



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113146459 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(21) 申请号 202110263670.2

(22) 申请日 2021.03.11

(71) 申请人 广州大学

地址 510006 广东省广州市番禺区大学城  
外环西路230号

(72) 发明人 刘晓初 何森 梁忠伟 萧金瑞  
李萍 王锐坤 朱香进

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有  
限公司 44245

代理人 罗伟富

(51) Int. Cl.

B24B 31/033 (2006.01)

B24B 31/12 (2006.01)

B24B 47/00 (2006.01)

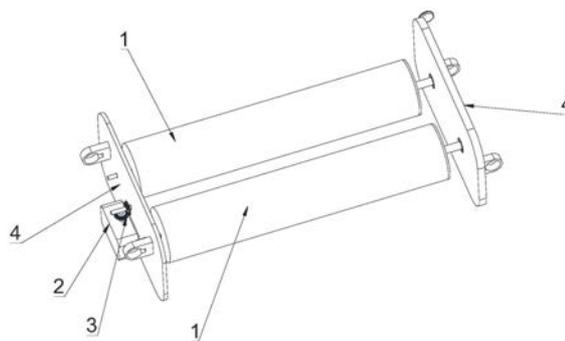
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种具有内壁刮铲清洁功能的卧式研磨机

(57) 摘要

本发明公开一种具有内壁刮铲清洁功能的卧式研磨机,包括机架、滚筒、驱动滚筒绕轴线转动的研磨驱动机构以及刮铲机构,所述滚筒的两端分别转动连接在机架上,所述刮铲机构设置在滚筒内;其中,所述刮铲机构包括圆盘以及刮板,所述圆盘设置在滚筒内腔的一端,所述刮板的一端与圆盘连接,刮板的另一端沿滚筒的长度方向延伸设置;所述滚筒的其中一端设有转轴,该转轴与滚筒的端面连接,且该转轴的一端延伸至滚筒内,另一端向外延伸设置;所述研磨驱动机构的动力输出件与所述转轴的外端连接,所述圆盘与所述转轴的内端通过换向结构连接。本发明能够对滚筒内壁进行刮铲清洁,避免粉末或杂质粘附,提高研磨效果。



1. 一种具有内壁刮铲清洁功能的卧式研磨机,其特征在於,包括机架、滚筒、驱动滚筒绕轴线转动的研磨驱动机构以及刮铲机构,所述滚筒的两端分别转动连接在机架上,所述刮铲机构设置在滚筒内;其中,所述刮铲机构包括圆盘以及刮板,所述圆盘设置在滚筒内腔的一端,所述刮板的一端与圆盘连接,刮板的另一端沿滚筒的长度方向延伸设置;所述滚筒的其中一端设有转轴,该转轴与滚筒的端面连接,且该转轴的一端延伸至滚筒内,另一端向外延伸设置;所述研磨驱动机构的动力输出件与所述转轴的外端连接,所述圆盘与所述转轴的内端通过换向结构连接。

2. 根据权利要求1所述的具有内壁刮铲清洁功能的卧式研磨机,其特征在於,所述换向结构为齿轮换向机构,该齿轮换向机构包括两个相对设置的连接齿轮以及设置在所述两个连接齿轮之间的过渡齿轮,所述两个连接齿轮分别与所述转轴的内端和所述圆盘连接。

3. 根据权利要求1或2所述的具有内壁刮铲清洁功能的卧式研磨机,其特征在於,所述换向结构和圆盘之间设有曲柄组件,该曲柄组件包括转盘、第一连接杆和第二连接杆,所述第一连接杆和第二连接杆分别设置在所述转盘的两侧,所述第一连接杆与所述换向结构连接,所述第二连接杆与所述圆盘连接。

4. 根据权利要求3所述的具有内壁刮铲清洁功能的卧式研磨机,其特征在於,所述滚筒内腔包括安装腔和研磨腔,所述换向结构、曲柄组件及圆盘均设置在所述安装腔中,所述刮板位于所述研磨腔中,所述安装腔的内径比所述研磨腔小,所述安装腔与研磨腔的连接处形成密封台阶,所述圆盘设置在所述密封台阶上。

5. 根据权利要求1所述的具有内壁刮铲清洁功能的卧式研磨机,其特征在於,所述转轴与滚筒的端面之间通过键槽结构连接,所述键槽结构包括设置在所述转轴上的键块以及设置在所述滚筒端面上的凹槽。

