆的上端内部两侧,所述支撑导杆固定安装于所述延伸螺纹杆的上端另一侧,所述螺纹宽杆分别转动安装于所述支撑导杆的一端。

[0010] 进一步的,为了快速推动所述横移展板进行移动,所述螺纹宽杆的另一端贯穿所述延伸螺纹杆固定安装有同步链轮,所述同步链轮的外侧套装啮合有同步链条,所述同步链轮的外侧固定安装有操作把手。

[0011] 进一步的,为了提高装置对于工作人员的支撑与使用的灵活性,所述支撑操作板包括功能展板与横移展板,所述功能展板转动安装于所述转动长杆的一侧,所述支撑导杆之间固定安装有连接支撑板,所述连接支撑板的上表面与所述功能展板一侧相互对应,所述横移展板的一侧两端均设置有移动螺纹块,所述移动螺纹块与所述螺纹宽杆之间相互转动啮合,所述横移展板的另一侧两端均设置有移动滑块,所述移动滑块与所述支撑导杆之间相互滑动卡接。

[0012] 进一步的,为了灵活的调整所述便利爬梯的位置,所述移动底座的内部开设有连接滑孔,所述便利爬梯的下表面设置有连接卡块,所述连接滑孔的内部固定安装有电动螺纹杆,所述电动螺纹杆与所述连接卡块之间相互螺纹连接。

[0013] 进一步的,为了调节装置与隧道之间的连接状况,所述升降操作架的四周均设置有固定安装板,所述固定安装板之间固定安装有转动连接环,所述转动连接环与所述基础螺纹管之间相互转动卡接,所述固定安装板的内部均开设有调装螺纹孔,所述拉力电动伸缩杆的外侧均设置有调节螺纹筒,所述调节螺纹筒与所述调装螺纹孔之间相互转动啮合,所述拉力导轨的内部均匀开设有固定连接孔。

[0014] 本实用新型的技术效果和优点:使用升降操作架,可以快速灵活的调整装置的支撑高度,提高装置的辅助操作的灵活性与范围,使用拉力电动伸缩杆与拉力导轨,将装置与外界隧道之间进行连接,提高装置在使用时的稳定性与安全性,并且提高调节装置与隧道内壁之间距离的灵活性。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型在展开状态下的安装示意图;

[0016] 图2为本实用新型收缩状态下的安装示意图;

[0017] 图3为本实用新型在展开状态下的结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型在展开状态下的侧剖视结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型中升降操作架部分的结构示意图;

[0020] 图6为本实用新型中移动底座部分的结构示意图;

[0021] 图中:1、移动底座;2、升降操作架;201、升降齿轮;202、升降电机;203、基础螺纹管;204、延伸螺纹杆;205、功能连接杆;2051、转动长杆;2052、支撑导杆;2053、螺纹宽杆;2054、同步链轮;2055、同步链条;206、联动链轮;207、联动链条;3、支撑操作板;301、功能展板;302、横移展板;303、连接支撑板;304、移动螺纹块;305、移动滑块;4、便利爬梯;401、连

接卡块;402、电动螺纹杆;5、蓄电池;6、拉力电动伸缩杆;601、固定安装板;602、调节螺纹筒;7、工字连接滑轮;8、拉力导轨。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 请参阅图1--6所示,隧道维修移动操作平台,包括移动底座1,移动底座1上安装有升降操作架2,升降操作架2的上端安装有支撑操作板3,移动底座1的上表面安装有便利爬梯4,便利爬梯4的内部固定安装有蓄电池5,升降操作架2的一侧安装有拉力电动伸缩杆6,拉力电动伸缩杆6的输出端固定安装有工字连接滑轮7,工字连接滑轮7的外侧安装有拉力导轨8。

