



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219929498 U

(45) 授权公告日 2023. 10. 31

(21) 申请号 202320659162.0

(22) 申请日 2023.03.29

(73) 专利权人 重庆市忠县职业教育中心

地址 404301 重庆市忠县白公街道环城路  
401号

(72) 发明人 王江 郭小林 唐晓兰 杨利彬  
周致衡

(74) 专利代理机构 北京酷爱智慧知识产权代理  
有限公司 11514

专利代理师 王海文

(51) Int. Cl.

B66F 3/12 (2006.01)

B66F 3/44 (2006.01)

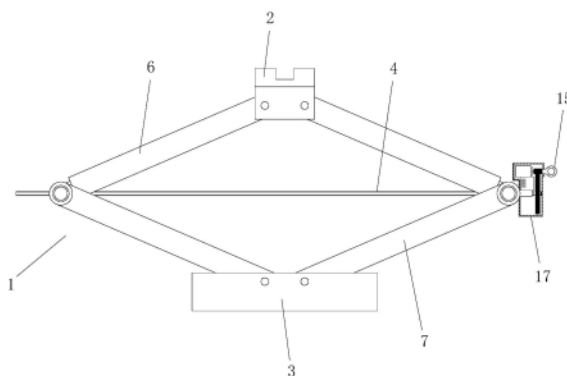
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种汽车千斤顶

(57) 摘要

本实用新型公开了一种汽车千斤顶,包括菱形铰接架、丝杆和电机;所述丝杆的左端通过丝杆套转动连接于菱形铰接架的左铰接点,以及丝杆的另外右端通过轴承转动连接于菱形铰接支架的右铰接点,且丝杆套与左铰接点的铰接轴转动连接以及轴承的外圈与右铰接点的铰接轴转动连接;所述轴承的外圈往右侧延伸并超出右铰接点,所述电机与外圈固定连接,电机的输出轴通过减速齿轮组传动连接于丝杆的右端,通过电机带动丝杆转动,进而使菱形铰接架升降。本实用新型采用电机代替手动转动丝杆,达到省力、方便的作用。



1. 一种汽车千斤顶,其特征在於:包括菱形铰接架、丝杆和电机;所述丝杆的左端通过丝杆套转动连接于菱形铰接架的左铰接点,以及丝杆的另外右端通过轴承转动连接于菱形铰接支架的右铰接点,且丝杆套与左铰接点的铰接轴转动连接以及轴承的外圈与右铰接点的铰接轴转动连接;

所述轴承的外圈往右侧延伸并超出右铰接点,所述电机与外圈固定连接,电机的输出轴通过减速齿轮组传动连接于丝杆的右端,通过电机带动丝杆转动,进而使菱形铰接架升降。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车千斤顶,其特征在於:所述减速齿轮组包括第一齿轮和第二齿轮;所述第一齿轮同轴固定于电机的输出轴,第二齿轮同轴固定于丝杆的右端,且第一齿轮与第二齿轮的齿数比不大于1:15。

3. 根据权利要求2所述的一种汽车千斤顶,其特征在於:所述第一齿轮的外端面设有圆环。

4. 根据权利要求3所述的一种汽车千斤顶,其特征在於:所述电机与外圈之间设有电源,所述电机、电源和外圈依次固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种汽车千斤顶,其特征在於:所述电源的侧面设有按键电路板,所述按键电路板分别与电机和电源电连接。

6. 根据权利要求5所述的一种汽车千斤顶,其特征在於:所述丝杆的右端设有与所述外圈固定连接的外壳,所述电机、减速齿轮组和电源均位于外壳内。

7. 根据权利要求6所述的一种汽车千斤顶,其特征在於:所述圆环和按键电路板分别外露于外壳。

8. 根据权利要求1所述的一种汽车千斤顶,其特征在於:所述菱形铰接架的上铰接点和下铰接点分别设有顶块和底座。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的一种汽车千斤顶,其特征在於:所述轴承的内圈套设于丝杆并与丝杆转动连接,且内圈设有两个,两个内圈分别通过滚珠转动连接于外圈的内圈。

