



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206826941 U

(45)授权公告日 2018.01.02

(21)申请号 201720521723.5

(22)申请日 2017.05.11

(73)专利权人 景德镇昌河航空设备技术有限责
任公司

地址 333032 江西省景德镇市高新区梧桐
大道18号

(72)发明人 查政明 刘硕 吴谦

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

代理人 周厚民

(51)Int.Cl.

B64F 1/22(2006.01)

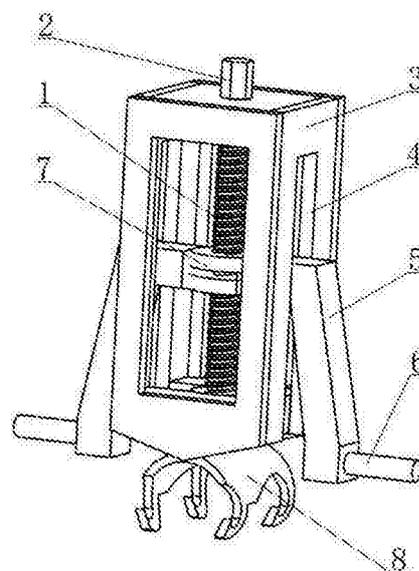
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种拖机轮提升装置及直升机拖机轮

(57)摘要

本实用新型提供一种拖机轮提升装置及直升机拖机轮,属于飞行器地面设施技术领域,其中拖机轮提升装置包括,丝杠,两端分别与轴承连接,上端连接有旋拧头;轴架,包括设置在两端的轴和中间的连接部,连接部内部设有内螺纹,丝杠穿过连接部与内螺纹配合;外壳,包括由两个端板和四个侧板构成的用于容纳丝杠的腔体,两个端板上设有用于安装轴承的轴承座,四个侧板包括两个相对的第一侧板和两个相对的第二侧板,第一侧板上设有用于通过轴架的第一开口;本实用新型的拖机轮提升装置,省去了涡轮蜗杆机构,与现有技术相比,结构更加简洁;提升装置采用普通丝杠,摩擦角大于丝杠的螺旋角,具有自锁功能,可以根据实际的需求控制抬起的高度。



1. 一种拖机轮提升装置,其特征在于,包括:丝杆(1),两端分别与轴承连接,上端连接有旋拧头(2);

轴架(5),包括设置在两端的轴(6)和中间的连接部(7),连接部(7)内部设有内螺纹,所述丝杆(1)穿过连接部(7)与连接部(7)的内螺纹配合;

外壳(3),包括由两个端板和四个侧板构成的用于容纳所述丝杆(1)的腔体,两个端板上设有用于安装所述轴承的轴承座,四个侧板包括两个相对的第一侧板和两个相对的第二侧板,第一侧板上设有用于通过轴架(5)的第一开口(4)。

2. 根据权利要求1所述的拖机轮提升装置,其特征在于,所述第二侧板上设有第二开口。

3. 根据权利要求1所述的拖机轮提升装置,其特征在于,还包括挂钩(8),安装在外壳(3)底部,所述挂钩(8)为瓦形结构,在瓦形结构上对称的设有至少两个钩体(81)。

4. 根据权利要求3所述的拖机轮提升装置,其特征在于,所述钩体(81)设有四个。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的拖机轮提升装置,其特征在于,所述丝杆(1)两端的轴承包括第一轴承(11)和第二轴承(12),第一轴承(11)安装在丝杆(1)的上端,第二轴承(12)安装在丝杆(1)的下端,第一轴承(11)为圆锥滚子轴承。

6. 根据权利要求5所述的拖机轮提升装置,其特征在于,所述第二轴承(12)为圆锥滚子轴承。

7. 根据权利要求5所述的拖机轮提升装置,其特征在于,所述第二轴承(12)为圆柱滚子轴承。

8. 根据权利要求1至4中任一项所述的拖机轮提升装置,其特征在于,所述旋拧头(2)为与棘轮扳手配合的外六角形。

9. 根据权利要求1至4中任一项所述的拖机轮提升装置,其特征在于,所述轴架(5)的连接部(7)被上下分为至少两段,各段之间相隔一定距离。

10. 一种直升机拖机轮,其特征在于,包括如权利要求1~9中任一项所述的提升装置,所述提升装置的外壳(3)底部安装有挂钩(8),所述提升装置的轴架(5)两端的轴(6)上分别安装有轮胎(9)。