6. 根据权利要求1所述的具有内壁刮铲清洁功能的卧式研磨机,其特征在於,所述刮板设有多个,且该多个刮板错开设置。

7. 根据权利要求1所述的具有内壁刮铲清洁功能的卧式研磨机,其特征在於,所述研磨驱动机构包括研磨电机以及皮带传动机构,所述皮带传动机构包括主动轮、从动轮和皮带,所述皮带环绕设置在所述主动轮和从动轮上,所述主动轮与研磨电机的主轴连接,所述从动轮与所述转轴连接。

8. 根据权利要求7所述的具有内壁刮铲清洁功能的卧式研磨机,其特征在於,所述研磨电机与所述主动轮之间通过锥齿轮结构连接,所述锥齿轮结构包括两个相互垂直设置的锥齿轮,其中一个锥齿轮与所述研磨电机的主轴连接,另一个锥齿轮通过连接杆与所述主动轮连接。

9. 根据权利要求7或8所述的具有内壁刮铲清洁功能的卧式研磨机,其特征在於,所述滚筒设有多个,该多个滚筒并排设置,且每个滚筒对应设有一个刮铲机构;所述皮带传动机构的从动轮设有多个,且多个所述从动轮与多个滚筒上的转轴一一对应设置,所述皮带环绕设置在主动轮和多个从动轮之间。

10. 根据权利要求1所述的具有内壁刮铲清洁功能的卧式研磨机,其特征在於,所述机架包括两个相对设置的连接板,所述滚筒的两端分别与所述两个连接板转动连接。

## 一种具有内壁刮铲清洁功能的卧式研磨机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种卧式研磨设备,具体涉及一种具有内壁刮铲清洁功能的卧式研磨机。

### 背景技术

[0002] 滚筒式研磨机主要适用于金属、有色金属和非金属制品的各种零件的去毛刺、去锈、倒圆和光亮抛光。特别适用于易变形待磨体的表面光整加工,经研磨机光整加工后的零件,不仅保持原有的形位精度,而且能提高零件表面粗糙度尤其适用于大批量、中等或较大尺寸零件的表面光整。

[0003] 另外,研磨机还能对待磨体进行技术强化,例如轴承钢珠的强化加工。鉴于轴承钢球的特点和要求,现有技术组宏广泛采用离心滚桶式机械冲击强化技术,对轴承钢珠进行强化处理,以提高轴承钢球的硬度、杨氏模量和压碎负荷值等,并且还能降低轴承的振动和噪声值。

[0004] 但是,传统的滚筒卧式研磨机,在研磨过程中,由于研磨体与待磨体频繁地进行接触研磨,因此会在滚筒内产生交多的粉末或其他杂质,长期积累后,粉末容易堆积粘附在滚筒内壁上,影响待磨体的研磨加工效果,甚至堵塞滚筒,并且在研磨时,待磨体容易粘附其他材质的粉末,影响待磨体的各种性能,降低研磨效果。

### 发明内容

[0005] 本发明目的在于克服现有技术的不足,提供一种具有内壁刮铲清洁功能的卧式研磨机,该卧式研磨机能够对滚筒内壁进行刮铲清洁,避免粉末或杂质粘附,提高研磨效果。

[0006] 本发明的目的通过以下技术方案实现:

[0007] 一种具有内壁刮铲清洁功能的卧式研磨机,其特征在于,包括机架、滚筒、驱动滚筒绕轴线转动的研磨驱动机构以及刮铲机构,所述滚筒的两端分别转动连接在机架上,所述刮铲机构设置在滚筒内;其中,所述刮铲机构包括圆盘以及刮板,所述圆盘设置在滚筒内腔的一端,所述刮板的一端与圆盘连接,刮板的另一端沿滚筒的长度方向延伸设置;所述滚筒的其中一端设有转轴,该转轴与滚筒的端面连接,且该转轴的一端延伸至滚筒内,另一端向外延伸设置;所述研磨驱动机构的动力输出件与所述转轴的外端连接,所述圆盘与所述转轴的内端通过换向结构连接。

[0008] 上述具有内壁刮铲清洁功能的卧式研磨机的工作原理是:

[0009] 将待磨体和研磨体加入到滚筒中;随后,在研磨驱动机构的驱动下,通过转轴带动滚筒转动,使得滚筒内的研磨体对待磨体进行研磨加工。与此同时,通过换向结构的作用,使得转轴带动圆盘反向转动,从而带动刮板相对于滚筒反向转动,实现对滚筒内壁的刮铲,进行滚筒内壁的清洁,保持滚筒内壁干净,避免粘附较多的粉尘或碎屑,有利于提高研磨加工质量,避免滚筒堵塞。