10. 根据权利要求9所述的一种汽车千斤顶,其特征在於:两个内圈分别靠近外圈的两端。

## 一种汽车千斤顶

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及千斤顶领域,具体涉及一种汽车千斤顶。

### 背景技术

[0002] 汽车千斤顶根据驱动方式可分为气动千斤顶、电动千斤顶、液压千斤顶和机械式千斤顶,其中机械千斤顶根据结构不同又可分为剪式千斤顶,螺旋千斤顶等。而剪式千斤顶最为常见,因其结构简单,重量轻,成本低,常作为随车出厂配件。剪式千斤顶的升降原理是手动转动横向的丝杆,丝杆又带动丝杆套移动,从而使丝杆套驱动菱形铰接架升降。在实际的使用过程中,在菱形铰接架顶住车底盘之前,需要手动转动丝杆几十圈,而顶住车底盘过后,转动所需要的力矩明显增大。

[0003] 针对上述问题,为了更省力,公告号为CN218345057U的专利,公开了一种千斤顶,其在驱动杆(即上述丝杆)的一端上设有与外角摇柄配合使用的驱动环、以及与内角摇柄配合使用的驱动座,驱动座的外周侧与内角摇柄形状配合。省力的原理是:由于驱动座为与内角摇柄配合使用的多角螺栓头,其与内角摇柄的接触面积大,转动驱动杆时较为省力。当通过外角摇柄难以转动驱动杆时,可通过内角摇柄转动驱动座实现驱动杆的转动,使升降臂继续上升,提高升降臂的升降高度,当然,同时利用驱动环和驱动座驱动杆时驱动力更大,更容易转动驱动杆。

[0004] 然,上述千斤顶采用手动转动丝杆,不管如何省力,手臂疲劳酸痛感仍然明显,特别是在使用时人是处于蹲姿转动手柄,更费力,更难操作。

### 实用新型内容

[0005] 针对现有技术中的缺陷,本实用新型提供了一种汽车千斤顶,包括菱形铰接架、丝杆和电机;所述丝杆的左端通过丝杆套转动连接于菱形铰接架的左铰接点,以及丝杆的另外右端通过轴承转动连接于菱形铰接支架的右铰接点,且丝杆套与左铰接点的铰接轴转动连接以及轴承的外圈与右铰接点的铰接轴转动连接;所述轴承的外圈往右侧延伸并超出右铰接点,所述电机与外圈固定连接,电机的输出轴通过减速齿轮组传动连接于丝杆的右端,通过电机带动丝杆转动,进而使菱形铰接架升降。

[0006] 本实用新型的有益效果在于:

[0007] 1、电机代替人工手动转动丝杆,省力、升降速度快,效率高。

[0008] 2、采用特殊的轴承结构,将电机固定在不转动的外圈。相比现有的电动千斤顶而言,电机不借助其他中间零件单独固定,而是巧妙地固定在外圈的外表面,使电机和减速齿轮组更紧凑,减小了整个设备的体积,收纳后占用的空间更小,随车携带更方便。

[0009] 优选地,所述减速齿轮组包括第一齿轮和第二齿轮;所述第一齿轮同轴固定于电机的输出轴,第二齿轮同轴固定于丝杆的右端,且第一齿轮与第二齿轮的齿数比不大于1:15。齿数比越小,扭矩的提升则越大,采用不大于1:15的齿数比,应对4吨以下的举升力,电机不会出现超额、过载问题,起到保护电机的作用。

[0010] 优选地,所述第一齿轮的外端面设有圆环。如果电量不足的情况下,可使用摇柄手动转动圆环以辅助电机转动。如果电机损坏,同样可以采用摇柄手动转动以实现菱形铰接架的升降,在举升过程中因减速齿轮组又可减小手动转动的力矩,相比现有的剪式千斤顶而言,更省力。

[0011] 优选地,所述电机与外圈之间设有电源,所述电机、电源和外圈依次固定连接。所述电源的侧面设有按键电路板,所述按键电路板分别与电机和电源电连接。按键电路板设有开关按钮、正转按钮和反转按钮,可实现一键升降,操作简单。

[0012] 优选地,所述丝杆的右端设有与所述外圈固定连接的外壳,所述电机、减速齿轮组和电源均位于外壳内。所述圆环和按键电路板分别外露于外壳。

[0013] 优选地,所述菱形铰接架的上铰接点和下铰接点分别设有顶块和底座。

[0014] 优选地,所述轴承的内圈套设于丝杆并与丝杆转动连接,且内圈设有两个,两个内圈分别通过滚珠转动连接于外圈的内部。两个内圈分别靠近外圈的两端。为了固定电机,增大了外圈的宽度尺寸。为了使外圈受力平衡,采用双内圈双滚珠组的方式,安装电机不影响丝杆的转动。

