



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110972722 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 201911021446.1

(22)申请日 2019.10.25

(71)申请人 浙江亚特电器有限公司

地址 314009 浙江省嘉兴市南湖区余新镇  
工业功能区北区水达路1号

(72)发明人 李文杰 陈刚 林满水

(74)专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务  
所(普通合伙) 33217

代理人 项军

(51)Int.Cl.

A01D 69/10(2006.01)

A01D 34/412(2006.01)

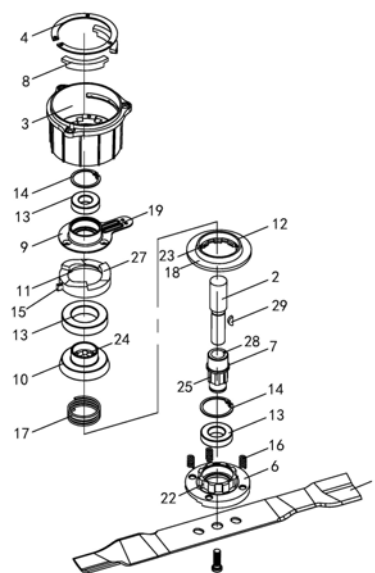
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种园林工具

(57)摘要

本发明公开了一种园林工具,包括刹车制动装置、输出轴和机壳,刹车制动装置包括刀座、驱动轴、弹簧、制动组件、摩擦片以及拨叉,输出轴转动设置在机壳上,输出轴与驱动轴锁定,刀座和驱动轴固定连接,拨叉转动安装在驱动轴上,摩擦片固定在机壳上,刀座、摩擦片以及拨叉在驱动轴轴向上相对位置固定,制动组件在驱动轴轴向上活动设置在刀座和拨叉之间,拨叉上设置有顶块,制动组件包括坡形件以及安装在坡形件上的制动件,坡形件朝向拨叉的一面为斜坡面,顶块顶在斜坡面上,弹簧的一端挤压在刀座上,另一端挤压在制动组件上,制动件在驱动轴轴向上移动以控制制动件上的制动面与摩擦片之间的接触状态,制动件沿驱动轴周向定位在驱动轴上。



1. 一种园林工具,其特征在于:包括刹车制动装置、输出轴和机壳,刹车制动装置包括刀座、驱动轴、弹簧、制动组件、摩擦片以及拨叉,输出轴转动设置在机壳上,输出轴与驱动轴锁定,以使得输出轴带动驱动轴转动,刀座和驱动轴固定连接,拨叉转动安装在驱动轴上,摩擦片固定在机壳上,刀座、摩擦片以及拨叉在驱动轴轴向上相对位置固定,制动组件在驱动轴轴向上活动设置在刀座和拨叉之间,拨叉上设置有顶块,制动组件包括坡形件以及安装在坡形件上的制动件,坡形件朝向拨叉的一面为斜坡面,顶块顶在斜坡面上,拨叉转动以带动坡形件沿驱动轴轴向向刀座移动,弹簧的一端挤压在刀座上,另一端挤压在制动组件上,制动件在驱动轴轴向上移动以控制制动件上的制动面与摩擦片之间的接触状态,制动件沿驱动轴周向定位在驱动轴上,当制动面与摩擦片贴合时,制动件制动驱动轴。

2. 根据权利要求1所述的园林工具,其特征在于:所述驱动轴贯穿制动件,制动件和刀座之一设置有沿驱动轴轴向设置的第一导轨,另一个设置有第一导块,第一导块滑接在第一导轨中,弹簧的端部挤压在制动件上。

3. 根据权利要求2所述的园林工具,其特征在于:所述刹车制动装置还包括底壳和压片,底壳固定在机壳上,底壳的内壁凸出形成与摩擦片形状相匹配的支撑台,摩擦片拼装于支撑台上,压片将摩擦片固定在支撑台上。

4. 根据权利要求3所述的园林工具,其特征在于:所述底壳的内壁凸出形成多个凸筋,凸筋之间形成卡槽,坡形件的外壁上设置有卡块,驱动轴穿插在底壳中间并且贯穿坡形件,卡块位于卡槽中以将坡形件沿驱动轴周向定位在底壳内。

5. 根据权利要求1所述的园林工具,其特征在于:所述制动组件还包括过渡盖,坡形件和制动件的形状均为环状,驱动轴穿过坡形件和制动件的中心孔,坡形件盖在在过渡盖上,过渡盖压紧在制动件上,弹簧的端部挤压在过渡盖上,制动件在驱动轴轴向上位于刀座和摩擦片之间。

6. 根据权利要求5所述的园林工具,其特征在于:所述驱动轴和过渡盖之一设置有沿驱动轴轴向设置的第二导轨,另一个设置有第二导块,第二导块滑接在第二导轨中。

7. 根据权利要求5所述的园林工具,其特征在于:所述刹车制动装置还包括工作头,驱动轴的端部固定在工作头上以带动工作头转动,刀座固定在工作头上,驱动轴与工作头连接的端部位于刀座的中间,驱动轴通过工作头与刀座固定。

8. 根据权利要求2所述的园林工具,其特征在于:所述拨叉的边缘外凸形成舌型挂钩,底壳的侧壁上开设有转槽,舌型挂钩转动设置在转槽处。

9. 根据权利要求8所述的园林工具,其特征在于:所述舌型挂钩上开设有两个档位孔,机壳内设置有挂钩,挂钩勾在其中一个档位孔处,以对舌型挂钩在机壳内位置进行定位。

10. 根据权利要求1所述的园林工具,其特征在于:所述驱动轴的中间设置有安装孔,安装孔的内壁上设置有键槽,输出轴插接在安装孔中,键槽内安装有锁紧键,锁紧键将输出轴卡紧在安装孔处。

