



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111071952 A

(43)申请公布日 2020.04.28

(21)申请号 202010002029.9

(22)申请日 2020.01.02

(71)申请人 谢震达

地址 310018 浙江省杭州市下沙高教园区
学林街188号

(72)发明人 谢震达

(51)Int.Cl.

B66F 7/00(2006.01)

B66F 7/28(2006.01)

B64F 5/10(2017.01)

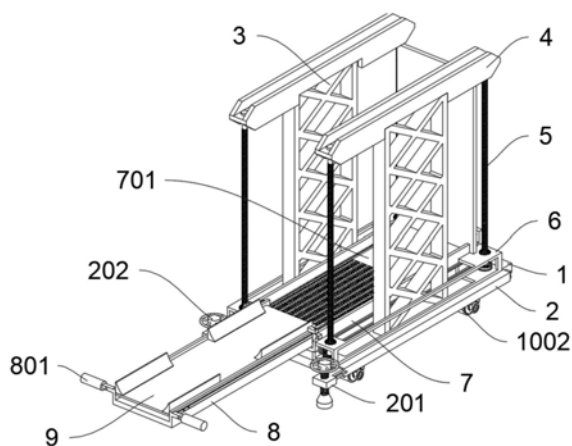
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种航空器发动机安装机构

(57)摘要

本发明公开了一种航空器发动机安装机构，涉及航空机械技术领域，解决了目前使用的安装机构主要通过升降机构完成装载，不具备直接由底部伸出主要位置进行发动机放置的功能，同时运动磨损较高，轮体的更换装配不便的问题。一种航空器发动机安装机构，包括牵引式底座；所述牵引式底座两侧通过螺栓固定设置有两组承载装置；所述牵引式底座两侧通过螺栓固定设置有侧架，且侧架顶部均通过螺栓固定设置有顶部条；所述侧架与顶部条四周之间固定设置有四组提升装置；通过设置有承载座和顶板，为安装机构提供了可伸出的装配功能，可以通过导轨以及滑轮的双重导向和承载将发动机平稳的进行移动，相对提高了安全性，操作方便。



1. 一种航空器发动机安装机构,其特征在于:包括牵引式底座(1);所述牵引式底座(1)两侧通过螺栓固定设置有两组承载装置(2);所述牵引式底座(1)两侧通过螺栓固定设置有侧架(3),且侧架(3)顶部均通过螺栓固定设置有顶部条(4);所述侧架(3)与顶部条(4)四周之间固定设置有四组提升装置(5);所述牵引式底座(1)两侧顶部均通过提升装置(5)活动设置有丝母架(6);所述丝母架(6)内侧通过螺栓设置升降架(7)固定连接,且升降架(7)的后侧顶部固定设置有后隔板(11);所述牵引式底座(1)底部固定设置有四组移动组件(10);所述移动组件(10)还包括有轮毂(1001),轮套(1002),卡环(1003),固定架(1004),卡位装置(1005),滑动块(1006),固定板(1007);所述移动组件(10)的底部通过转轴旋转设置有两组轮毂(1001),轮毂(1001)的外部均设置有齿状结构,且轮毂(1001)外均通过齿状结构吻合装配设置有轮套(1002);所述移动组件(10)的底部两侧均通过转轴旋转设置有固定架(1004),且固定架(1004)的外侧中间均通过轴承旋转设置有卡位装置(1005);所述卡位装置(1005)的内侧均设置为锥型结构;所述轮毂(1001)转轴两端均设置为锥型结构;所述固定架(1004)的顶部开设有十字形孔,且十字形孔中滑动设置有滑动块(1006),滑动块(1006)中均开设有通孔;所述移动组件(10)底部均固定设置有两组固定板(1007),且固定板(1007)中均开设有螺孔。

2. 根据权利要求1所述的一种航空器发动机安装机构,其特征在于:所述承载装置(2)还包括有加强杆(201),圆把手(202),支撑垫脚(203);所述承载装置(2)的内侧均开设有H型滑槽,且滑槽中滑动设置有加强杆(201);所述加强杆(201)中间处横向开设有多组销孔,承载装置(2)的端部一侧开设有销孔,且承载装置(2)可通过销连接与加强杆(201)纵向固定;所述加强杆(201)外端部中间通过螺纹连接活动设置有螺杆,螺杆顶部固定设置有圆把手(202),螺杆底部固定设置有支撑垫脚(203),且圆把手(202)和支撑垫脚(203)的间距超过牵引式底座(1)底部与地面间的间距。

3. 根据权利要求1所述的一种航空器发动机安装机构,其特征在于:所述提升装置(5)还包括有丝母(501),圆锥滚子轴承(502),锥齿轮(503);所述提升装置(5)的主体为丝杠,丝杠外侧通过螺纹连接活动设置有丝母(501),且丝母(501)两侧均通过过盈配合固定设置有圆锥滚子轴承(502);所述丝母(501)底部外侧均固定设置有锥齿轮(503)。