## 附图说明

[0015] 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。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0016] 图1为本实施例的结构示意图;

[0017] 图2为图1的局部放大图;

[0018] 图3为本实施例中轴承、丝杆和电源的连接示意图。

[0019] 附图中,菱形铰接架1、顶块2、底座3、丝杆4、电机5、上铰接杆6、下铰接杆7、轴承8、外圈9、内圈10、第一齿轮11、第二齿轮12、电源13、按键电路板14、圆环15、滚珠16、外壳17、充电接口18。

## 具体实施方式

[0020] 下面将结合附图对本实用新型技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0021] 需要注意的是,除非另有说明,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0022] 如图1所示,本实施例提供了一种汽车千斤顶,包括菱形铰接架1、顶块2、底座3、丝杆4和电机5。其中菱形铰接架1包括两根上铰接杆6和两根下铰接杆7,两根上铰接杆6的上端分别与顶块2铰接,两根下铰接杆7的下端分别与底座3铰接。而两根上铰接杆6的下端与两根下铰接杆7的上端分别一一对应铰接,从而在菱形铰接架1的上、下、左和右分别形成上铰接点、下铰接点、左铰接点和右铰接点。具体地,在每根上铰接杆6的两端均设有相对的耳板,同理,在每根下铰接杆7的两端均设有相对的耳板,每个耳板均通过铰接轴与相应的耳

环、顶块2或底座3铰接。其中上铰接杆6下端的两个耳板位于下铰接杆7上端的两个耳板之间,且上铰接杆6下端的两个耳板的铰接孔与下铰接杆7上端的两个耳板的铰接孔重合,每相邻的两个铰接孔通过转动销连接。

[0023] 本实施例中丝杆4的左端通过丝杆套转动连接于菱形铰接架1的左铰接点,其中丝杆套与左铰接点固定连接。具体地,丝杆套位于左铰接点的上铰接杆6下端的两个耳板之间,这两个耳板的转动销分别连接于丝杆套,从而使丝杆套固定于左铰接点,丝杆在转动的过程中丝杆套不动。

[0024] 丝杆4的右端通过轴承8转动连接于菱形铰接支架的右铰接点,其中轴承8的内圈10与丝杆4同轴固定,而轴承8的外圈9与右铰接点固定连接。同理,外圈9位于右铰接点的上铰接杆6下端的两个耳板之间,这两个耳板的转动销分别连接于外圈9,从而使外圈9固定于左铰接点,丝杆在转动的过程中带动内圈在外圈9中转动,而外圈9不动。

[0025] 如图2所示,电机5与外圈9固定连接,电机5的输出轴通过减速齿轮组传动连接于丝杆4的右端,通过电机5带动丝杆4转动,进而使菱形铰接架1升降。其中减速齿轮组包括第一齿轮11和第二齿轮12;所述第一齿轮11同轴固定于电机5的输出轴,第二齿轮12同轴固定于丝杆4的右端,且第一齿轮11与第二齿轮12的齿数比不大于1:15。齿数比越小,扭矩的提升则越大,采用不大于1:15的齿数比,应对4吨以下的举升力,电机5不会出现超额、过载问题,起到保护电机5的作用。另外,电机5与外圈9之间设有电源13,所述电机5、电源13和外圈9依次固定连接。所述电源13的侧面设有按键电路板14,所述按键电路板14分别与电机5和电源13电连接。按键电路板14设有开关按钮、正转按钮和反转按钮,可实现一键升降,操作简单。电机5代替人工手动转动丝杆4,省力、升降速度快,效率高。