## 一种园林工具

### 【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种园林工具,属于园林工具领域。

### 【背景技术】

[0002] 园林工具中,如割草机在进行割草作业时,如果人离开割草机旁,需要将电机关闭,以防刀具伤人,这样会造成电机的频繁开闭,使得电机的使用寿命降低。

### 【发明内容】

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于克服现有技术的不足而提供一种电机使用寿命更长的园林工具。

[0004] 解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种园林工具,包括刹车制动装置、输出轴和机壳,刹车制动装置包括刀座、驱动轴、弹簧、制动组件、摩擦片以及拨叉,输出轴转动设置在机壳上,输出轴与驱动轴锁定,以使得输出轴带动驱动轴转动,刀座和驱动轴固定连接,拨叉转动安装在驱动轴上,摩擦片固定在机壳上,刀座、摩擦片以及拨叉在驱动轴轴向上相对位置固定,制动组件在驱动轴轴向上活动设置在刀座和拨叉之间,拨叉上设置有顶块,制动组件包括坡形件以及安装在坡形件上的制动件,坡形件朝向拨叉的一面为斜坡面,顶块顶在斜坡面上,拨叉转动以带动坡形件沿驱动轴轴向向刀座移动,弹簧的一端挤压在刀座上,另一端挤压在制动组件上,制动件在驱动轴轴向上移动以控制制动件上的制动面与摩擦片之间的接触状态,制动件沿驱动轴周向定位在驱动轴上,当制动面与摩擦片贴合时,制动件制动驱动轴。

[0006] 本发明的有益效果为:

[0007] 驱动轴配合机壳,对刀座、摩擦片以及拨叉三者的相对位置进行限制,拨叉转动过程中挤压在坡形件上,带动坡形件以及与坡形件连接的制动件一并向刀座移动,弹簧则通过形变对制动组件产生朝向拨叉的作用力,顶块和弹簧在驱动轴轴向上沿两侧分别对制动组件施加作用力,以调节制动组件在驱动轴轴向上与摩擦片之间的相对位置。制动面与摩擦片贴合时,摩擦片对制动面的摩擦力会阻止制动件的转动,制动件由于在驱动轴周向上与驱动轴同步转动,因此摩擦片能够阻止驱动轴的转动,进而阻止与驱动轴连接的工作头的转动,此时即使电机依然处在开启状态驱动轴也不会继续工作,因此即使工作人员离开也不需要频繁的开关电机。

[0008] 本发明所述驱动轴贯穿制动件,制动件和刀座之一设置有沿驱动轴轴向设置的第一导轨,另一个设置有第一导块,第一导块滑接在第一导轨中,弹簧的端部挤压在制动件上。

[0009] 本发明所述刹车制动装置还包括底壳和压片,底壳固定在机壳上,底壳的内壁凸出形成与摩擦片形状相匹配的支撑台,摩擦片拼装于支撑台上,压片将摩擦片固定在支撑台上。

[0010] 本发明所述底壳的内壁凸出形成多个凸筋,凸筋之间形成卡槽,坡形件的外壁上

设置有卡块,驱动轴穿插在底壳中间并且贯穿坡形件,卡块位于卡槽中将以坡形件沿驱动轴周向定位在底壳内。

[0011] 本发明所述制动组件还包括过渡盖,坡形件和制动件的形状均为环状,驱动轴穿过坡形件和制动件的中心孔,坡形件盖在在过渡盖上,过渡盖压紧在制动件上,弹簧的端部挤压在过渡盖上,制动件在驱动轴轴向上位于刀座和摩擦片之间。

[0012] 本发明所述驱动轴和过渡盖之一设置有沿驱动轴轴向设置的第二导轨,另一个设置有第二导块,第二导块滑接在第二导轨中。

[0013] 本发明所述刹车制动装置还包括工作头,驱动轴的端部固定在工作头上以带动工作头转动,刀座固定在工作头上,驱动轴与工作头连接的端部位于刀座的中间,驱动轴通过工作头与刀座固定。

[0014] 本发明所述拨叉的边缘外凸形成舌型挂钩,底壳的侧壁上开设有转槽,舌型挂钩转动设置在转槽处。

[0015] 本发明所述舌型挂钩上开设有两个档位孔,机壳内设置有挂钩,挂钩勾在其中一个档位孔处,以对舌型挂钩在机壳内位置进行定位。

[0016] 本发明所述驱动轴的中间设置有安装孔,安装孔的内壁上设置有键槽,输出轴插接在安装孔中,键槽内安装有锁紧键,锁紧键将输出轴卡紧在安装孔处。

[0017] 本发明的其他特点和优点将会下面的具体实施方式、附图中详细的揭露。

#### 【附图说明】

[0018] 下面结合附图对本发明做进一步的说明:

[0019] 图1为本发明实施例刹车制动装置的立体结构示意图;

[0020] 图2为本发明实施例刹车制动装置的爆炸结构示意图一;

[0021] 图3为本发明实施例刹车制动装置(省略底壳)的爆炸结构示意图;

[0022] 图4为本发明实施例园林工具的立体结构示意图;

[0023] 图5为本发明实施例刹车制动装置的爆炸结构示意图二;

[0024] 图6为本发明实施例刹车制动装置制动状态的主视结构示意图;

[0025] 图7为图6中A-A向剖视结构示意图;

[0026] 图8为本发明实施例刹车制动装置非制动状态的主视结构示意图;

[0027] 图9为图8中B-B向剖视结构示意图。

#### 【具体实施方式】

[0028] 下面结合本发明实施例的附图对本发明实施例的技术方案进行解释和说明,但下述实施例仅为本发明的优选实施例,并非全部。基于实施方式中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得其他实施例,都属于本发明的保护范围。