4. 根据权利要求1所述的一种航空器发动机安装机构,其特征在于:所述牵引式底座(1)顶部后侧固定设置有三相电机(12);所述丝母架(6)和升降架(7)的两侧通过转轴设置有四组锥齿轮,且两侧锥齿轮通过链条运动连接;所述牵引式底座(1)的后侧顶部通过轴架结构旋转设置有两组锥齿轮,且锥齿轮均与三相电机(12)运动连接;所述丝母架(6)后侧处的锥齿轮与三相电机(12)连接的锥齿轮为同轴连接。

5. 根据权利要求1所述的一种航空器发动机安装机构,其特征在于:所述升降架(7)还包括有滑动板(701),滑轮(702),挡块(703);所述升降架(7)的后侧中间固定设置有滑动板(701),且滑动板(701)的两侧靠外三分之二处均固定设置有多组滑轮(702);所述升降架(7)的两侧前端均一体式设置有挡块(703),且挡块(703)的顶部内侧和中间均开设有圆孔;所述升降架(7)的内侧通过滑轨配合滑块滑动设置有承载座(8)。

6. 根据权利要求1所述的一种航空器发动机安装机构,其特征在于:所述承载座(8)还包括有把手(801);所述承载座(8)的外端两侧一体式设置有两组延伸结构并固定设置有两组把手(801),且延伸结构中间均开设有圆孔;所述承载座(8)可通过延伸结构圆孔贴合挡

块(703)中间圆孔配合螺栓或锁扣固定连接;所述承载座(8)的内侧顶部固定设置有顶板(9)。

7.根据权利要求1所述的一种航空器发动机安装机构,其特征在于:所述顶板(9)的顶部两侧一体式设置有弧形卡块;所述顶板(9)的后侧两端均固定设置有卡块结构,卡块结构中均垂直开设有销孔,且顶板(9)可通过设置固定销穿过销孔配合延伸结构顶部的圆孔固定连接。

8.根据权利要求1所述的一种航空器发动机安装机构,其特征在于:所述卡位装置(1005)可通过螺栓穿过滑动块(1006)插入固定板(1007)锁紧连接,且卡位装置(1005)与轮毂(1001)转轴的两侧锥型结构中均夹设有卡环(1003)。

一种航空器发动机安装机构

技术领域

[0001] 本发明涉及航空机械技术领域,具体为一种航空器发动机安装机构。

背景技术

[0002] 航空发动机是一种高度复杂和精密的热力机械,作为飞机的心脏,不仅是飞机飞行的动力,也是促进航空事业发展的重要推动力,其外形主要为圆筒状,一般通过承载机构托起并将其进行装配。

[0003] 经过检索例如专利号为CN103303483B的专利公开了一种航空发动机安装维护用旋转机构,包括液压作动筒,飞机发动机舱前主承力梁,前框架,发动机,横梁,飞机发动机舱后承力梁,后框架,销,辅助安装节,附件机匣,主安装节;前框架、后框架及横梁组成一个固定的框架机构,发动机通过主安装节和辅助安装节固定在框架机构中,将这个框架机构固定到飞机发动机舱上即可将发动机安装到飞机上;发动机框架机构以销为轴心旋转,通过液压作动筒伸展的长度来控制发动机旋转的角度和高低。本发明的优点:稳定性好,有利于减轻发动机重量,降低发动机设计难度,占用空间小,提高了维护效率、保证了发动机主、辅安装节工作的可靠性;适用于其他行业中需要反复吊装维护的设备。

[0004] 再例如专利号为CN103318415B的专利公开了航空发动机安装维护用升降装置,其特征在于:包括下导轨,滚轮,短杆,长杆,拉索,上导轨,卷筒,电机,发动机,可展开机构,剪叉机构和驱动控制机构;两套下导轨、滚轮、剪叉机构、上导轨和驱动控制机构共同组成两个独立的可展开机构,两个独立的可展开机构垂直布置在发动机的前后两端,下导轨与发动机固接,上导轨与飞机固接;驱动控制机构包括拉索、卷筒和电机。本发明的优点:折叠比大,在完全收拢状态下可以有效利用发动机与飞机间的径向空间,同时可与发动机主安装节形成精确定位、便于快速安装。在展开过程中,展开平稳,扰动小。不仅适用于航空发动机,还可以应用于工业建筑用吊车及火灾用逃生装置。

[0005] 但是,目前使用的安装机构主要通过升降机构完成装载,不具备直接由底部伸出主要位置进行发动机放置的功能,需要将发动机利用吊具放置,操作不便,工作效率低,同时运动磨损较高,轮体的更换装配不便,因此,不满足现有的需求,对此我们提出了一种航空器发动机安装机构。