[0024] 移动底座1的四角上表面均开设有转动安装槽,升降操作架2的转动安装于转动安装槽的内部,升降操作架2的下端一角固定安装有升降齿轮201,移动底座1的一角内侧固定安装有升降电机202,升降电机202的输出端固定安装有驱动齿轮,驱动齿轮与升降齿轮201之间相互啮合,移动底座1的四角下表面均固定安装有万向轮,以便于灵活的调节装置操作状态,升降操作架2包括基础螺纹管203,基础螺纹管203分别转动安装于转动安装槽的内部,基础螺纹管203的内部安装有延伸螺纹杆204,延伸螺纹杆204与基础螺纹管203之间相互转动啮合,延伸螺纹杆204之间设置有功能连接杆205,基础螺纹管203的下端外侧固定安装有联动链轮206,联动链轮206的外侧套装有联动链条207,联动链条207与联动链轮206之间相互啮合,以便于推动支撑操作板3进行稳定的升降。

[0025] 功能连接杆205包括转动长杆2051、支撑导杆2052与螺纹宽杆2053,转动长杆2051分别固定安装于延伸螺纹杆204的上端内部两侧,支撑导杆2052固定安装于延伸螺纹杆204的上端另一侧,螺纹宽杆2053分别转动安装于支撑导杆2052的一端,以便于灵活调节支撑操作板3的安装状态,螺纹宽杆2053的另一端贯穿延伸螺纹杆204固定安装有同步链轮2054,同步链轮2054的外侧套装啮合有同步链条2055,同步链轮2054的外侧固定安装有操作把手,以便于快速推动横移展板302进行移动。

[0026] 支撑操作板3包括功能展板301与横移展板302,功能展板301转动安装于转动长杆2051的一侧,支撑导杆2052之间固定安装有连接支撑板303,连接支撑板303的上表面与功能展板301一侧相互对应,横移展板302的一侧两端均设置有移动螺纹块304,移动螺纹块304与螺纹宽杆2053之间相互转动啮合,横移展板302的另一侧两端均设置有移动滑块305,移动滑块305与支撑导杆2052之间相互滑动卡接,以便于提高装置对于工作人员的支撑与使用的灵活性。

[0027] 移动底座1的内部开设有连接滑孔,便利爬梯4的下表面设置有连接卡块401,连接滑孔的内部固定安装有电动螺纹杆402,电动螺纹杆402与连接卡块401之间相互螺纹连接,以便于灵活的调整便利爬梯4的位置。

[0028] 升降操作架2的四周均设置有固定安装板601,固定安装板601之间固定安装有转动连接环602,转动连接环602与基础螺纹管203之间相互转动卡接,固定安装板601的内部

均开设有调装螺纹孔,拉力电动伸缩杆6的外侧均设置有调节螺纹筒603,调节螺纹筒603与调装螺纹孔之间相互转动啮合,拉力导轨8的内部均匀开设有固定连接孔。

[0029] 本实用新型在使用时,使用者在蓄电池5的内部充满电力,在万向轮的辅助下将本装置移动至适当的位置,根据需要选择性使用外部螺栓通过固定连接孔与外界隧道之间相互固定连接,通过调节螺纹筒602与调装螺纹孔之间相互转动啮合,使拉力电动伸缩杆6与固定安装板601之间相互固定连接,从拉力导轨8的一端推动升降操作架2带动工字连接滑轮7与其相互滑动卡接,继续推动本装置移动至适当的位置对外界的隧道进行维修处理,使用者可以通过开启拉力电动伸缩杆6灵活调整支撑操作板3与隧道内壁之间的距离,并且通过拉力电动伸缩杆6与隧道内壁之间的连接,提高装置使用时的稳定性。