[0026] 如图3所示,本实施例中电源13采用大容量锂电池,其电量不足的情况下可外接充电器充电。但作为随车工具,在长时间不使用的情况下,电源13的电量慢慢损耗,电量不足会导致电机5达不到额定扭矩,使得菱形铰接架1的举升力不足,则无法顶起车辆底盘,影响修车工作。为了避免这种情况,本实施例在第一齿轮11的外端面设有圆环15,且第一齿轮11与圆环15一体成型。圆环15与摇柄适配连接,与现有手摇方式相同。如果电量不足的情况下,可使用摇柄手动转动圆环15以辅助电机5转动,以达到甚至超过电机5额定扭矩,而电源13的余电也能节省一部分体力。如果电机5或电源13损坏,同样可以采用摇柄手动转动以实现菱形铰接架1的升降,在举升过程中因减速齿轮组又可减小手动转动的力矩,相比现有的剪式千斤顶而言,更省力。

[0027] 本实施例中轴承8采用非标件设计,其外圈9往右侧延伸并超出右铰接点,这样设计的目的在于方便安装电机5和电源13,这里的连接是指外圈9与电源13的壳体固定连接,而壳体又与电机5的机座固定连接。电源13和电机5不借助其他中间零件单独固定,而是巧妙地固定在外圈9的外表面,使电机5和减速齿轮组更紧凑,减小了整个设备的体积,收纳后占用的空间更小,随车携带更方便。轴承8的具体结构是:内圈10设有两个,两个内圈10分别通过滚珠16转动连接于外圈9的内部。两个内圈10分别靠近外圈9的两端。为了固定电机5,增大了外圈9的宽度尺寸。为了使外圈9受力平衡,采用双内圈10双滚珠16组的方式,安装电机5不影响丝杆4的转动。

[0028] 为了避免在电机5转动过程中,减速齿轮组受其他物体干扰,本实施例在丝杆4的右端设有与所述外圈9固定连接的外壳17,所述电机5、减速齿轮组和电源13均位于外壳17