一种拖机轮提升装置及直升机拖机轮

技术领域

[0001] 本实用新型涉及飞行器地面设施技术领域,具体涉及一种用于搬运飞机的拖机轮提升装置及直升机拖机轮。

背景技术

[0002] 在对直升机进行维修时,有时需要在地面上进行转运。滑撬式直升机的起落架为两个对称的滑撬杆,滑撬杆自身没有地面牵引能力,为此在进行地面牵引运输时,需要利用千斤顶将直升机托起后,安装专业的拖机轮进行地面牵引拖运。

[0003] 中国专利文献CN202244099U公开了一种直升机拖机轮,包括第一滚轮,第二滚轮,以及设置于第一滚轮与第二滚轮之间的拖机装置;拖机装置包括主体,主体内设置有油泵,集成块,齿条轴,齿轮轴,腔体,储油筒,腔体上的保险手柄和通气塞,还包括与油泵固连的摇臂座,与摇臂座连接的手柄,主体下端设置有爪子,爪子上设置有扭簧,集成块上设置有卸荷阀,拖机装置能够安全的将几吨重的直升机托起来,第一和第二滚轮用于将直升机拖动到维修地点,该直升机拖机轮采用的是液压方式进行升降;在现有技术中,拖机装置还包括机械千斤顶,包括基座和丝杆,基座内设有用于容纳丝杆轴向移动的腔体,丝杆一端伸入基座的腔体内部,保持可轴向移动状态,基座与丝杆通过蜗轮蜗杆装置连接,蜗杆可旋转的设置于基座上,蜗轮内圈设有与丝杆连接的螺纹,通过蜗轮的旋转,带动丝杆的轴向移动,丝杆的另一端伸出基座的腔体外,顶在重物上在上升的过程中顶起重物。

[0004] 然而,采用液压方式进行升降的液压装置由于内设用于存储液压油的储油筒,在进行升起的过程中油泵将液压油从储油筒中输出,经过一段时间的工作容易导致漏油使拖机轮无法使用;而机械千斤顶的丝杆从基座空腔一端伸出顶起重物的过程为,首先施加旋转力在蜗杆上,蜗杆通过旋转带动蜗轮旋转,蜗轮内圈的螺纹将蜗轮的旋转力转化为作用在丝杆上的直线提升力,使丝杆直线上升,其效果为,人直接施加的旋转力,要经过多次转化才能实现丝杆的上升,转化效率较低,将丝杆上升到理想高度,需要较长的时间,而且,由于丝杆是直接顶在重物上的,在上升过程中,丝杆需保持不能旋转的状态,因此,上述蜗轮蜗杆结构是必要的,导致机械千斤顶具有结构复杂和效率低下的缺陷,复杂的结构增加了设备的重量,在携带上带来不便,致使飞机在野外使用维护性下降,约束了飞机的经济实用性。

实用新型内容

[0005] 因此,本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中提升装置的丝杆必须不能旋转而采用蜗轮蜗杆进行传动,导致提升装置结构复杂的缺陷,从而提供一种丝杆可以旋转的拖机轮提升装置,省去了蜗轮蜗杆,简化了提升装置的结构。

[0006] 本实用新型还提供一种结构简单的直升机拖机轮。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种拖机轮提升装置,包括:丝杆,两端分别与轴承连接,上端连接有旋拧头;

[0008] 轴架,包括设置在两端的轴和中间的连接部,连接部内部设有内螺纹,所述丝杆穿过连接部与连接部的内螺纹配合;

[0009] 外壳,包括由两个端板和四个侧板构成的用于容纳所述丝杆的腔体,两个端板上设有用于安装所述轴承的轴承座,四个侧板包括两个相对的第一侧板和两个相对的第二侧板,第一侧板上设有用于通过轴架的第一开口。