[0029] 在下文描述中,出现诸如术语“内”、“外”、“上”、“下”、“左”、“右”等指示方位或者位置关系仅是为了方便描述实施例和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或者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发明的限制。

[0030] 实施例:

[0031] 参见图1-9,本实施例提供的是一种园林工具,该园林工具在本实施例中具体为割

草机,包括刹车制动装置、输出轴2和机壳1。刹车制动装置包括底壳3、压片4、工作头5、刀座6、驱动轴7、弹簧、制动组件、摩擦片8以及拨叉9。

[0032] 机壳1上安装有电机,输出轴2则与电机轴连接,以使得输出轴2转动设置在机壳1上。驱动轴7的上端端面中间设置有安装孔,输出轴2的下端插接在安装孔中,输出轴2与驱动轴7锁定,以使得输出轴2带动驱动轴7转动。驱动轴7的下端通过一个紧固螺栓固定在工作头5的中间,以带动工作头5绕驱动轴7自转进行切割作业。

[0033] 为了保证输出轴2和驱动轴7锁定效果,避免输出轴2和驱动轴7在轴向和周向上产生相对活动,本实施例在安装孔的内壁上设置键槽28,键槽28内安装有锁紧键29,锁紧键29通过形变将输出轴2的下端卡紧在安装孔内,以保证输出轴2和驱动轴7之间的连接强度。

[0034] 此外键槽28的上端贯通至驱动轴7的上端面,从而便于锁紧键29的安装。

[0035] 本实施例中底壳3的形状大致为圆柱形,输出轴2的轴线与底壳3的轴线大致重合。底壳3的内壁沿底壳3的径向凸出形成与摩擦片8形状相匹配的支撑台,以使得摩擦片8拼装于支撑台上,支撑台沿底壳3的轴向从下往上对摩擦片8进行支撑。压片4沿底壳3的轴向从上往下压紧在摩擦片8上,并通过螺钉与支撑台固定,从而将摩擦片8固定在支撑台上。

[0036] 由于底壳3固定在机壳1上,驱动轴7和输出轴2因电机的装配方式在轴向上相对机壳1的位置固定,因此底壳3和驱动轴7在驱动轴7轴向上相对位置固定,相应固定在底壳3上的摩擦片8与驱动轴7之间在驱动轴7轴向上相对位置固定。

[0037] 本实施例中支撑台和压片4均为圆环状,摩擦片8大致为圆弧状,驱动轴7和输出轴2从支撑台和压片4的中间穿过,支撑台和压片4中心的孔洞对驱动轴7和输出轴2进行避让。

[0038] 刀座6通过螺钉固定在工作头5上,刀座6的中心开设有孔洞,驱动轴7的下端位于刀座6中心的孔洞内,驱动轴7通过工作头5与刀座6固定,驱动轴7带动刀座6同步转动,同时使得刀座6在驱动轴7轴向上和驱动轴7之间的相对位置进行固定。

[0039] 驱动轴7穿过拨叉9的中心,驱动轴7上设置有两个卡簧14,拨叉9位于两个卡簧14之间,从而将拨叉9沿驱动轴7轴向定位在驱动轴7上。此外拨叉9和驱动轴7之间还设置有轴承13,轴承13同样位于两个卡簧14之间。利用轴承13使得拨叉9转动设置在驱动轴7上。

[0040] 基于上述结构,摩擦片8、刀座6以及拨叉9在驱动轴7轴向上相对位置固定。

[0041] 驱动轴7同样贯穿制动组件,制动组件在驱动轴7轴向上活动设置在刀座6和拨叉9之间,制动组件与摩擦片8之间配合从而在电机不关停的情况下对驱动轴7的转动进行制动。

[0042] 具体的,制动组件包括过渡盖10、坡形件11以及安装在坡形件11上的制动件12。坡形件11和制动件12的形状均为环状,过渡盖10的中间设置有孔洞,驱动轴7由坡形件11、过渡盖10和制动件12的中心穿过。拨叉9、坡形件11、过渡盖10、制动件12和刀座6沿驱动轴7轴向依次设置。

[0043] 坡形件11盖在在过渡盖10上,过渡盖10压紧在制动件12上,从而使坡形件11、过渡盖10以及制动件12在驱动轴7轴向上的移动一致同步。

[0044] 刀座6的中心孔洞边缘沿驱动轴7轴向朝向制动件12凸起形成第一凸台,第一凸台的外壁上沿驱动轴7轴向设置第一导轨22,制动件12的中心孔洞边缘沿驱动轴7轴向朝向刀座6延伸形成第一导向环,第一导向环的内壁上沿驱动轴7轴向设置有第一导块23,第一导块23滑接在第一导轨22中。第一导块23在第一导轨22中滑动过程中,制动件12可以在驱动

轴7轴向上相对刀座6移动,同时对刀座6和制动件12之间的相对转动进行限制,使得刀座6和制动件12之间能够同步转动。

[0045] 驱动轴7的外壁上设置有第二导轨25,过渡盖10中心孔洞边缘沿驱动轴7轴向朝向刀座6延伸形成第二凸台,第二凸台的内壁上沿驱动轴7轴向设置有第二导块24,第二导块24滑接在第二导轨25中。第二导块24在第二导轨25中滑动过程中,过渡盖10可以在驱动轴7轴向上相对驱动轴7平移,但是过渡盖10无法相对驱动轴7转动,因此过渡盖10和驱动轴7为同步转动。