发明内容

[0006] (一)技术问题

[0007] 本发明的目的在于提供一种航空器发动机安装机构,以解决上述背景技术中提出的目前使用的安装机构主要通过升降机构完成装载,不具备直接由底部伸出主要位置进行发动机放置的功能,需要将发动机利用吊具放置,操作不便,工作效率低,同时运动磨损较高,轮体的更换装配不便的问题。

[0008] (二)技术方案

[0009] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种航空器发动机安装机构,包括牵

引式底座；所述牵引式底座两侧通过螺栓固定设置有两组承载装置；所述牵引式底座两侧通过螺栓固定设置有侧架，且侧架顶部均通过螺栓固定设置有顶部条；所述侧架与顶部条四周之间固定设置有四组提升装置；所述牵引式底座两侧顶部均通过提升装置活动设置有丝母架；所述丝母架内侧通过螺栓设置升降架固定连接，且升降架的后侧顶部固定设置有后隔板；所述牵引式底座底部固定设置有四组移动组件；所述移动组件还包括有轮毂，轮套，卡环，固定架，卡位装置，滑动块，固定板；所述移动组件的底部通过转轴旋转设置有两组轮毂，轮毂的外部均设置有齿状结构，且轮毂外均通过齿状结构吻合装配设置有轮套；所述移动组件的底部两侧均通过转轴旋转设置有固定架，且固定架的外侧中间均通过轴承旋转设置有卡位装置；所述卡位装置的内侧均设置为锥型结构；所述轮毂转轴两端均设置为锥型结构；所述固定架的顶部开设有十字形孔，且十字形孔中滑动设置有滑动块，滑动块中均开设有通孔；所述移动组件底部均固定设置有两组固定板，且固定板中均开设有螺孔。

[0010] 优选的，所述承载装置还包括有加强杆，圆把手，支撑垫脚；所述承载装置的内侧均开设有H型滑槽，且滑槽中滑动设置有加强杆；所述加强杆中间处横向开设有多组销孔，承载装置的端部一侧开设有销孔，且承载装置可通过销连接与加强杆纵向固定；所述加强杆外端部中间通过螺纹连接活动设置有螺杆，螺杆顶部固定设置有圆把手，螺杆底部固定设置有支撑垫脚，且圆把手和支撑垫脚的间距超过牵引式底座底部与地面间的间距。

[0011] 优选的，所述提升装置还包括有丝母，圆锥滚子轴承，锥齿轮；所述提升装置的主体为丝杠，丝杠外侧通过螺纹连接活动设置有丝母，且丝母两侧均通过过盈配合固定设置有圆锥滚子轴承；所述丝母底部外侧均固定设置有锥齿轮。

[0012] 优选的，所述牵引式底座顶部后侧固定设置有三相电机；所述丝母架和升降架的两侧通过转轴设置有四组锥齿轮，且两侧锥齿轮通过链条运动连接；所述牵引式底座的后侧顶部通过轴架结构旋转设置有两组锥齿轮，且锥齿轮均与三相电机运动连接；所述丝母架后侧处的锥齿轮与三相电机连接的锥齿轮为同轴连接。

[0013] 优选的，所述升降架还包括有滑动板，滑轮，挡块；所述升降架的后侧中间固定设置有滑动板，且滑动板的两侧靠外三分之二处均固定设置有多组滑轮；所述升降架的两侧前端均一体式设置有挡块，且挡块的顶部内侧和中间均开设有圆孔；所述升降架的内侧通过滑轨配合滑块滑动设置有承载座。

[0014] 优选的，所述承载座还包括有把手；所述承载座的外端两侧一体式设置有两组延伸结构并固定设置有两组把手，且延伸结构中间均开设有圆孔；所述承载座可通过延伸结构圆孔贴合挡块中间圆孔配合螺栓或锁扣固定连接；所述承载座的内侧顶部固定设置有顶板。

[0015] 优选的，所述顶板的顶部两侧一体式设置有弧形卡块；所述顶板的后侧两端均固定设置有卡块结构，卡块结构中均垂直开设有销孔，且顶板可通过设置固定销穿过销孔配合延伸结构顶部的圆孔固定连接。

[0016] 优选的，所述卡位装置可通过螺栓穿过滑动块插入固定板锁紧连接，且卡位装置与轮毂转轴的两侧锥型结构中均夹设有卡环。

[0017] (三)有益效果

[0018] 本发明提供了一种航空器发动机安装机构，通过设置有承载座和顶板，为安装机构提供了可伸出的装配功能，可以通过导轨以及滑轮的双重导向和承载将发动机平稳的进