内。而圆环15和按键电路板14分别外露于外壳17,电源13的充电接口18也外露于外壳17。

[0029] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。

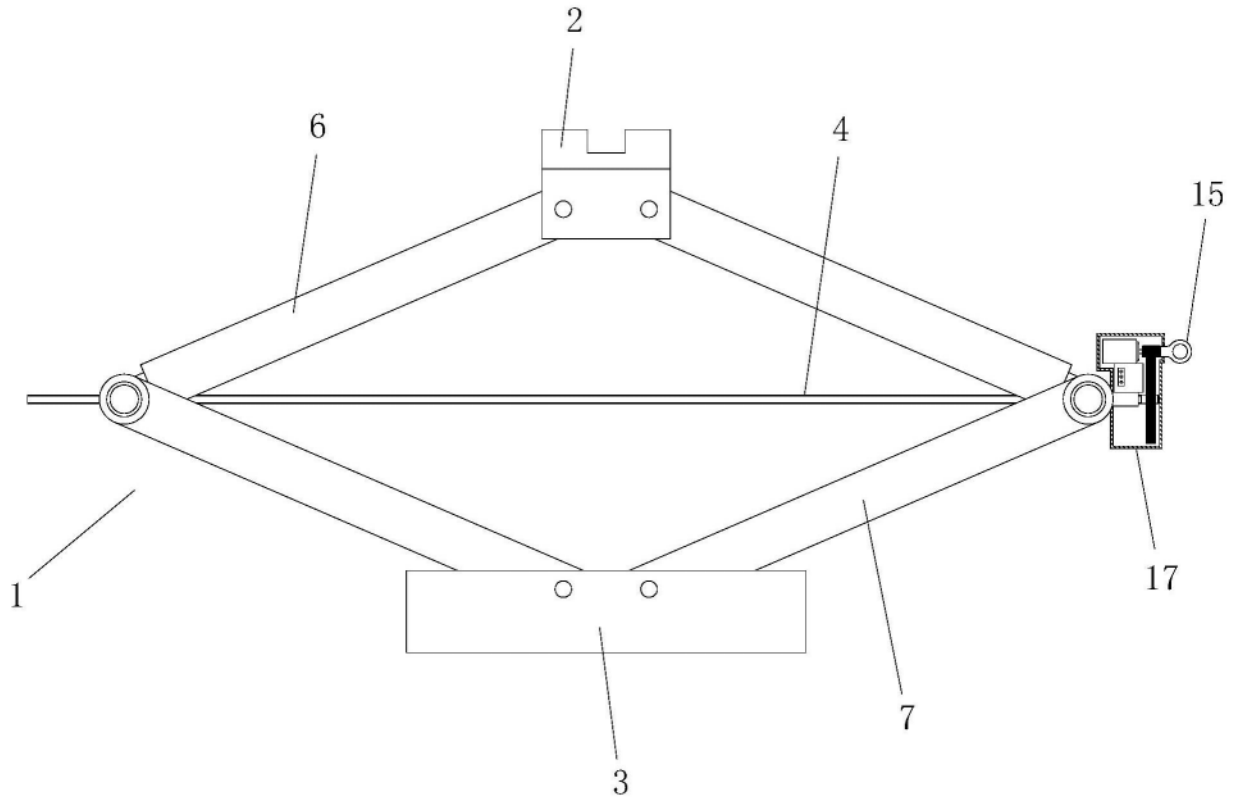


图1

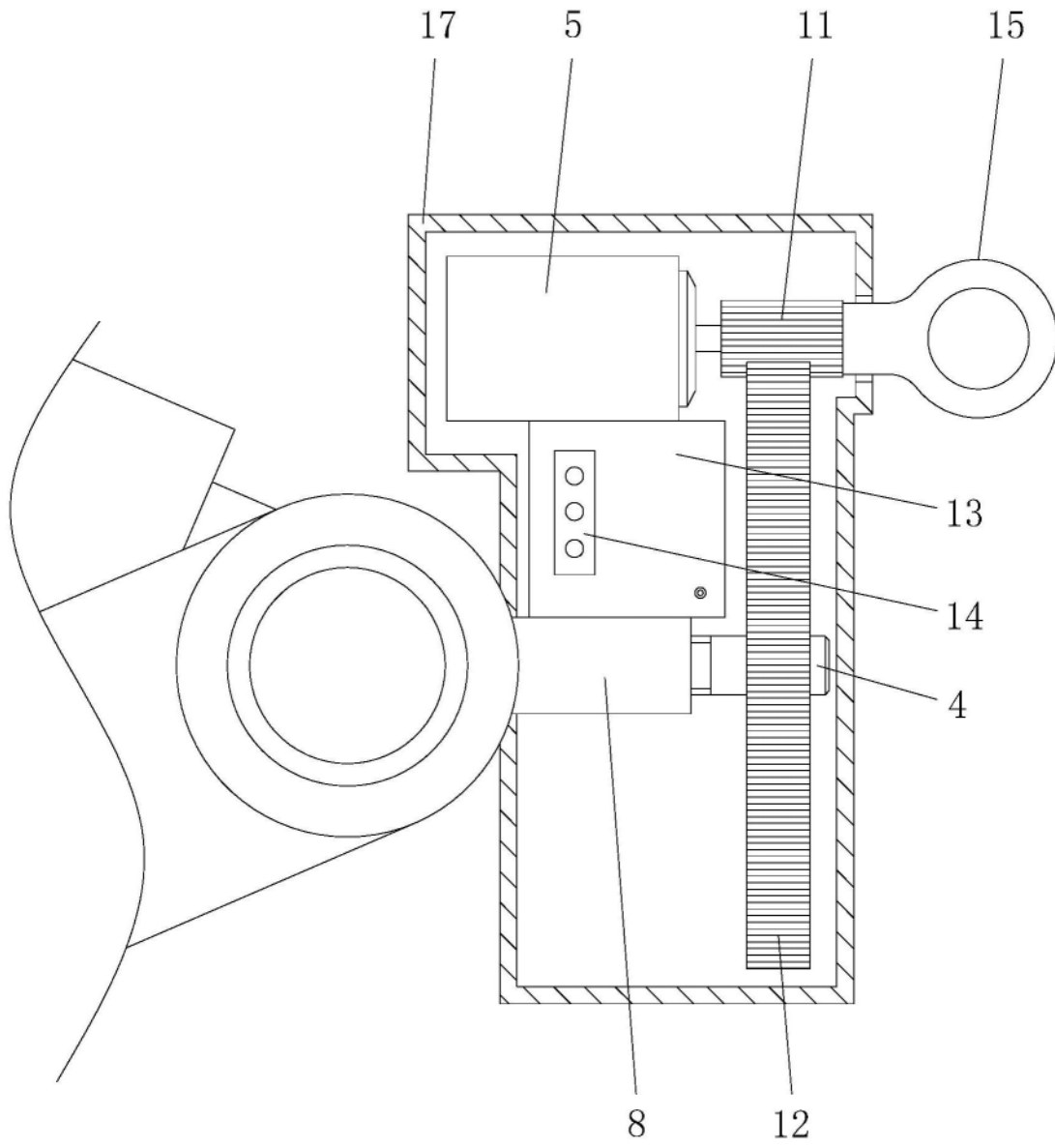


图2

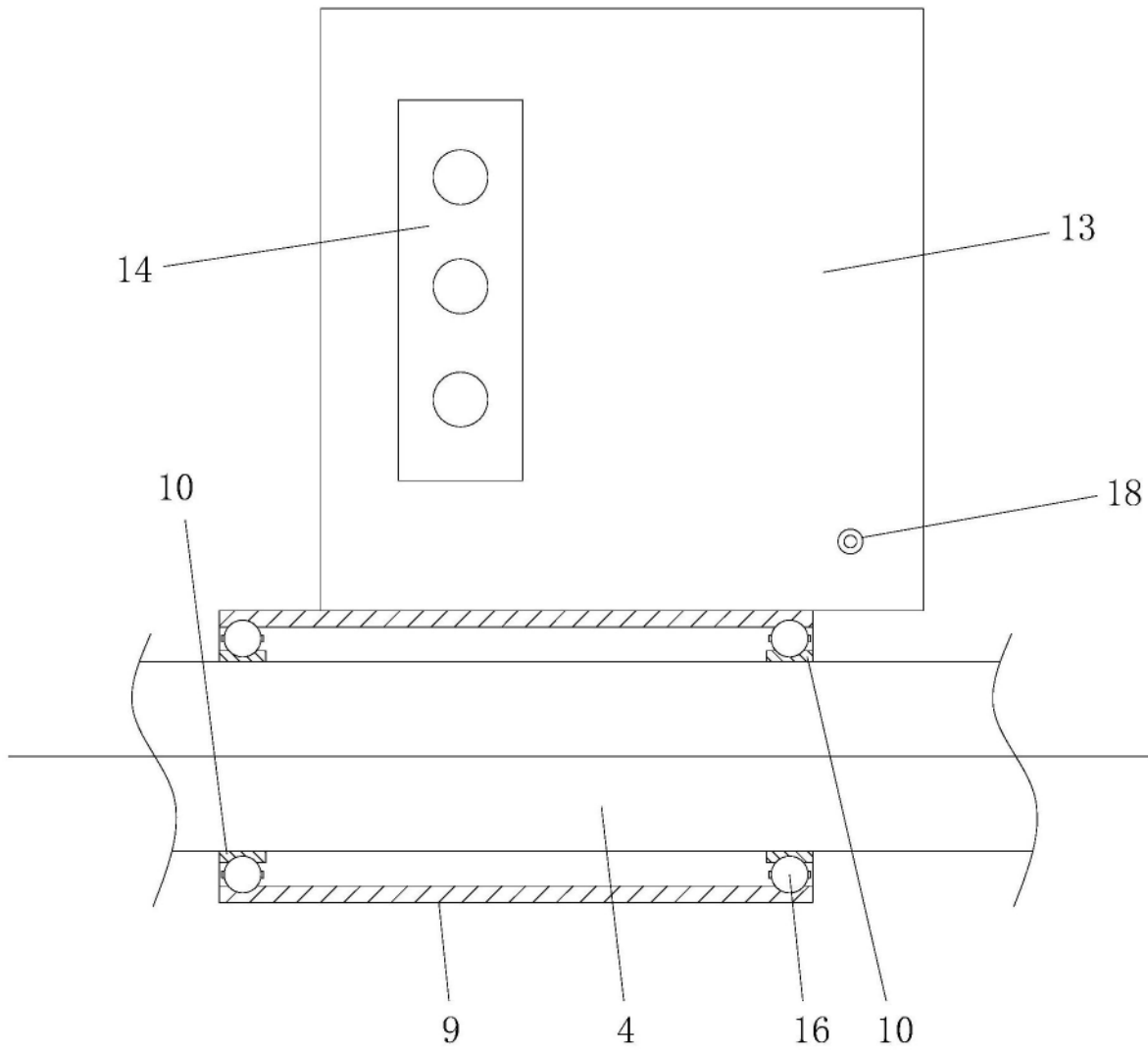


图3