



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220312359 U

(45) 授权公告日 2024. 01. 09

(21) 申请号 202322035953.9

(22) 申请日 2023.07.31

(73) 专利权人 中广核(北京)新能源科技有限公司

地址 100071 北京市丰台区南四环西路188号十二区2号楼3层303-304(园区)

(72) 发明人 贾星杰 邱春雷 冯磊

(51) Int.Cl.

B23P 6/00 (2006.01)

B25H 1/06 (2006.01)

B25H 1/08 (2006.01)

B25H 1/16 (2006.01)

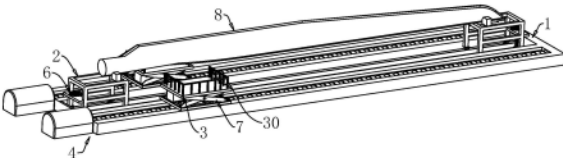
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种风电机组叶片修复装置

(57) 摘要

本申请涉及一种风电机组叶片修复装置,涉及风电设备维修技术的领域;包括底架、支撑架、工作台和驱动件;所述支撑架至少有两个且间隔排布于所述底架上;所述工作台可滑移的设置于多个所述支撑架排布的路径上,所述驱动件用于驱动所述工作台沿支撑架的排布路径滑移。本申请具有提高叶片维修的便捷性的优点。



1. 一种风电机组叶片修复装置,其特征在于:包括底架(1)、支撑架(2)、工作台(3)和驱动件(4);所述支撑架(2)至少有两个且间隔排布于所述底架(1)上;所述工作台(3)可滑移的设置于多个所述支撑架(2)排布的路径上,所述驱动件(4)用于驱动所述工作台(3)沿支撑架(2)的排布路径滑移。

2. 根据权利要求1所述的一种风电机组叶片修复装置,其特征在于:所述支撑架(2)上设置有用以对叶片(8)进行支撑的U型的支撑槽(20)。

3. 根据权利要求1所述的一种风电机组叶片修复装置,其特征在于:所述驱动件(4)包括滑台(40)、丝杆(41)、滑块(42)和驱动电机(43);所述滑台(40)沿所述工作台(3)的滑移方向布设;所述丝杆(41)转动支撑于所述滑台(40)中且沿滑台(40)的长度方向布设;所述滑块(42)与所述滑台(40)滑移配合且与所述丝杆(41)螺纹连接;所述驱动电机(43)与所述丝杆(41)连接用于驱动所述丝杆(41)转动。

4. 根据权利要求3所述的一种风电机组叶片修复装置,其特征在于:所述支撑架(2)与所述底架(1)滑移配合,所述支撑架(2)上设置有用以对支撑架(2)滑移进行限制的定位组件(6)。

5. 根据权利要求2所述的一种风电机组叶片修复装置,其特征在于:所述支撑架(2)与底架(1)之间设置有用以对支撑架(2)滑移进行限制和引导的引导结构(5)。

6. 根据权利要求5所述的一种风电机组叶片修复装置,其特征在于:所述引导结构(5)包括滚轮(50)和引导槽(51);所述滚轮(50)设置于所述支撑架(2)的底部;所述引导槽(51)设置于底架(1)上并且沿支撑架(2)的滑移方向延伸,所述滚轮(50)的底部位于所述引导槽(51)中。

7. 根据权利要求4所述的一种风电机组叶片修复装置,其特征在于:所述定位组件(6)包括支撑脚(60)以及用于驱动所述支撑脚(60)升降的推动件(61)。

8. 根据权利要求7所述的一种风电机组叶片修复装置,其特征在于:所述支撑架(2)上固定连接安装有安装板(21);所述推动件(61)包括丝杠(610)和手轮(611);所述丝杠(610)穿设于安装板(21)上并且与安装板(21)螺纹连接;所述丝杠(610)一端与支撑脚(60)转动连接,所述手轮(611)固定连接于丝杠(610)远离支撑脚(60)的一端。