[0046] 由于刀座6和驱动轴7为同步转动,因此驱动轴7转动时刀座6、制动件12和过渡盖10均同步发生转动。

[0047] 底壳3的内壁凸出形成多个凸筋,凸筋之间形成卡槽,坡形件11的外壁上设置有卡块15,卡块15位于卡槽中,以将坡形件11沿驱动轴7周向定位在底壳3内,同时坡形件11能够在底壳3的中间沿驱动轴7轴向移动。故而驱动轴7转动时坡形件11不进行转动,因此坡形件11和过渡盖10之间会发生相对转动,为此本实施例在过渡盖10和坡形件11之间设置轴承13,以减少坡形件11和过渡盖10相对转动的阻力。

[0048] 过渡盖10还避免坡形件11直接和制动件12之间接触,防止制动件12和坡形件11之间在相对转动时直接发生摩擦,以增加坡形件11和制动件12的使用寿命。

[0049] 本实施例中弹簧共有多根,分为第一弹簧16以及第二弹簧17。

[0050] 第一弹簧16的下端支撑于刀座6上,另一端挤压在制动件12的下底面上,第一弹簧16沿驱动轴7轴向将制动件12朝向拨叉9挤压,使制动件12挤压在过渡盖10上。同时刀座6和制动件12一并转动时会带动第一弹簧16同步转动。

[0051] 第二弹簧17的下端挤压在第一凸台的上端壁上,第二弹簧17的上端挤压在过渡盖10的下底面处,第二弹簧17沿驱动轴7轴向将过渡盖10朝向拨叉9挤压,使过渡盖10挤压在坡形件11上。同时刀座6和过渡盖10一并转动时,第二弹簧17一并绕驱动轴7转动。

[0052] 拨叉9的底面,即拨叉9朝向坡形件11的一面,设置有半球状的顶块26,坡形件11朝向拨叉9的一面为斜坡面27,斜坡面27在驱动轴7轴向的高度逐渐递增或者递减,顶块26顶在斜坡面27上。由于第一弹簧16和第二弹簧17的挤压作用,顶块26在斜坡面27上产生沿驱动轴7轴向向刀座6挤压的压力。

[0053] 通过顶块26的挤压以及第二弹簧17和第一弹簧16的配合,使得坡形件11、过渡盖10和制动件12在驱动轴7轴向上的移动能够同步一致。

[0054] 驱动轴7在底壳3中间转动过程中,坡形件11不会转动,拨叉9能够相对驱动轴7自由转动,且拨叉9不能在驱动轴7轴向上移动,但是坡形件11能够通过挤压第一弹簧16和第二弹簧17在驱动轴7轴向上移动。

[0055] 具体的,拨叉9在绕驱动轴7轴线进行转动的过程中,顶块26和斜坡面27上不同高度的位置接触,由于拨叉9在驱动轴7上不能平移,因此当顶块26逐渐移向斜坡面27上高度较高的位置时,坡形件11能够通过挤压第二弹簧17和第一弹簧16朝向刀座6移动,当顶块26逐渐移向斜坡面27上高度较低的位置时,第二弹簧17和第一弹簧16能够将坡形件11朝向拨叉9挤压。因此拨叉9的转动能够调节坡形件11以及制动件12在驱动轴7轴向上的同步移动,进而调节制动件12在拨叉9和刀座6之间的位置,以改变制动件12与摩擦片8之间的相对位置。

[0056] 本实施例中制动件12的上表面为制动面18,制动面18位于摩擦片8的下方,制动面18沿驱动轴7轴向与摩擦片8相对,通过摩擦片8能够对制动件12进行上限位,刀座6则对制动件12进行下限位。制动件12在驱动轴7轴向上的移动可以控制制动面18与摩擦片8之间的贴合或者分离。

[0057] 电机转动,此时若制动面18和摩擦片8贴合,则由于摩擦的作用制动件12逐渐停转,与制动件12同步转动的驱动轴7相应也会停转。反之若制动面18和摩擦片8分离,则制动件12和驱动轴7能够重新转动。通过拨叉9调节驱动轴7的转动状态,而不需要频繁的开关电机,因此电机的使用寿命能够提升。

[0058] 为了便于对拨叉9的控制,拨叉9的边缘外凸形成舌型挂钩19,底壳3的侧壁上开设有转槽21,舌型挂钩19转动设置在转槽21处。通过舌型挂钩19对拨叉9进行控制,同时将制动组件限制在底壳3内,增加密封性和安全性,转槽21则对拨叉9的转动角度进行限制。

[0059] 舌型挂钩19上开设有两个档位孔20,机壳1内设置有挂钩,通过挂钩勾住不同的档位孔20,以锁定舌型挂钩19在底壳3上的转动角度,从而对舌型挂钩19在底壳3内的位置进行定位。挂钩勾住其中一个档位孔20时,摩擦片8和制动面18分离,驱动轴7能够自由转动,达到非制动状态,挂钩勾住另一个档位孔20时,摩擦片8和制动面18贴合,驱动轴7停转,达到制动状态。

[0060] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,熟悉该本领域的技术人员应该明白本发明包括但不限于附图和上面具体实施方式中描述的内容。任何不偏离本发明的功能和结构原理的修改都将包括在权利要求书的范围中。