[0010] 作为优选方案,所述第二侧板上设有第二开口。

[0011] 作为优选方案,还包括挂钩,安装在外壳底部,所述挂钩为瓦形结构,在瓦形结构上对称的设有至少两个钩体。

[0012] 作为优选方案,所述钩体设有四个。

[0013] 作为优选方案,所述丝杆两端的轴承包括第一轴承和第二轴承,第一轴承安装在丝杆的上端,第二轴承安装在丝杆的下端,第一轴承为圆锥滚子轴承。

[0014] 作为优选方案,所述第二轴承为圆锥滚子轴承。

[0015] 作为优选方案,所述第二轴承为圆柱滚子轴承。

[0016] 作为优选方案,所述旋拧头为与棘轮扳手配合的外六角形。

[0017] 作为优选方案,所述轴架的连接部被上下分为至少两段,各段之间相隔一定距离。

[0018] 一种直升机拖机轮,包括如上任一项所述的用于提升的提升装置,所述提升装置的外壳底部安装有挂钩,所述提升装置的轴架两端的轴上分别安装有轮胎。

[0019] 本实用新型的技术方案,具有如下优点:

[0020] 1. 本实用新型的拖机轮提升装置,丝杆两端通过轴承固定,轴承安装在外壳的轴承座上,丝杆在中间部位连接轴架;操作时,使轴架保持不动,旋转丝杆,即可实现丝杆带动外壳的上下移动;在移动过程中,由于外壳与丝杆之间设有轴承,外壳不发生旋转,从而使本实用新型的提升装置省去了涡轮蜗杆机构,,与现有技术相比,结构更加简洁;另外本实用新型的提升装置采用普通丝杠,摩擦角大于丝杠的螺旋角,因而还具有自锁的功能,可以根据实际的需求控制抬起的高度,具备良好的适用性。

[0021] 2. 本实用新型的拖机轮提升装置,外壳的第二侧板上设有第二开口,方便对于丝杠和连接件内螺纹的维护。

[0022] 3. 本实用新型的拖机轮提升装置,外壳底部安装有挂钩,外壳通过挂钩与直升机滑橇连接,在直升机滑橇被提升的过程中,直升机通过挂钩对提升装置施加始终向下的作用力,避免提升装置在提升直升机的过程中发生旋转;连接直升机滑橇的挂钩为瓦形结构,瓦形结构能够与直升机滑橇的圆管配合,直接扣在直升机的滑橇上面,瓦形结构上对称设有至少两个钩体,钩体能够钩挂在两端伸出直升机滑橇圆管的销子上,快速完成挂钩与直升机滑橇的连接。

[0023] 4. 本实用新型的拖机轮提升装置,在挂钩上设置的钩体为四个,四个钩体同时钩挂在一个滑橇上的四个销子上,可使直升机滑橇保持前后平稳。

[0024] 5. 本实用新型的拖机轮提升装置,将丝杠上端的轴承设为圆锥滚子轴承,可以承受丝杠的向上提升力,并减小带动外壳旋转的作用力。

[0025] 6. 本实用新型的拖机轮提升装置,将丝杠下端的轴承设为圆锥滚子轴承,可以承受丝杠的向上提升力,稳固丝杠的旋转过程,实现外壳不旋转的向上提升。

[0026] 7. 本实用新型的拖机轮提升装置,将丝杠下端的轴承设为圆柱滚子轴承,可以稳

固丝杆的旋转过程,实现外壳不旋转的向上提升。

[0027] 8.本实用新型的拖机轮提升装置,旋拧头为与棘轮扳手配合的外六角形,操作时,采用棘轮扳手对旋拧头进行旋转,从而带动丝杆旋转,实现提升装置的快速提升。

[0028] 9.本实用新型的拖机轮提升装置,将连接部设为至少两段,每段之间相隔一定距离,能够提高丝杆与连接部之间的连接稳定性,保证丝杆旋转上升过程中保持竖直,同时方便在丝杆与连接部内螺纹之间添加润滑油进行维护,保证传动稳定可靠。