行移动,省去了需要吊具等大型辅助器械的安装步骤,相对提高了安全性,操作方便。

[0019] 其次,丝母架配合链条带动锥齿轮的联动进行提升,将升降架进行整体提升,提升效果平稳,且动力足,可以进行平稳快速的抬升,操作简便,方便检测维修,提高了工作效率。

[0020] 再者,移动组件的设置,为安装机构提供了平稳的组装功能,轮套通过吻合结构进行固定,相比套设的方式阻力更大,可以确保轮体的移动,同时轮套通过卡位装置配合滑动块利用螺栓即可固定,为轮套提供了方便快捷的更换功能,可以在轮套磨损后进行快速更换。

附图说明

[0021] 图1为本发明实施例中立体的结构示意图;

[0022] 图2为本发明实施例中的立体侧视结构示意图;

[0023] 图3为本发明实施例中的立体仰视结构示意图;

[0024] 图4为本发明实施例中的立体拆解结构示意图;

[0025] 图5为本发明实施例中移动组件的立体结构示意图;

[0026] 图6为本发明实施例中的A局部放大结构示意图;

[0027] 图7为本发明实施例中的B局部放大结构示意图;

[0028] 图8为本发明实施例中的C局部放大结构示意图;

[0029] 在图1至图8中,部件名称或线条与附图编号的对应关系为:

[0030] 1、牵引式底座,2、承载装置,201、加强杆,202、圆把手,203、支撑垫脚,3、侧架,4、顶部条,5、提升装置,501、丝母,502、圆锥滚子轴承,503、锥齿轮,6、丝母架,7、升降架,701、滑动板,702、滑轮,703、挡块,8、承载座,801、把手,9、顶板,10、移动组件,1001、轮毂,1002、轮套,1003、卡环,1004、固定架,1005、卡位装置,1006、滑动块,1007、固定板,11、后隔板,12、三相电机。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 请参阅图1至图8,本发明提供了一种实施例:一种航空器发动机安装机构,包括牵引式底座1;牵引式底座1两侧通过螺栓固定设置有两组承载装置2;其中,承载装置2还包括有加强杆201,圆把手202,支撑垫脚203;承载装置2的内侧均开设有H型滑槽,且滑槽中滑动设置有加强杆201;加强杆201中间处横向开设有多组销孔,承载装置2的端部一侧开设有销孔,且承载装置2可通过销连接与加强杆201纵向固定;加强杆201外端部中间通过螺纹连接活动设置有螺杆,螺杆顶部固定设置有圆把手202,螺杆底部固定设置有支撑垫脚203,且圆把手202和支撑垫脚203的间距超过牵引式底座1底部与地面间的间距;牵引式底座1两侧通过螺栓固定设置有侧架3,且侧架3顶部均通过螺栓固定设置有顶部条4;侧架3与顶部条4四周之间固定设置有四组提升装置5;其中,提升装置5还包括有丝母501,圆锥滚子轴承502,锥齿轮503;提升装置5的主体为丝杠,丝杠外侧通过螺纹连接活动设置有丝母501,且丝母501两侧均通过过盈配合固定设置有圆锥滚子轴承502;丝母501底部外侧均固定设置有锥

齿轮503;牵引式底座1两侧顶部均通过提升装置5活动设置有丝母架6;丝母架6内侧通过螺栓设置升降架7固定连接,且升降架7的后侧顶部固定设置有后隔板11;其中,升降架7还包括有滑动板701,滑轮702,挡块703;升降架7的后侧中间固定设置有滑动板701,且滑动板701的两侧靠外三分之二处均固定设置有多组滑轮702;升降架7的两侧前端均一体式设置有挡块703,且挡块703的顶部内侧和中间均开设有圆孔;升降架7的内侧通过滑轨配合滑块滑动设置有承载座8;其中,承载座8还包括有把手801;承载座8的外端两侧一体式设置有两组延伸结构并固定设置有两组把手801,且延伸结构中间均开设有圆孔;承载座8可通过延伸结构圆孔贴合挡块703中间圆孔配合螺栓或锁扣固定连接;承载座8的内侧顶部固定设置有顶板9;其中,顶板9的顶部两侧一体式设置有弧形卡块;顶板9的后侧两端均固定设置有卡块结构,卡块结构中均垂直开设有销孔,且顶板9可通过设置固定销穿过销孔配合延伸结构顶部的圆孔固定连接;牵引式底座1底部固定设置有四组移动组件10;移动组件10还包括有轮毂1001,轮套1002,卡环1003,固定架1004,卡位装置1005,滑动块1006,固定板1007;移动组件10的底部通过转轴旋转设置有两组轮毂1001,轮毂1001的外部均设置有齿状结构,且轮毂1001外均通过齿状结构吻合装配设置有轮套1002;移动组件10的底部两侧均通过转轴旋转设置有固定架1004,且固定架1004的外侧中间均通过轴承旋转设置有卡位装置1005;卡位装置1005的内侧均设置为锥型结构;轮毂1001转轴两端均设置为锥型结构;固定架1004的顶部开设有十字形孔,且十字形孔中滑动设置有滑动块1006,滑动块1006中均开设有通孔;移动组件10底部均固定设置有两组固定板1007,且固定板1007中均开设有螺孔。