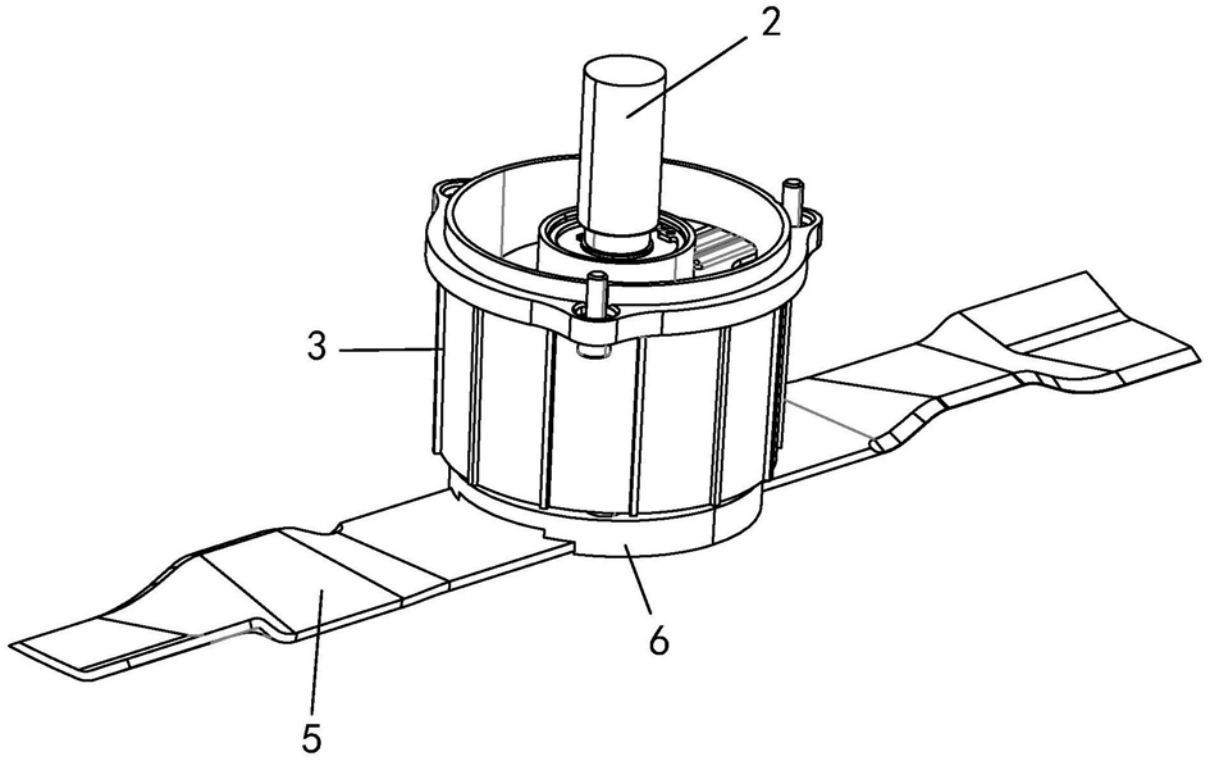


图1

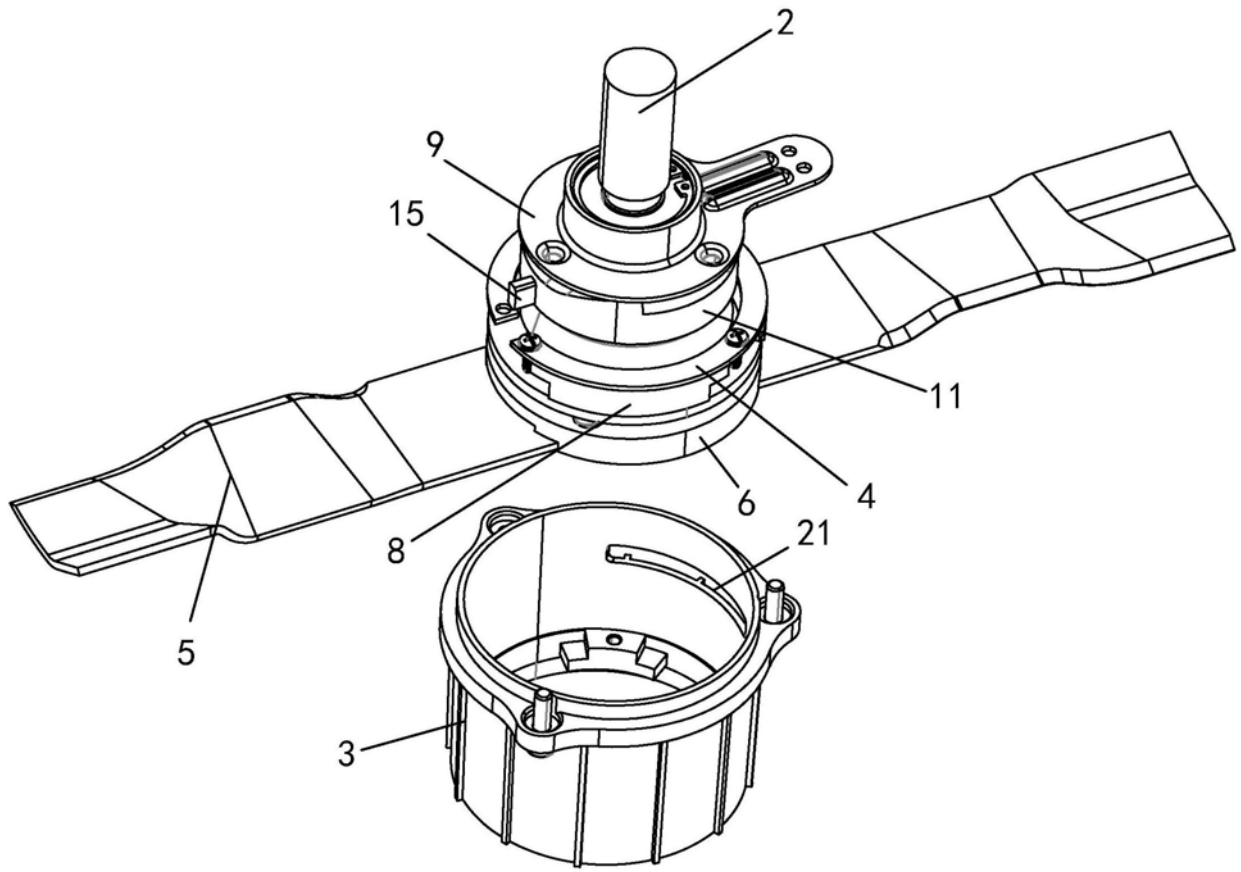


图2