9. 根据权利要求1-8任一所述的一种风电机组叶片修复装置,其特征在于:所述工作台(3)底部设置有用以推动工作台(3)升降的升降件(7)。

10. 根据权利要求1所述的一种风电机组叶片修复装置,其特征在于:所述工作台(3)上围设有防护栏(30)。

一种风电机组叶片修复装置

技术领域

[0001] 本申请涉及风电设备维修技术的领域,尤其是涉及一种风电机组叶片修复装置。

背景技术

[0002] 目前,风力发电机是一种可以将风能转换为机械能,机械能进一步转换为电能的设备,在化石能源日益紧缺以及环境问题日益严峻的今天,风能作为一种清洁、可再生的自然能源,日益受到各国的重视以及广泛的应用。

[0003] 叶片是风电机组中将自然界风能转换为机械能的核心部件,叶片在使用过程中不可避免会出现一些磨损、刮痕或脏物等,需要进行维修。地面作业是对叶片进行修复的主要作业方式之一,通过大型吊车将损伤的叶片吊装至地面,在地面对叶片损伤区域进行修复。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为:由于叶片体积较大,叶片吊装到地面后,一般需要在叶片周围搭建脚手架,便于工作人员对叶片不同的受损部位进行维修,工作流程较为复杂繁琐。

实用新型内容

[0005] 为了提高维修的便捷性,本申请提供一种风电机组叶片修复装置。

[0006] 本申请提供的一种风电机组叶片修复装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种风电机组叶片修复装置,包括底架、支撑架、工作台和驱动件;所述支撑架至少有两个且间隔排布于所述底架上;所述工作台可滑移的设置于多个所述支撑架排布的路径上,所述驱动件用于驱动所述工作台沿支撑架的排布路径滑移。

[0008] 通过采用上述技术方案,在对叶片进行修复时,首先使用吊车等工具将叶片吊装到工装上,支撑架可以对叶片的两端进行支撑,工作人员可以站到工作台上,在驱动件的驱动下,工作台沿叶片的长度方向滑移,方便工作人员对叶片不同的部位进行修复。通过设置底架、支撑架、工作台和驱动件,减少了脚手架安拆的工序,提高了叶片维修的便捷性。

[0009] 可选的,所述支撑架上设置有利于对叶片进行支撑的U型的支撑槽。

[0010] 通过采用上述技术方案,支撑槽便于对叶片的两端进行支撑限位,使叶片在特定的放置状态下保持稳定。

[0011] 可选的,所述驱动件包括滑台、丝杆、滑块和驱动电机;所述滑台沿所述工作台的路径滑移方向布设;所述丝杆转动支撑于所述滑台中且沿滑台的长度方向布设;所述滑块与所述滑台滑移配合且与所述丝杆螺纹连接;所述驱动电机与所述丝杆连接用于驱动所述丝杆转动。

[0012] 通过采用上述技术方案,驱动电机驱动丝杆转动,丝杆带动滑块滑移,从而改变工作台的位置,方便工作人员对叶片不同的位置进行修复。

[0013] 可选的,所述支撑架与所述底架滑移配合,所述支撑架上设置有利于对支撑架滑移进行限制的定位组件。

[0014] 通过采用上述技术方案,可以根据叶片的规格调整两个支撑架之间的距离,支撑

架调整至特定的间距后,可以通过定位组件进行定位,便于对不同长度的叶片进行支撑,从而便于对不同长度规格的叶片进行维修。

[0015] 可选的,所述支撑架与底架之间设置有利于对支撑架滑移进行限制和引导的引导结构。

[0016] 通过采用上述技术方案,引导结构可以对支撑架的滑移进行限制和引导,提高支撑架滑移的稳定性和流畅度。

[0017] 可选的,所述引导结构包括滚轮和引导槽;所述滚轮设置于所述支撑架的底部;所述引导槽设置于底架上并且沿支撑架的滑移方向延伸,所述滚轮的底部位于所述引导槽中。

[0018] 通过采用上述技术方案,滚轮可以减小摩擦力,减小支撑架滑移的阻力;引导槽可以对滚轮进行限制和引导,从而进一步对支撑架进行限制,提高支撑架滑移的稳定性和流畅度。

[0019] 可选的,所述定位组件包括支撑脚以及用于驱动所述支撑脚升降的推动件。

[0020] 通过采用上述技术方案,支撑架调整到合适的间距后,通过推动件推动支撑脚下降对支撑架进行支撑,从而使支撑架保持稳定的状态,便于对支撑架进行定位。

[0021] 可选的,所述支撑架上固定连接安装有安装板;所述推动件包括丝杠和手轮;所述丝杠穿设于安装板上并且与安装板螺纹连接;所述丝杠一端与支撑脚转动连接,所述手轮固定连接于丝杠远离支撑脚的一端。