[0033] 其中,牵引式底座1顶部后侧固定设置有三相电机12;丝母架6和升降架7的两侧通过转轴设置有四组锥齿轮,且两侧锥齿轮通过链条运动连接;牵引式底座1的后侧顶部通过轴架结构旋转设置有两组锥齿轮,且锥齿轮均与三相电机12运动连接;丝母架6后侧处的锥齿轮与三相电机12连接的锥齿轮为同轴连接。

[0034] 其中,卡位装置1005可通过螺栓穿过滑动块1006插入固定板1007锁紧连接,且卡位装置1005与轮毂1001转轴的两侧锥型结构中均夹设有卡环1003。

[0035] 工作原理:

[0036] 使用时,两人握住把手801将承载座8拉出至外部,将顶板9的后侧两端卡块结构对齐挡块703通过销连接固定;将顶板9对齐发动机的架体的底部平面,利用电动叉车或者绳索配合后隔板11缠绕拉紧将发动机包括架体移动到顶板9上,将推回承载座8,承载座8通过多组滑轮702的辅助平稳将发动机移动至安装机构中心处,将把手801对齐顶板9的后侧两端卡块结构配合螺栓固定;将牵引式底座1固定到牵引车的尾端移动到飞机两翼,接电启动三相电机12,三相电机12通过锥齿轮的复合联动带动四组丝母501同时同向旋转,进而带动丝母架6和升降架7提升,将发动机抬起即可进行装配;在轮套1002磨损至影响正常的使用时,将安装机构倾倒,将需要拆卸的轮套1002外侧的滑动块1006中的螺栓松开,将固定架1004抬起,即可抽出轮套1002进行更换。

[0037] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明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发明。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,本发明的范围由所附权利要求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发明内。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。