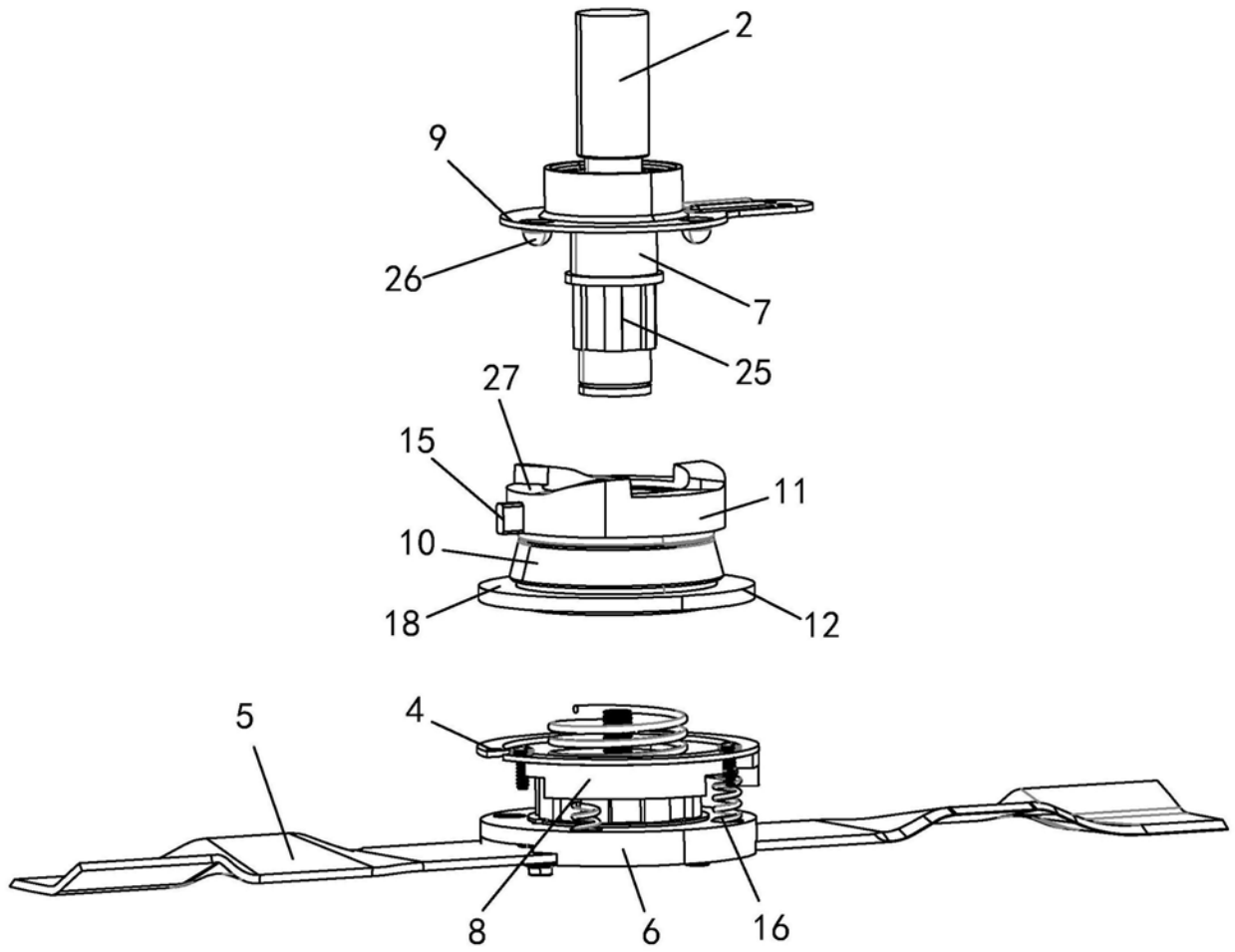


图3

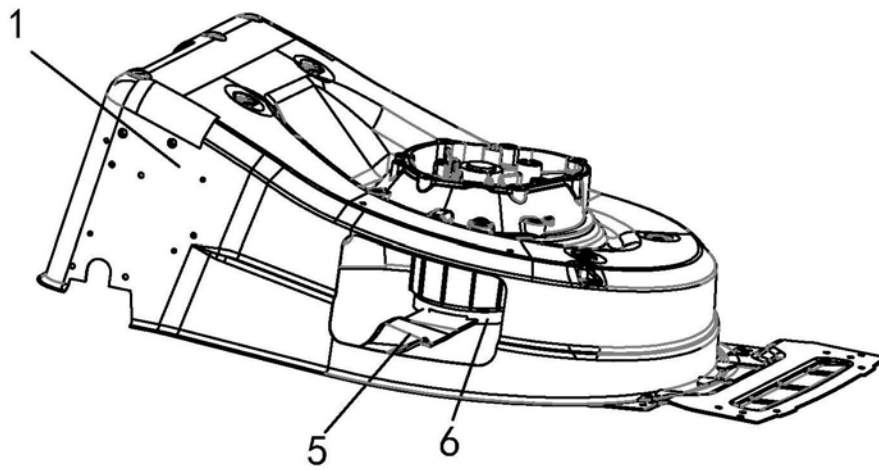


图4

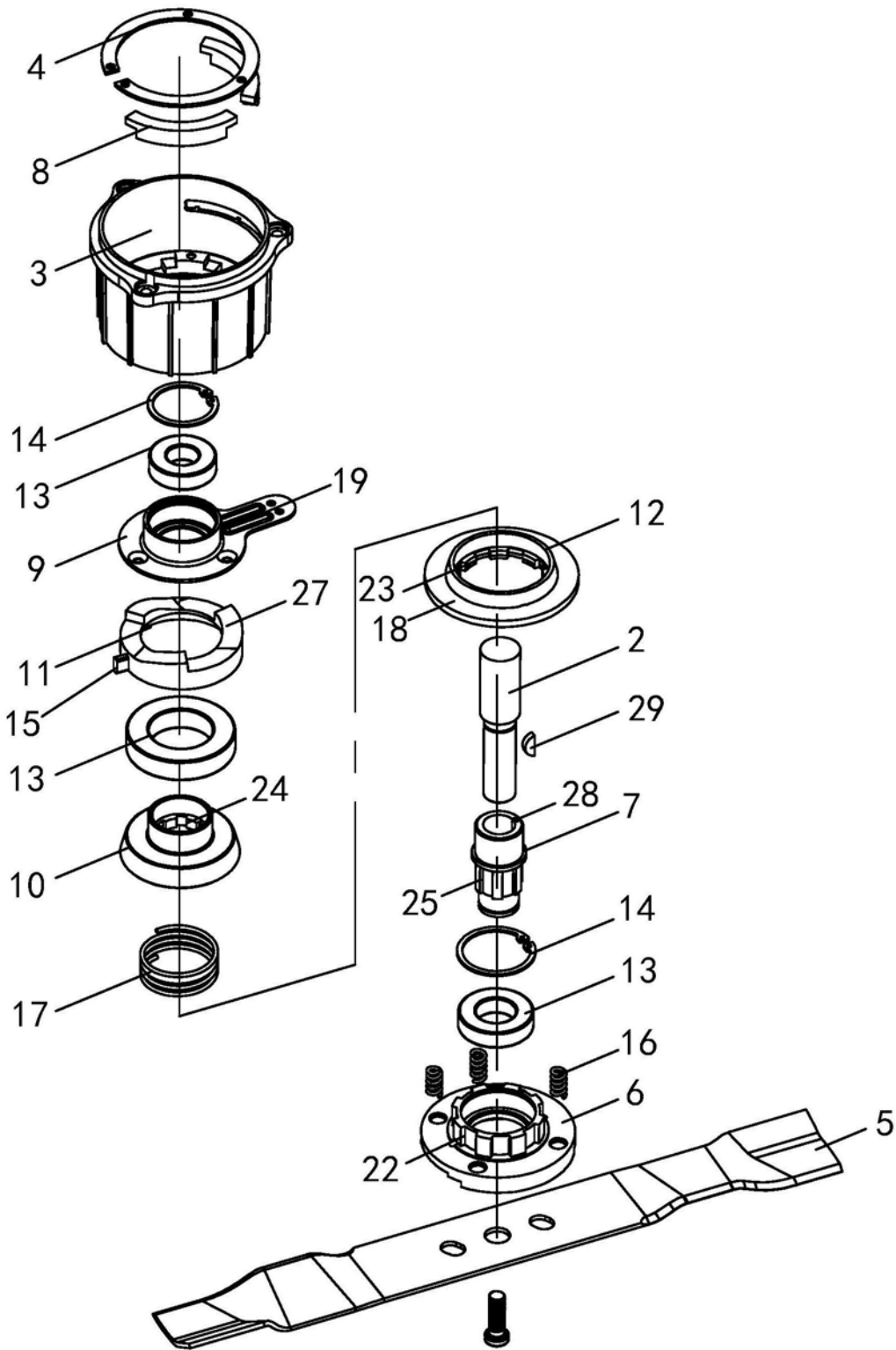