[0022] 通过采用上述技术方案,旋拧手轮,手轮带动丝杠转动,从而带动支撑脚的升降,通过设置安装板、丝杠和手轮,便于对支撑脚进行调节。

[0023] 可选的,所述工作台底部设置有利于推动工作台升降的升降件。

[0024] 通过采用上述技术方案,升降件可以驱动工作台升降,便于对叶片不同高度的位置进行维修,进一步提高对叶片维修的便捷性。

[0025] 可选的,所述工作台上围设有防护栏。

[0026] 通过采用上述技术方案,提高安全系数,减小工作人员坠落的风险。

[0027] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0028] 1.通过设置底架、支撑架、工作台和驱动件,便于工作人员对叶片不同的部位进行修复,减少了脚手架安拆的工序,提高了叶片维修的便捷性;

[0029] 2.通过将支撑架与底架设置为滑移配合,并通过定位组件进行定位,便于对不同长度的叶片进行支撑,从而便于对不同长度规格的叶片进行维修;

[0030] 3.通过设置引导结构,可以对支撑架的滑移进行限制和引导,提高支撑架滑移的稳定性和流畅度;

[0031] 4.通过设置支撑脚和推动件,支撑架调整到合适的间距后,通过推动件推动支撑脚下降对支撑架进行支撑,从而使支撑架保持稳定的状态,便于对支撑架进行定位;

[0032] 5.通过设置升降件,可以驱动工作台升降,便于对叶片不同高度的位置进行维修,进一步提高对叶片维修的便捷性。

附图说明

[0033] 图1是本申请实施例中一种风电机组叶片修复装置的结构示意图;

[0034] 图2是本申请实施例中引导结构的示意图;

[0035] 图3是本申请实施例中驱动件的结构示意图。

[0036] 附图标记说明:1、底架;2、支撑架;20、支撑槽;21、安装板;3、工作台;30、防护栏;4、驱动件;40、滑台;41、丝杆;42、滑块;43、驱动电机;5、引导结构;50、滚轮;51、引导槽;6、定位组件;60、支撑脚;61、推动件;610、丝杠;611、手轮;7、升降件;8、叶片。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0038] 本申请实施例公开一种风电机组叶片修复装置。为了方便理解本申请实施例提供的风电机组叶片修复装置,首先说明一下其应用场景,本申请实施例提供的风电机组修复工装主要为了便于工作人员对叶片进行修复,而现有技术中,叶片吊装到地面后,一般通过搭建脚手架的方式使工作人员攀爬到叶片上对叶片进行修复,维修工序较为复杂繁琐,因此,本申请提供了一种风电机组叶片修复装置,以提高叶片修复的便捷性。下面结合附图对本申请实施例提供的风电机组叶片修复装置进行说明。

[0039] 参照图1,风电机组叶片修复装置包括底架1、支撑架2、工作台3和驱动件4;其中,支撑架2至少设置有两个,多个支撑架2设置于底架1上且沿底架1的长度方向间隔布设,用于对叶片8进行支撑,本实施例中,支撑架2设置有两个,用于支撑叶片8的两端;工作台3可滑移的设置于两个支撑架2排布的路径上,并且在驱动件4的驱动下可以在两个支撑架2之间滑移。在对叶片8进行修复时,首先使用吊车等工具将叶片8吊装到工装上,支撑架2可以对叶片8的两端进行支撑,工作人员可以站到工作台3上,在驱动件4的驱动下,工作台3沿叶片8的长度方向滑移,方便工作人员对叶片8不同的部位进行修复。工作台3设置有两个并且分别设置于支撑架2相对的两侧,驱动件4相应设置有两组分别驱动两个工作台3滑移,从而方便工作人员在叶片8两侧同时对叶片8进行修复工作。

[0040] 参照图1和图2,支撑架2上设置有支撑槽20,便于对叶片8的两端进行支撑限位,两个支撑架2上支撑槽20的形状与规格受叶片8的规格以及放置状态的影响,本实施例中,压片的宽度方向垂直地面,方便工作人员进行修复工作。支撑架2与底架1滑移配合,从而可以根据叶片8的规格调整两个支撑架2之间的距离,便于对不同长度的叶片8进行支撑;在支撑架2和底架1之间设置有一引导结构5,可以限制和引导支撑架2的滑移方向,提高支撑架2滑移的稳定性和流畅度。