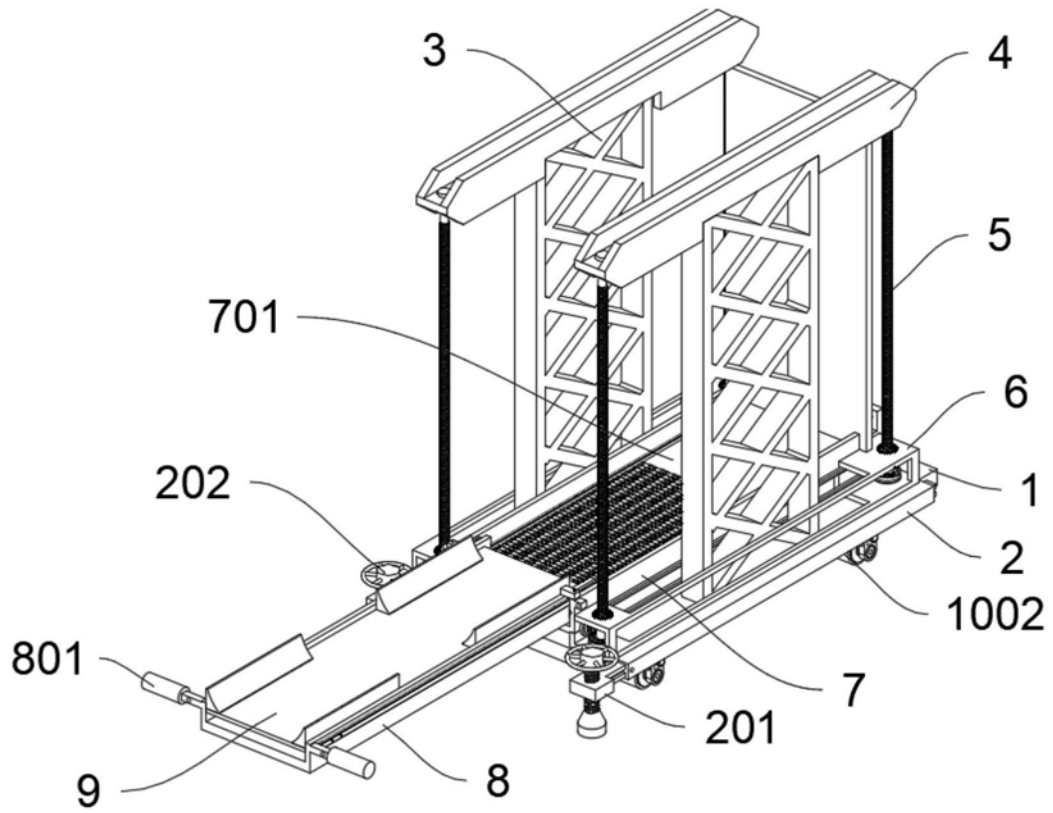


图1

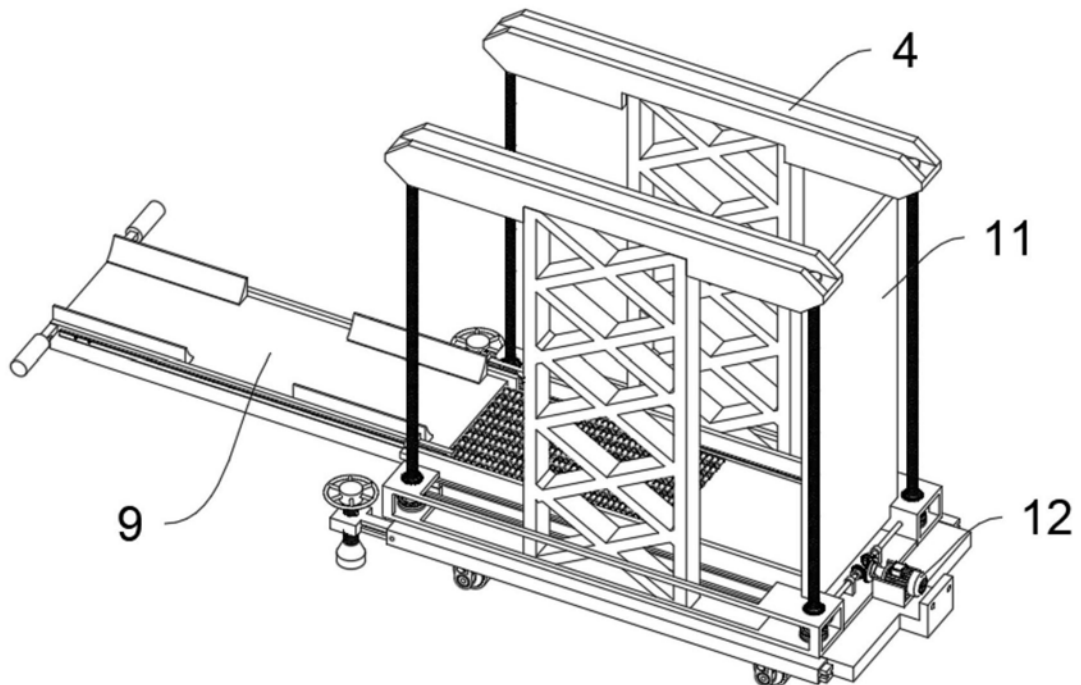


图2

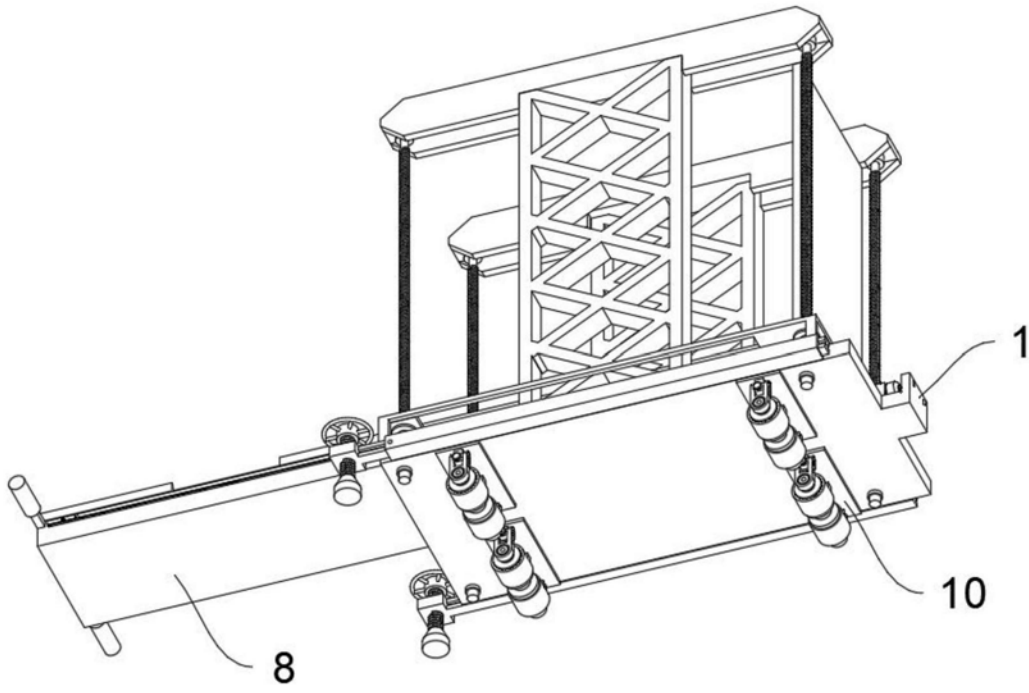