图5

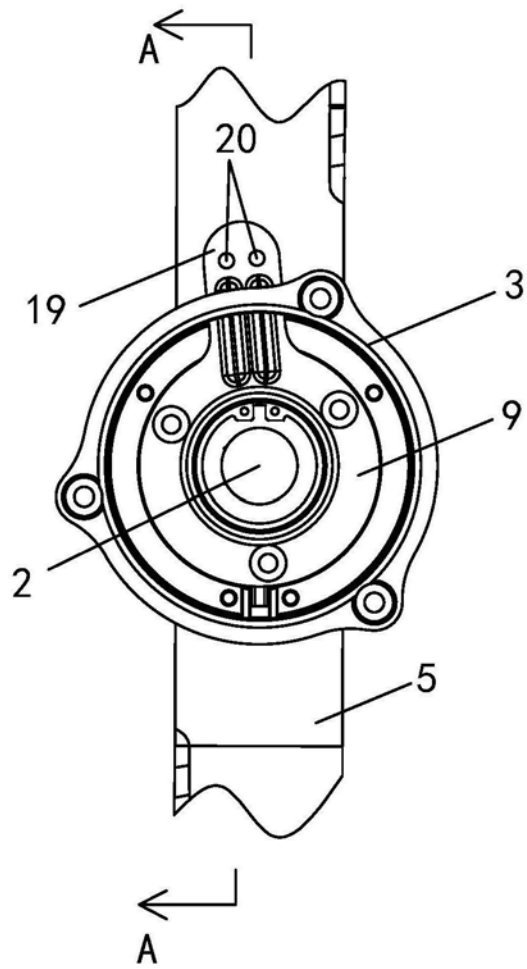


图6

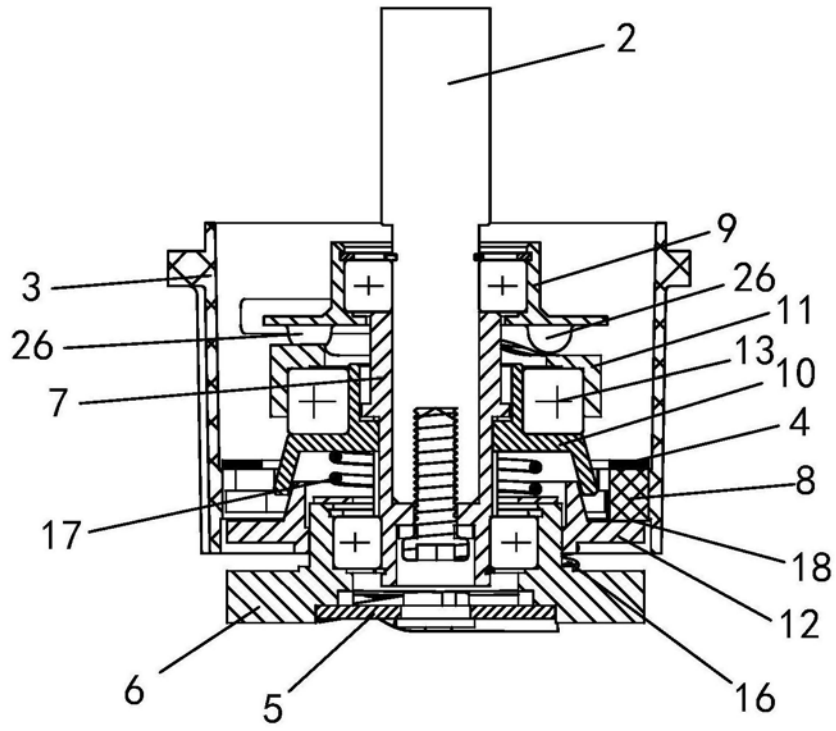