[0029] 10.本实用新型还提供一种直升机拖机轮,包括上述的提升装置,并且在提升装置的轴架两端的轴上分别安装有轮胎;由于采用了上述的提升装置,因而自然具有因采用上述提升装置所带来的一切优点。

[0030] 11.本实用新型的提升装置,外壳的端板与侧板之间采用螺栓组件连接,外壳上的轴承座与丝杆两端的轴承之间采用螺栓组件连接,方便各部件的拆除和维护;本实用新型的直升机拖机轮,安装在轴架两端轴上的轮胎是圆环形弹性橡胶制品,安装在金属轮毂上,具有较高的承载性能、牵引性能、缓冲性能,能支承车身,缓冲外界冲击,实现与路面的接触并保证行驶性能。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1为本实用新型拖机轮提升装置的立体结构示意图。

[0033] 图2为本实用新型拖机轮提升装置的丝杆安装在轴架上的立体结构示意图。

[0034] 图3为本实用新型拖机轮提升装置的挂钩立体结构示意图。

[0035] 图4为本实用新型直升机拖机轮的立体结构示意图。

[0036] 附图标记说明:

[0037] 1-丝杆,2-旋拧头,3-外壳,4-第一开口,5-轴架,6-轴,7-连接部,8-挂钩,9-轮胎,11-第一轴承,12-第二轴承,81-钩体。

具体实施方式

[0038] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0039] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“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,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0040] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安

装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0041] 此外,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0042] 实施例1

[0043] 如图1所示,拖机轮提升装置,包括丝杆1,轴架5,外壳3和挂钩8。

[0044] 如图2所示,丝杆1两端分别与第一轴承11和第二轴承12连接,第一轴承11采用圆锥滚子轴承安装在丝杆1的上端,第二轴承12采用圆锥滚子轴承安装在丝杆1的下端,所述丝杆1在丝杆1与第一轴承11连接的上端连接有旋拧头2,旋拧头2为与棘轮扳手配合的外六角形。

[0045] 如图2所示,轴架5包括设置在两端的轴6和中间的连接部7,连接部7包括上下的两段,两段之间相隔一定距离,连接部7内部设有内螺纹,两端的轴6通过连接部7连接,丝杆1穿过连接部7与连接部7的内螺纹配合。

[0046] 如图1所示,外壳3包括两个端板和四个侧板,两个端板和四个侧板构成用于容纳所述丝杆1的腔体,两个端板上设有用于安装所述轴承的轴承座,四个侧板包括两个相对的第一侧板和两个相对的第二侧板,第一侧板上设有用于通过轴架5的第一开口4,轴架5两端分别穿过外壳3两个相对的第一侧板的第一开口4;第二侧板上设有第二开口,用于丝杆1与连接部7的维护。

[0047] 如图1、图3所示,挂钩8安装在外壳3底部,挂钩8为瓦形结构,在瓦形结构上对称的设有四个钩体81。

[0048] 作为连接部7的变形设计方案,轴架5的连接部7可以包括一段或多段。

[0049] 作为旋拧头2形状的变形设计方案,旋拧头2的形状可以替换为与其他旋拧工具配合的形状,如与电动扳手配合的外四方形等。

[0050] 作为第二轴承12的变形设计方案,第二轴承12也可以是圆柱滚子轴承、调心滚子轴承、调心球轴承、角接触球轴承等其中的一种。

[0051] 作为第一轴承11的变形设计方案,第一轴承11也可替换为推力滚子轴承。

[0052] 作为钩体81的变形设计方案,钩体81可替换为设有对称的两个。

[0053] 作为上述实施例1的可替换方式,挂钩可以省略,可替换采用其他与直升机滑橇连接的形式,如在提升装置顶部设置支架等。

[0054] 作为上述实施例1的可替换方式,第二侧板上的第二开口可以省略。

[0055] 实施例2

[0056] 如图4所示,一种直升机拖机轮,包括上述实施例中所所述的任一项用于提升的提升装置,提升装置的外壳3底部安装有挂钩8,提升装置的轴架5两端的轴6上分别安装有轮胎9。