图3

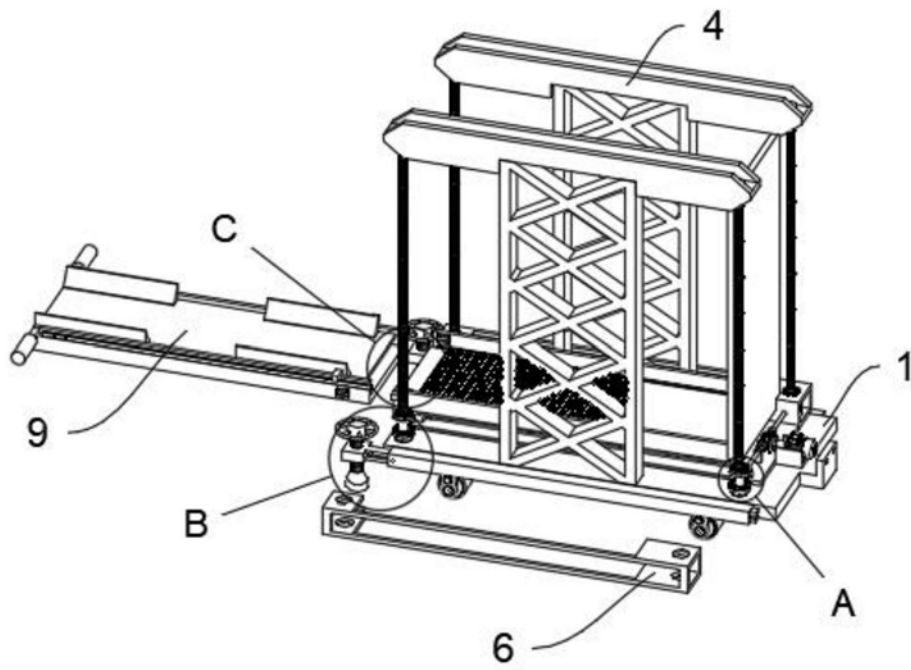


图4

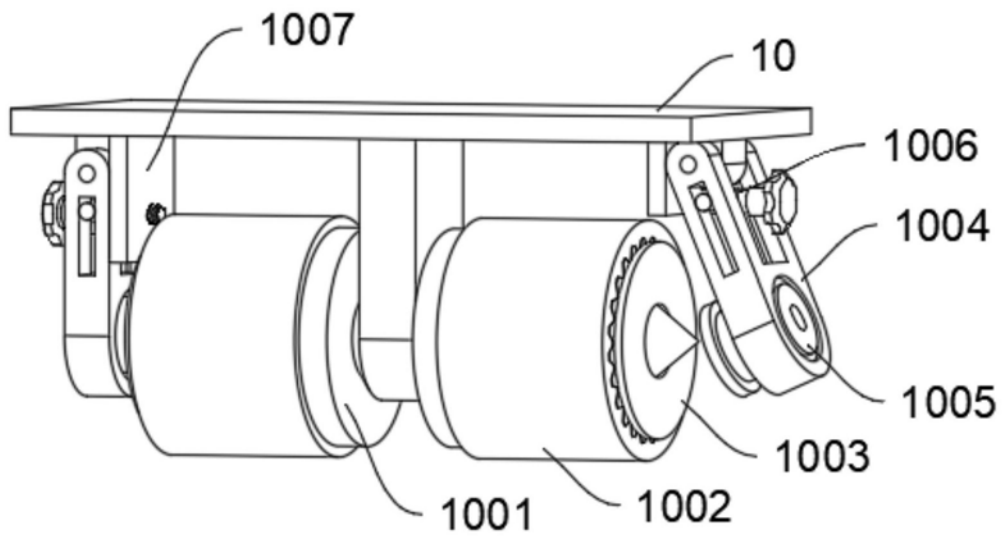


图5