[0041] 引导结构5包括滚轮50和引导槽51;滚轮50设置于支撑架2的底部;引导槽51开设于底架1上并且沿支撑架2的滑移方向延伸,滚轮50的底部位于引导槽51中,通过引导槽51可以对滚轮50进行限制和引导,从而进一步对支撑架2进行限制,提高支撑架2滑移的稳定性和流畅度。具体的,底架1可以采用U型钢。另一个实施例中,引导结构5还可以采用互相配合的滑块和滑槽,以对支撑架2的滑移进行限制和引导。

[0042] 参照图2,支撑架2上设置有定位组件6,支撑架2滑移到特定的位置后可以使用定位组件6进行定位,从而对叶片8进行稳定的支撑;具体的,支撑架2底部相对的两侧分别固定连接有一安装板21,定位组件6包括支撑脚60以及用于驱动支撑脚60升降的推动件61;推动支撑架2到特定的位置后,可以启动推动件61推动支撑脚60下移支撑到地面上,从而对支撑架2进行支撑,使支撑架2保持稳定。推动件61包括丝杠610和手轮611;丝杠610穿设于安

装板21上并且与安装板21螺纹连接,具体的,可以在安装板21上通过螺栓固定连接螺纹套筒,使丝杠610与螺纹套筒螺接,减小安装板21的负担。

[0043] 丝杠610一端与支撑脚60转动连接,手轮611固定连接于丝杠610远离支撑脚60的一端,通过转动丝杠610,可以驱动支撑脚60的升降。具体的,丝杠610与支撑脚60可以通过轴承连接,例如圆锥滚子轴承和推力球轴承。其他实施例中,推动件61还可以使用气缸、液压缸等直线驱动元件,方便驱动支撑脚60滑移,并能承受压片所施加的重力。

[0044] 参照图1和图3,驱动件4包括滑台40、丝杆41、滑块42和驱动电机43;滑台40两端与底架1固定连接,滑台40的底面位于地面上,从而使滑台40有足够的承压能力;丝杆41转动支撑于滑台40内并且沿滑台40的长度方向布设;滑台40内滑移连接有滑块42,滑块42与丝杆41螺纹连接,工作台3设置于滑块42上;驱动电机43与丝杆41连接;通过驱动电机43驱动丝杆41转动,丝杆41带动滑块42滑移,从而改变工作台3的位置,方便工作人员对叶片8不同的位置进行修复。驱动电机43可以直接与丝杆41同轴固定连接,还可以通过减速机等减速元件与丝杆41连接,保证电机有足够的扭矩驱动丝杆41转动。另一个实施例中,驱动件4还可以采用互相配合的齿轮齿条。

[0045] 参照图1,工作台3底部设置有升降件7,升降件7的底部与滑块42固定连接,工作台3固定连接于升降件的顶部,通过升降件7可以驱动工作台3升降,便于对叶片8不同高度的位置进行维修。具体的,升降件7可以采用现有的液压升降台、丝杠升降台等。工作台3上围设有防护栏30,以提高安全系数,降低工作人员坠落的风险。

[0046] 本申请实施例一种风电机组叶片修复装置的实施原理为:在对叶片8进行修复时,首先使用吊车等工具将叶片8吊装到工装上,支撑架2上的支撑槽20可以对叶片8进行支撑限位,使叶片8在特定的放置状态下保持稳定;工作人员可以站到工作台3上,启动驱动件4,驱动电机43驱动丝杆41转动,丝杆41带动滑块42滑移,从而改变工作台3的位置,方便工作人员对叶片8不同的位置进行修复。升降件7可以驱动工作台3升降,便于对叶片8不同高度的位置进行维修,进一步提高对叶片8维修的便捷性。