[0057] 提升装置的工作原理

[0058] 如图1所示,利用棘轮扳手快速旋转丝杆1上端的旋拧头2,使丝杆1在两端轴承的支撑下进行旋转,轴架5的连接部7与丝杆1的中部通过螺纹连接,在丝杆1旋转的过程中轴

架5相对地面保持静止不动,并对丝杆1提供向上的支撑力,丝杆1在轴架5的支撑力作用下,通过旋转实现向上提升。

[0059] 直升机拖机轮的使用方法

[0060] 如图4所示,首先,将提升装置降到最低或者合适高度。

[0061] 然后,用挂钩8与直升机滑橇连接,具体为采用钩体81分别钩挂住直升机滑橇处横向贯穿的两个销子两端。

[0062] 然后,利用棘轮扳手快速旋转丝杆1上端的旋拧头2,将直升机滑橇提升一定高度。

[0063] 最后,利用轴架5两端的轴6上的轮胎9将直升机拖走,在拖行过程中需要一人在直升机尾部保持其平衡,以避免直升机的前后晃动。

[0064] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

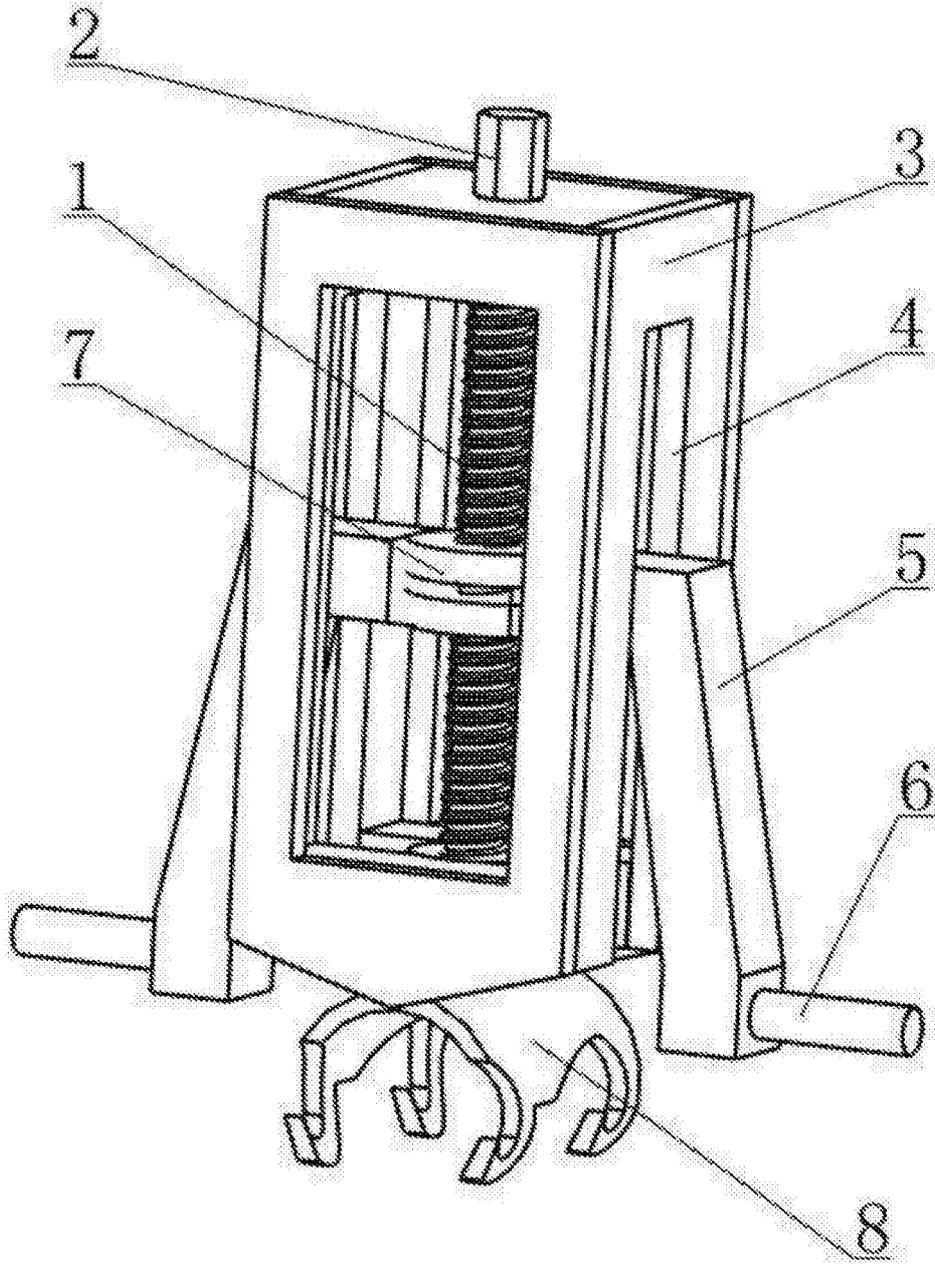


图1

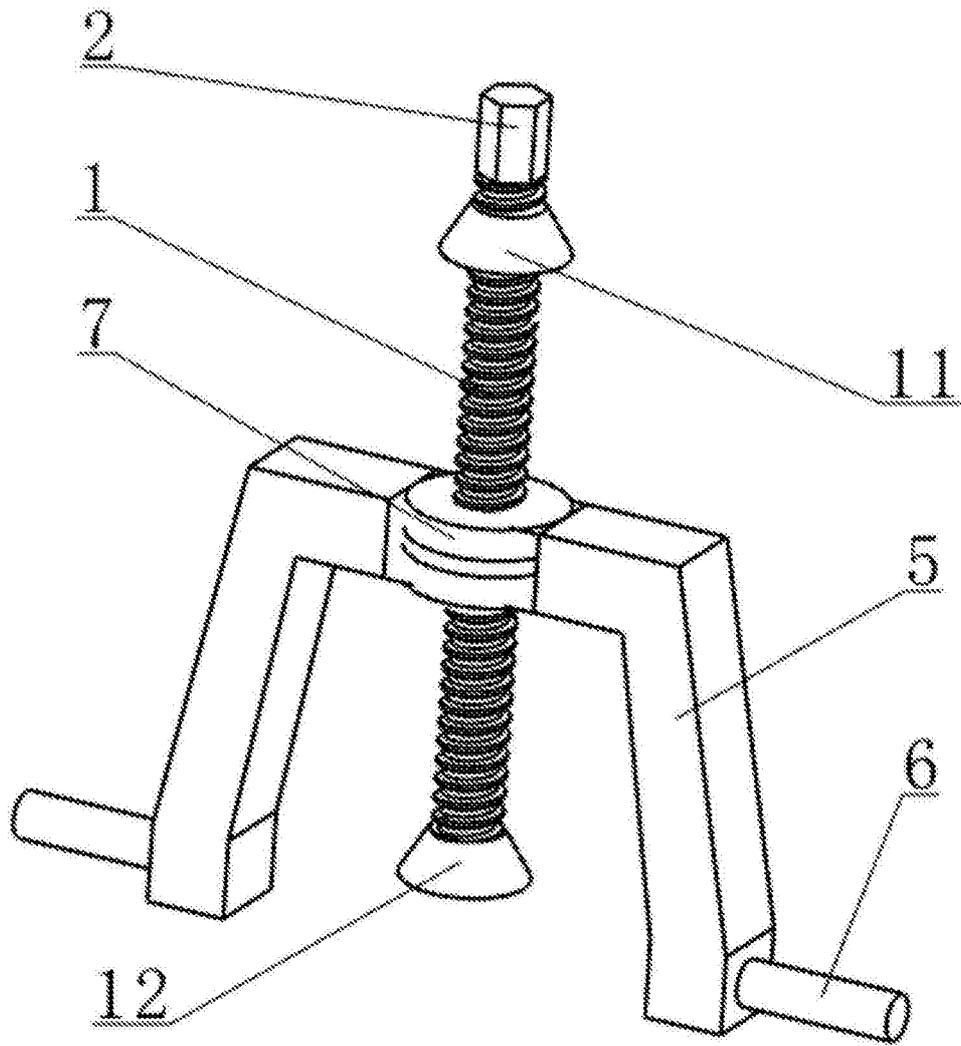


图2

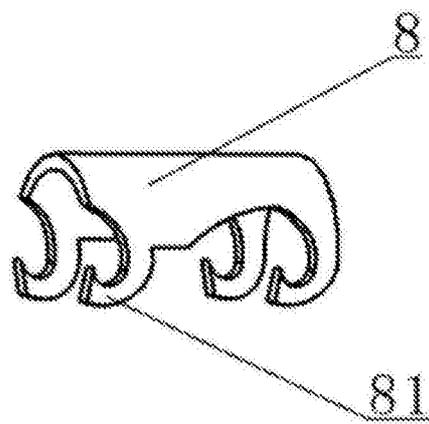


图3

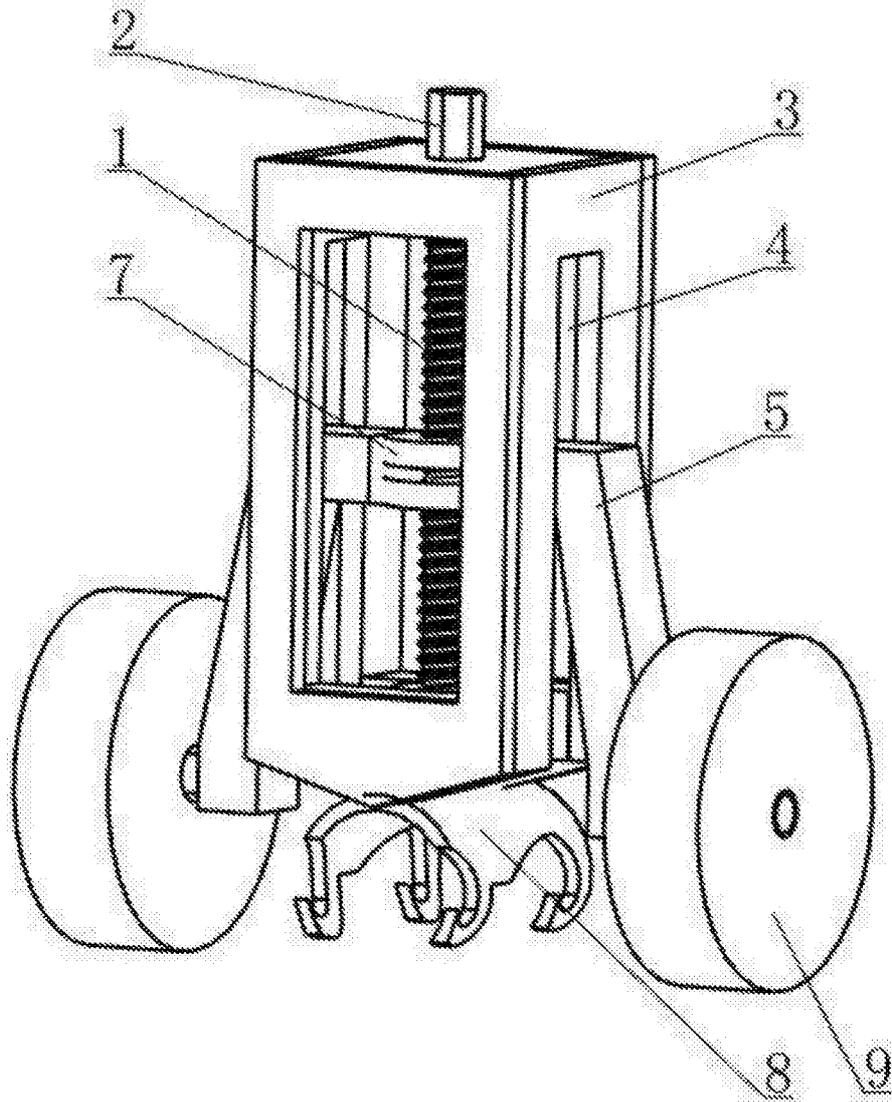


图4