[0030] 使用者开启电动螺纹杆402推动连接卡块401带动便利爬梯4进行移动至装置的一侧,调整支撑操作板3,使装置的上侧展开,转动功能展板301使装置的一侧展开,或转动操作把手通过同步链轮2054与同步链条2055带动螺纹宽杆2053进行同步转动与连接卡块401之间产生螺旋力推动横移展板302向一侧移动,直至装置的上端另一侧展开,使用者通过展开的位置上升至支撑操作板3的上表面,将支撑操作板3恢复至初始位置进行闭合,开启升降电机202调整支撑操作板3的高度,升降电机202转动带动驱动齿轮推动升降齿轮201转动,升降齿轮201转动带动基础螺纹管203进行转动,通过联动链轮206与联动链条207带动基础螺纹管203进行同步转动与延伸螺纹杆204之间产生螺旋力,螺旋力推动延伸螺纹杆204带动支撑操作板3与工作人员进行上升至适当的高度,方便工作人员对于隧道的维修处理。

[0031] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0032] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

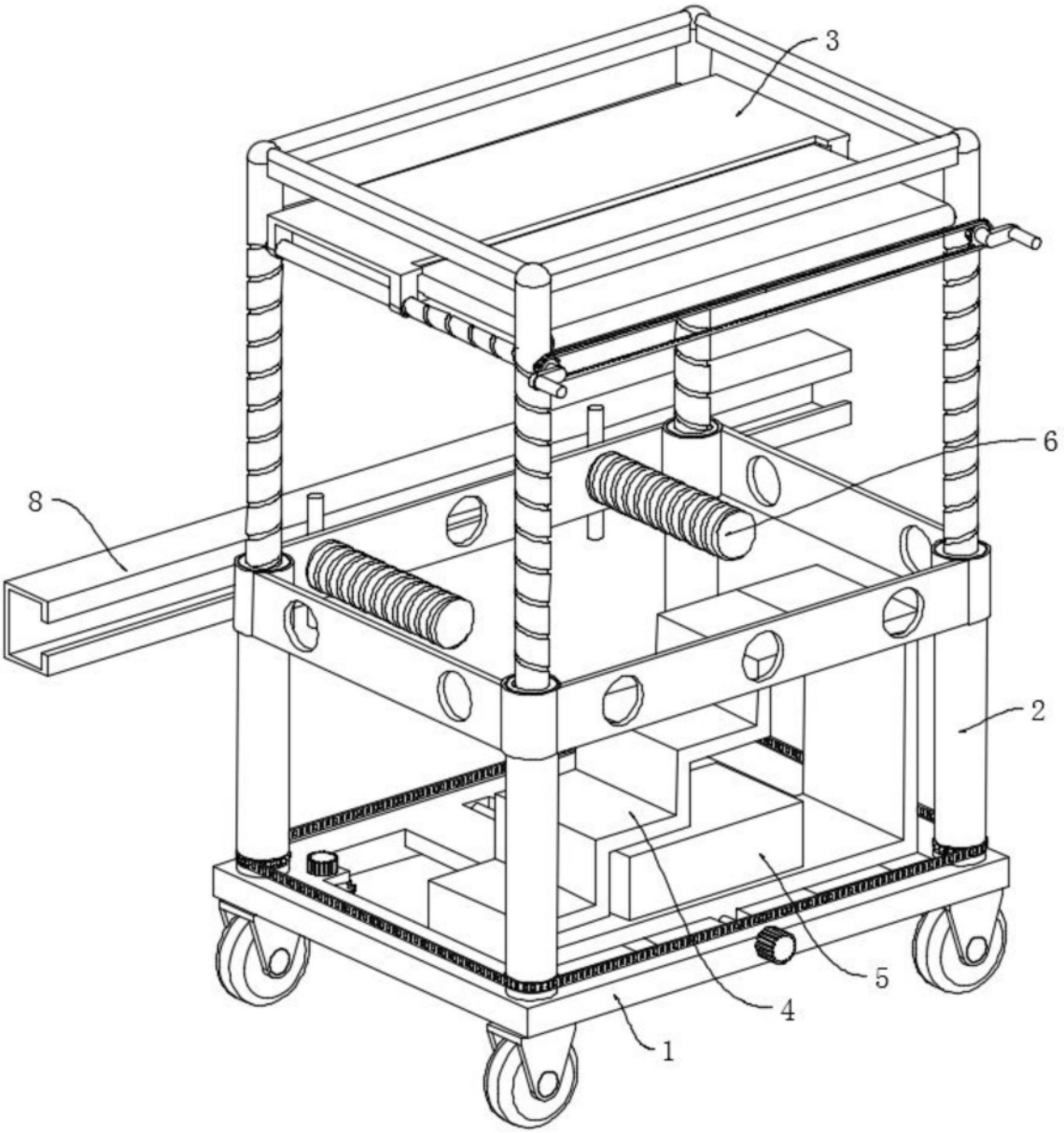


图1

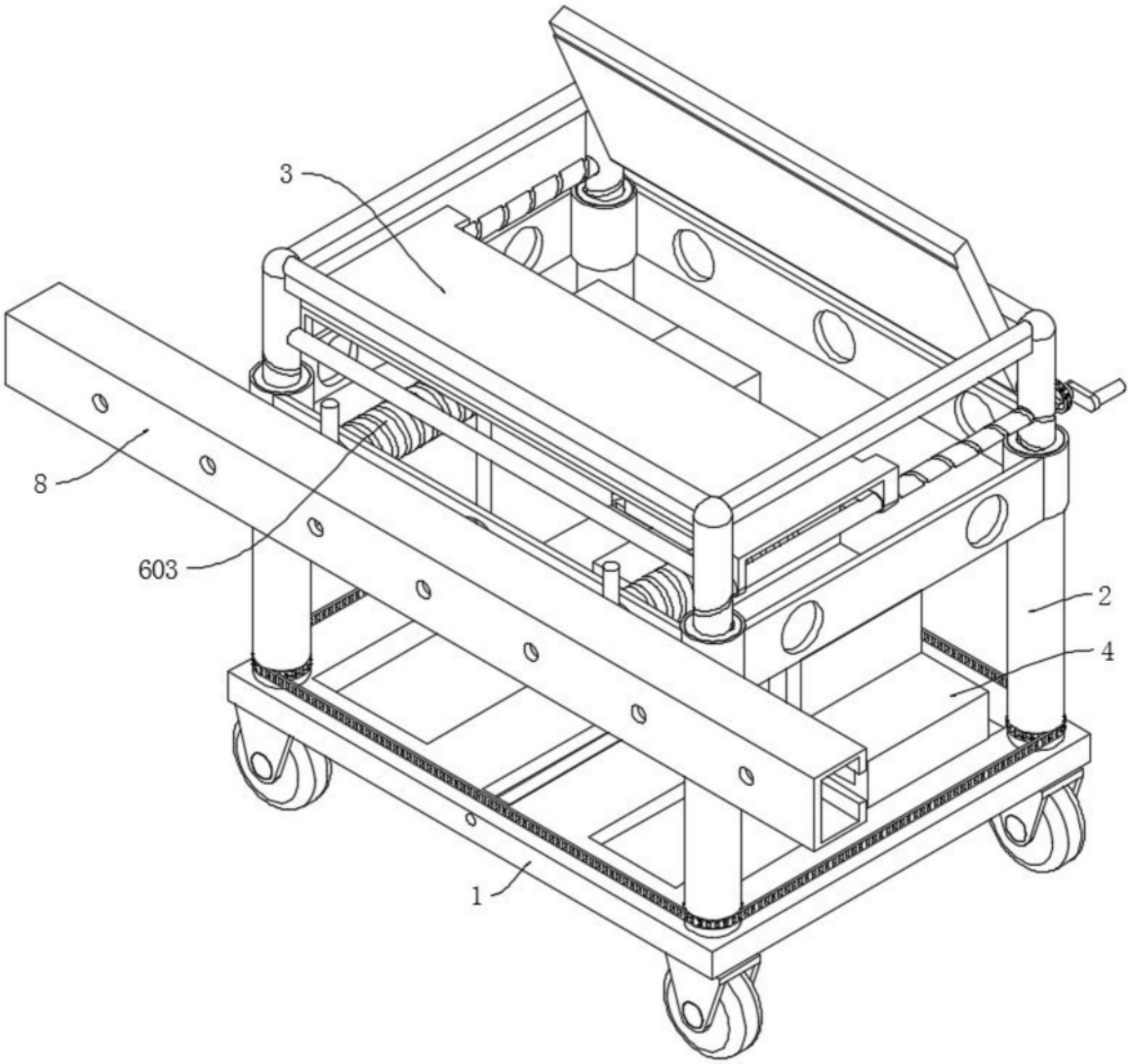


图2

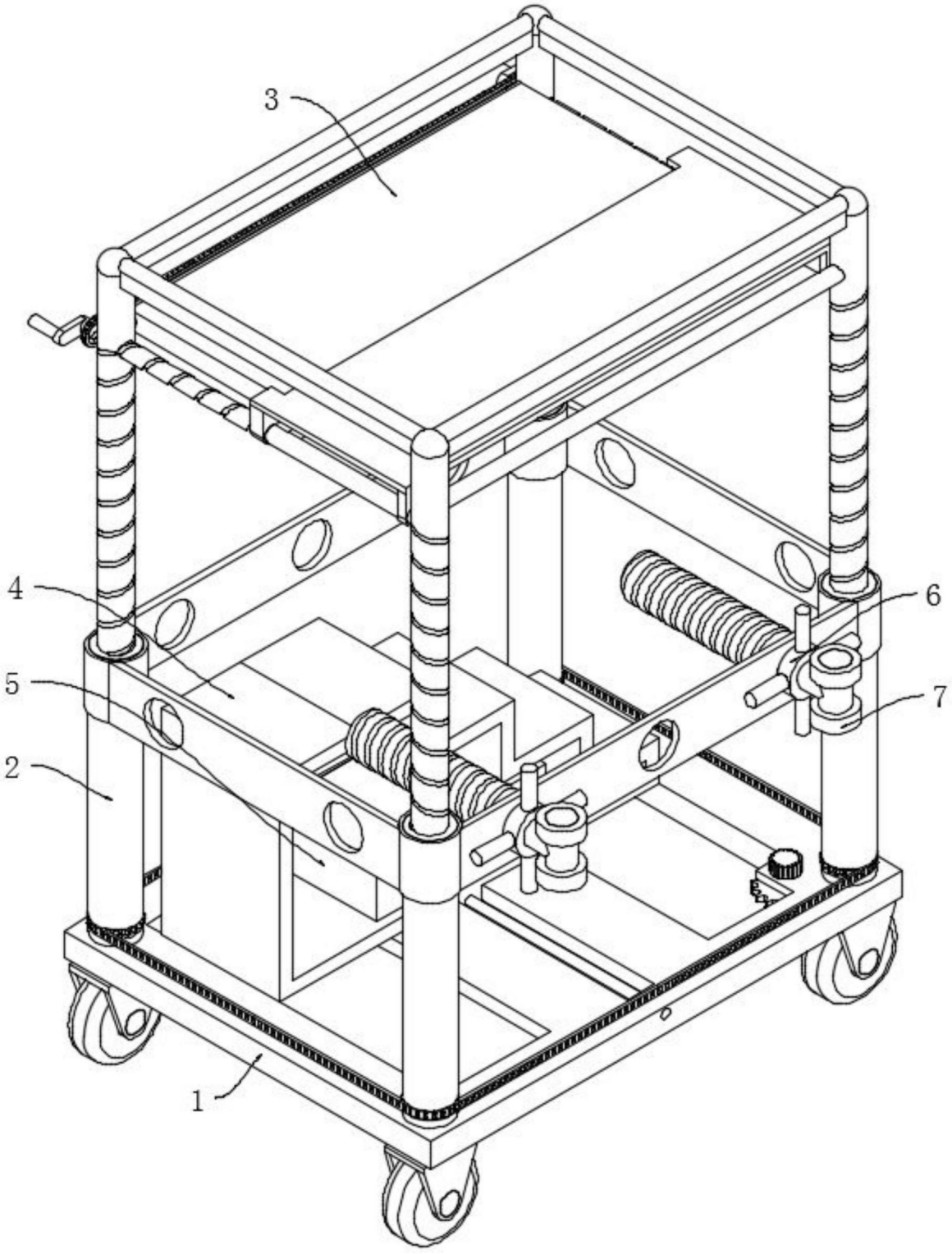


图3