[0047] 当需要对不同长度规格的叶片8进行修复时,旋拧手轮611,手轮611带动丝杠610转动,从而带动支撑脚60上升,推动支撑架2调节支撑架2之间的间距,滚轮50可以减小摩擦力,减小支撑架2滑移的阻力;引导槽51可以对滚轮50进行限制和引导,从而进一步对支撑架2进行限制,提高支撑架2滑移的稳定性和流畅度;支撑架2调整到合适的间距后,旋拧手轮611,丝杠610转动带动支撑脚60下降支撑在地面上,使支撑架2保持稳定的状态。然后进行修复工作。综上所述,通过设置底架1、支撑架2、工作台3和驱动件4,便于工作人员对叶片8不同的部位进行修复,减少了脚手架安拆的工序,提高了叶片8维修的便捷性。

[0048] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

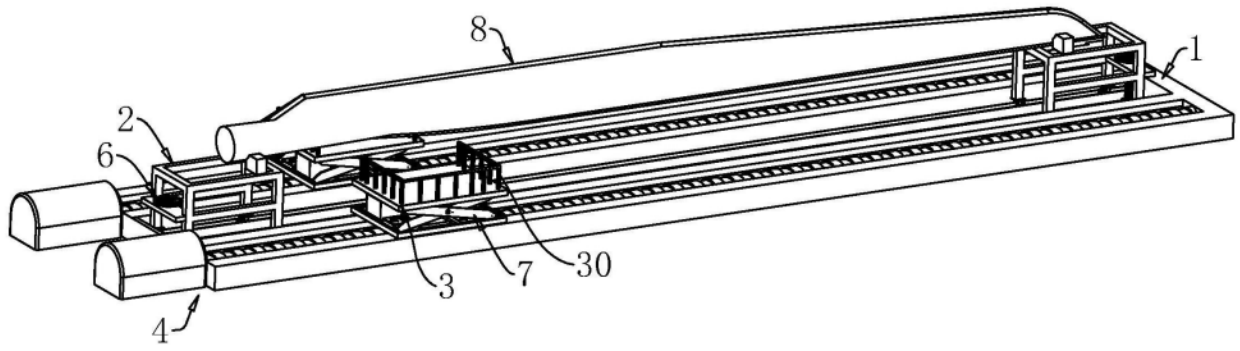


图1

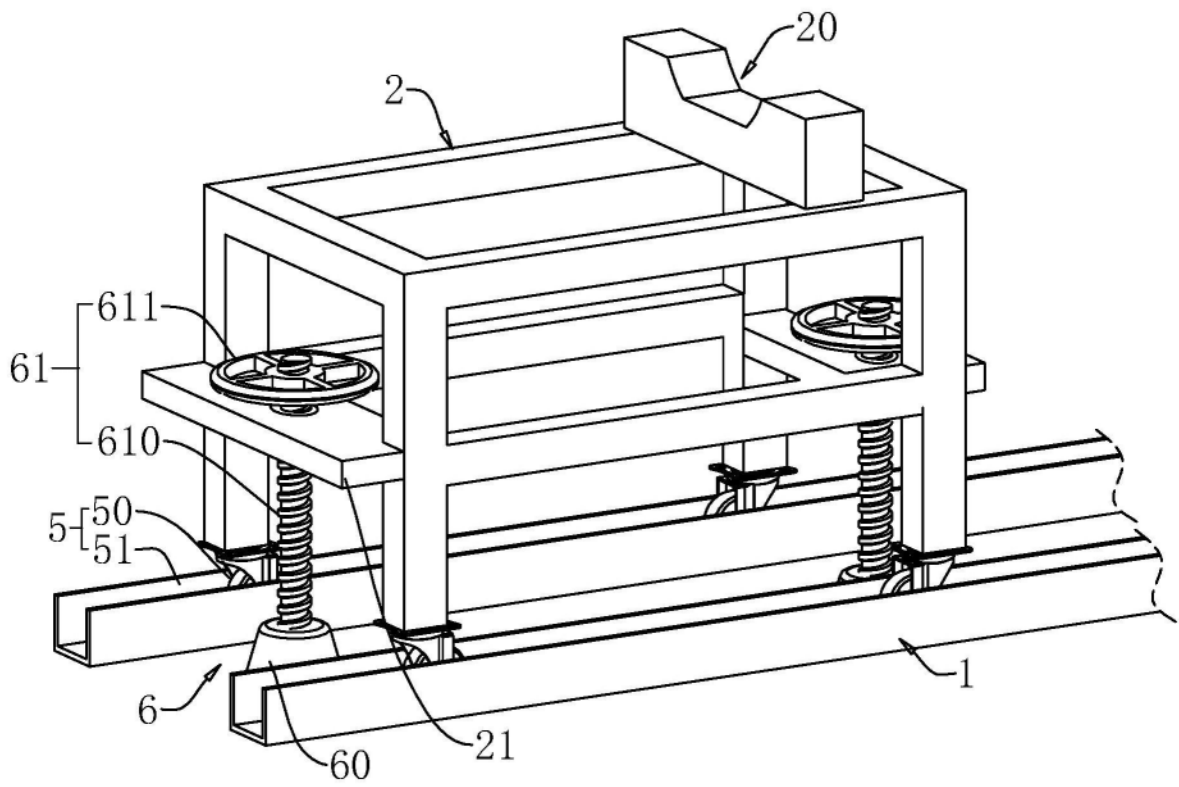


图2

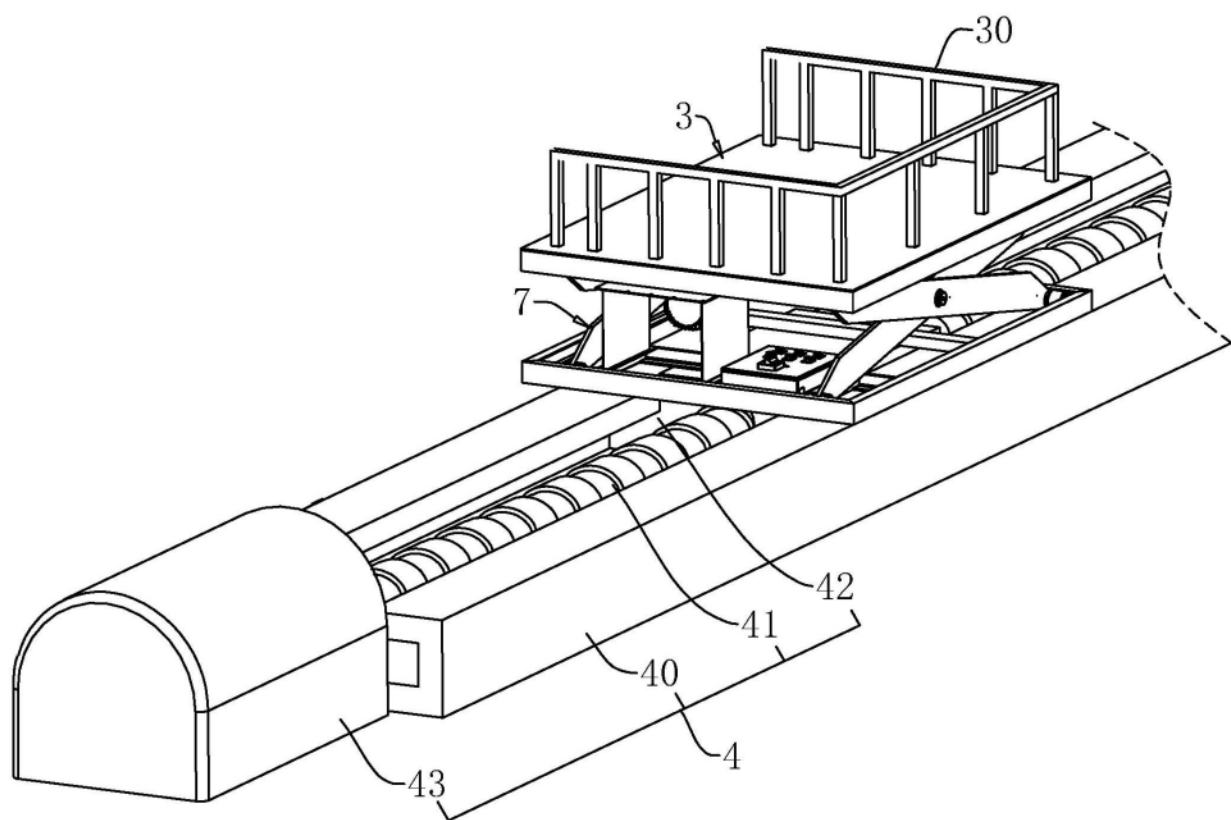


图3