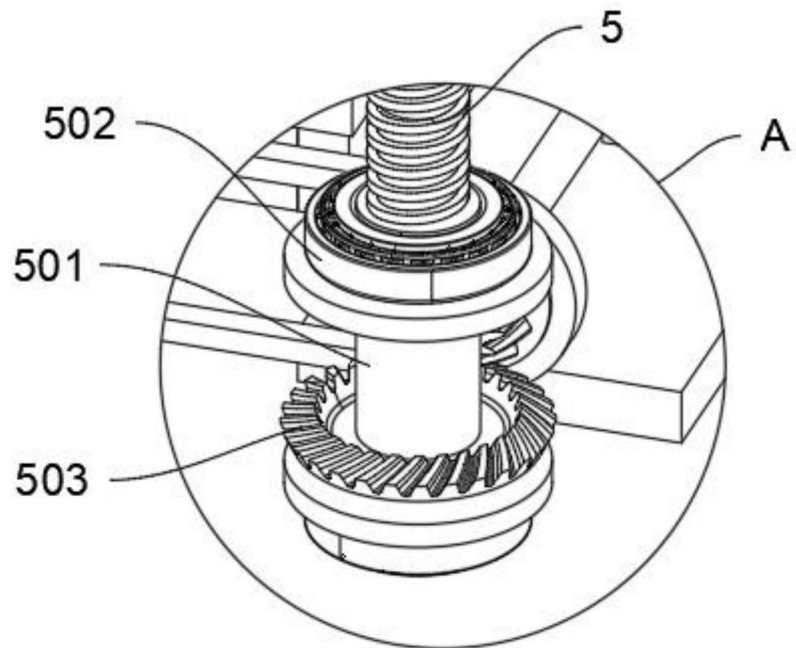


图6

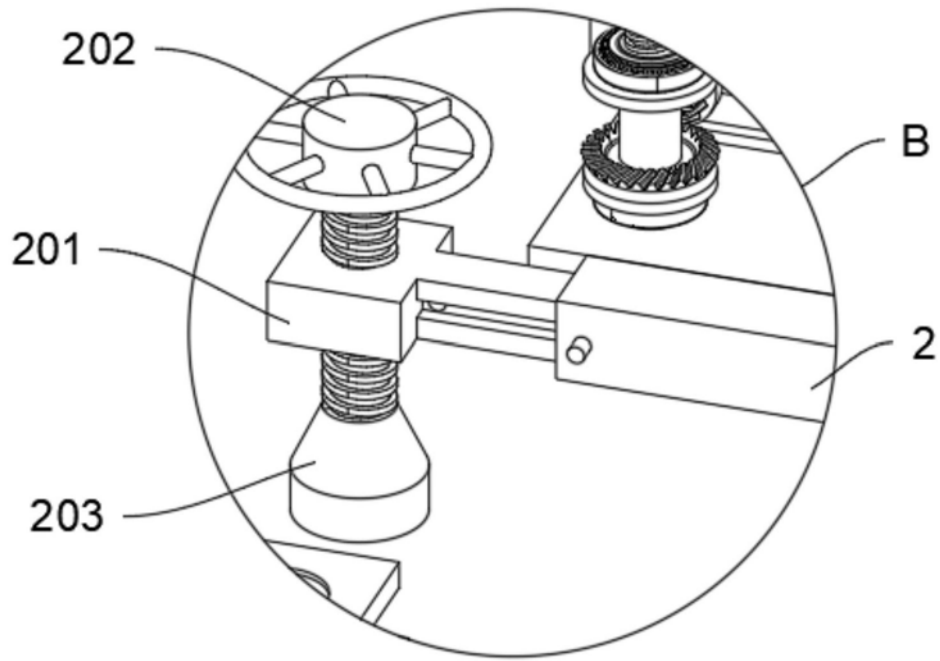


图7

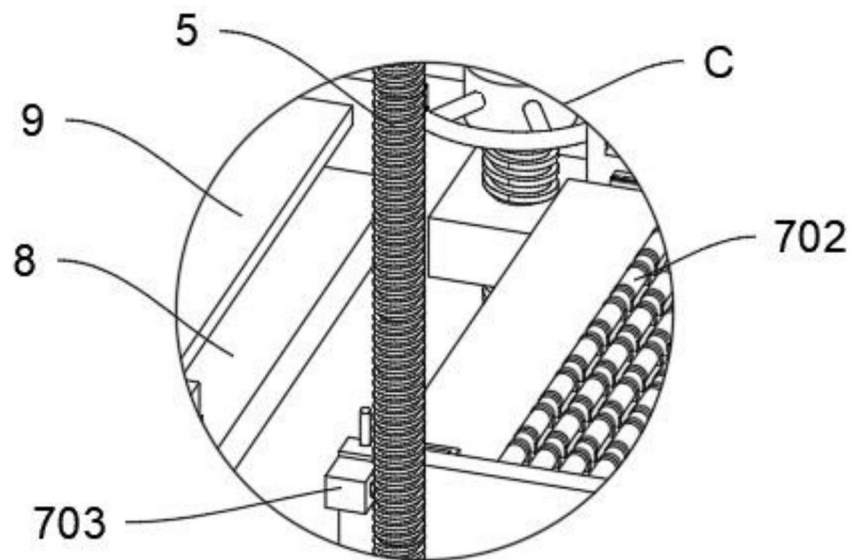


图8