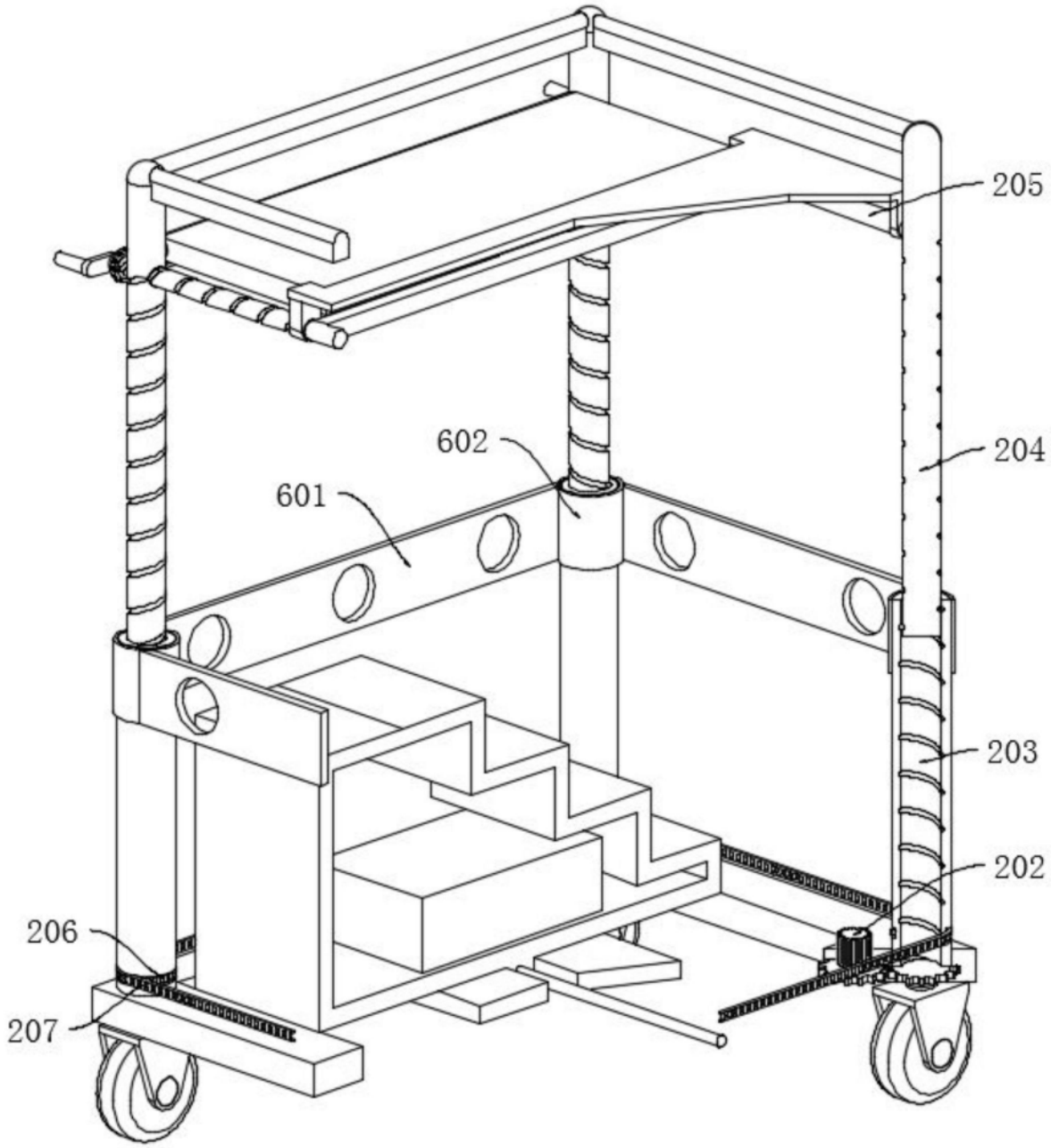


图4

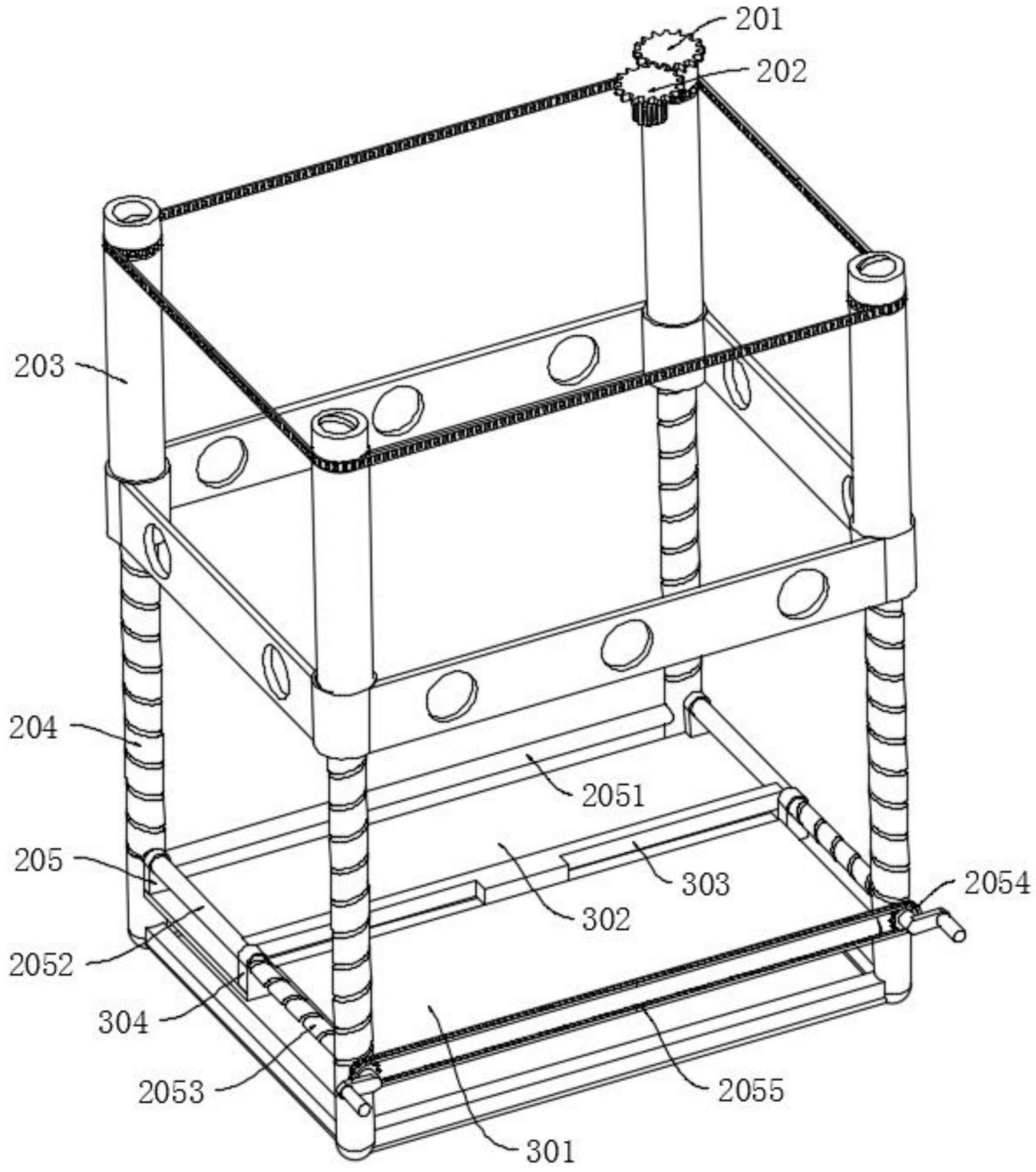


图5

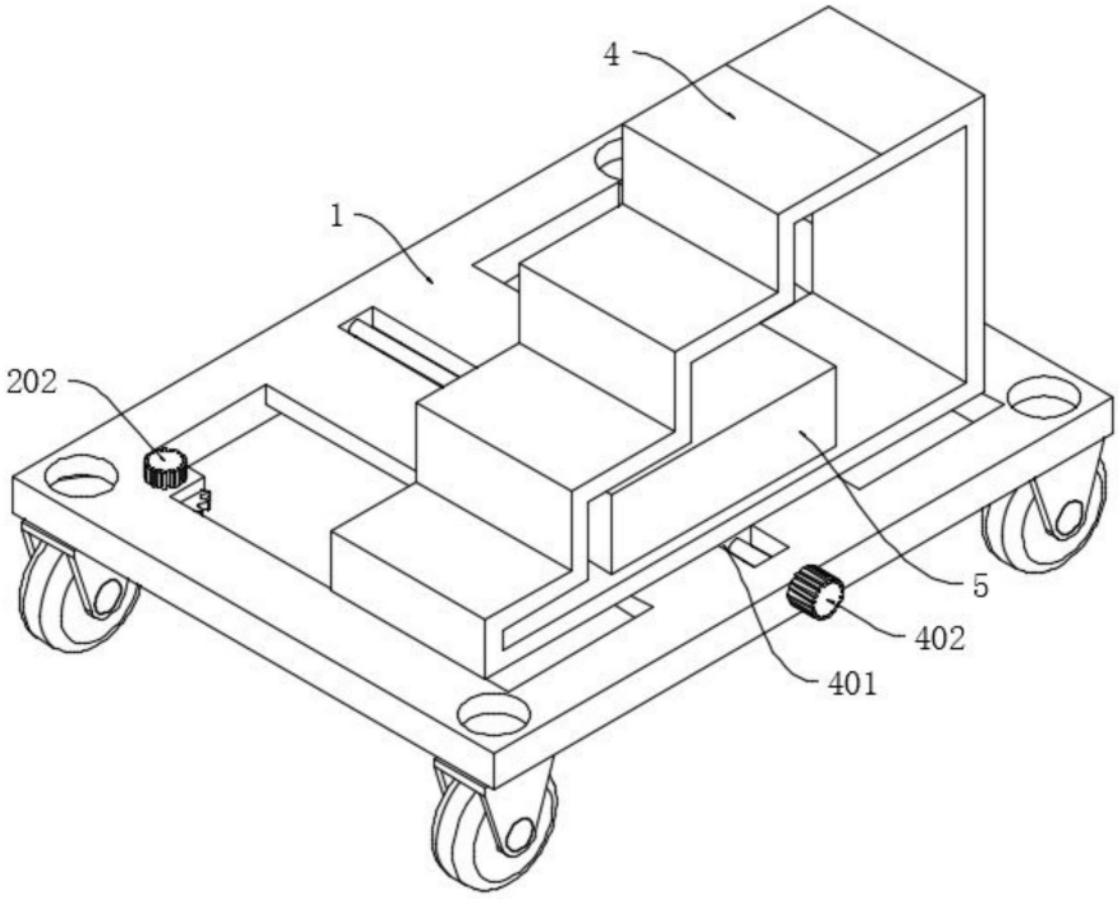


图6