图7

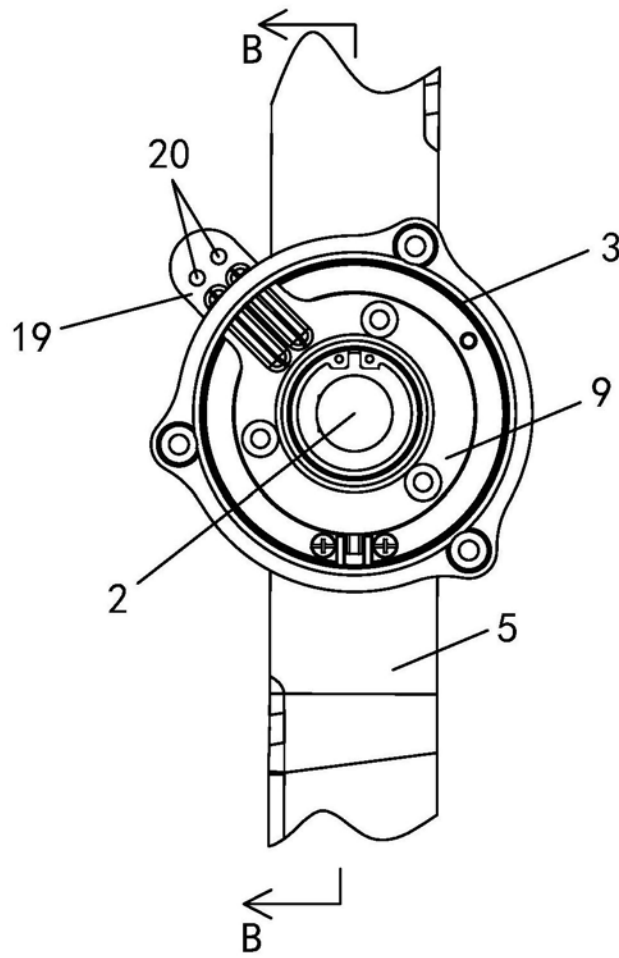


图8

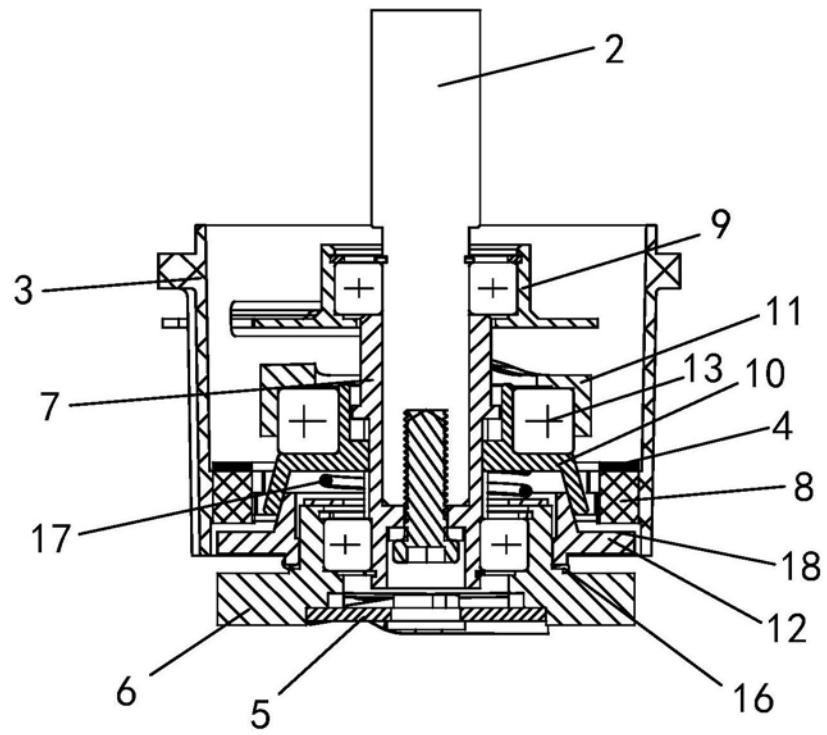


图9