[0010] 本发明的一个优选方案,所述换向结构为齿轮换向机构,该齿轮换向机构包括两

个相对设置的连接齿轮以及设置在所述两个连接齿轮之间的过渡齿轮,所述两个连接齿轮分别与所述转轴的内端和所述圆盘连接。

[0011] 本发明的一个优选方案,所述换向结构和圆盘之间设有曲柄组件,该曲柄组件包括转盘、第一连接杆和第二连接杆,所述第一连接杆和第二连接杆分别设置在所述转盘的两侧,所述第一连接杆与所述换向结构连接,所述第二连接杆与所述圆盘连接。

[0012] 本发明的一个优选方案,所述滚筒内腔包括安装腔和研磨腔,所述换向结构、曲柄组件及圆盘均设置在所述安装腔中,所述刮板位于所述研磨腔中,所述安装腔的内径比所述研磨腔小,所述安装腔与研磨腔的连接处形成密封台阶,所述圆盘设置在所述密封台阶上。

[0013] 本发明的一个优选方案,所述转轴与滚筒的端面之间通过键槽结构连接,所述键槽结构包括设置在所述转轴上的键块以及设置在所述滚筒端面上的凹槽。

[0014] 本发明的一个优选方案,所述刮板设有多个,且该多个刮板错开设置。

[0015] 本发明的一个优选方案,所述研磨驱动机构包括研磨电机以及皮带传动机构,所述皮带传动机构包括主动轮、从动轮和皮带,所述皮带环绕设置在所述主动轮和从动轮上,所述主动轮与研磨电机的主轴连接,所述从动轮与所述转轴连接。

[0016] 优选地,所述研磨电机与所述主动轮之间通过锥齿轮结构连接,所述锥齿轮结构包括两个相互垂直设置的锥齿轮,其中一个锥齿轮与所述研磨电机的主轴连接,另一个锥齿轮通过连接杆与所述主动轮连接。

[0017] 优选地,所述滚筒设有多个,该多个滚筒并排设置,且每个滚筒对应设有一个刮铲机构;所述皮带传动机构的从动轮设有多个,且多个所述从动轮与多个滚筒上的转轴一一对应设置,所述皮带环绕设置在主动轮和多个从动轮之间。

[0018] 本发明的一个优选方案,所述机架包括两个相对设置的连接板,所述滚筒的两端分别与所述两个连接板转动连接。

[0019] 本发明与现有技术相比具有以下有益效果:

[0020] 1、本发明能够对滚筒内壁进行刮铲清洁,避免粉末或杂质粘附,提高研磨效果。

[0021] 2、通过刮板对滚筒内壁进行实时的刮铲清洁,避免待磨体与粉末或其他杂质粘附在一起,提高待磨体的表面研磨质量,从而确保待磨体的性能。

[0022] 3、本发明采用同一个动力机构,实现对滚筒和刮板的转动驱动,并通过换向结构实现滚筒和刮板的相对反向运动,设计巧妙,对滚筒的正常运转影响小,并且在刮板刮铲的同时,能提高滚筒内研磨体和待磨体的均匀度,从而有利于提高研磨效果。

## 附图说明

[0023] 图1-图4为本发明的具有内壁刮铲清洁功能的卧式研磨机的其中一种具体实施方式的结构示意图,其中,图1为立体图(省去部分机架),图2为其中一个滚筒透视后立体结构示意图,图3为省去其中一个滚筒和部分零件后的立体图,图4换向结构和刮铲机构的立体图。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合实施例和附图对本发明作进一步描述,但本发明的实施方式不仅限于

此。

[0025] 参见图1-图4,本实施例的具有内壁刮铲清洁功能的卧式研磨机,包括机架、滚筒1、驱动滚筒1绕轴线转动的研磨驱动机构以及刮铲机构,所述滚筒1的两端分别转动连接在机架上,所述刮铲机构设置在滚筒1内;其中,所述刮铲机构包括圆盘12以及刮板8,所述圆盘12设置在滚筒1内腔的一端,所述刮板8的一端与圆盘12连接,刮板8的另一端沿滚筒1的长度方向延伸设置;所述滚筒1的其中一端设有转轴13,该转轴13与滚筒1的端面连接,且该转轴13的一端延伸至滚筒1内,另一端向外延伸设置;所述研磨驱动机构的动力输出件与所述转轴13的外端连接,所述圆盘12与所述转轴13的内端通过换向结构连接。

[0026] 参见图2-图4,所述换向结构为齿轮换向机构,该齿轮换向机构包括两个相对设置的连接齿轮9以及设置在所述两个连接齿轮9之间的过渡齿轮10,所述两个连接齿轮9分别与所述转轴13的内端和所述圆盘12连接。采用齿轮换向机构实现转轴13(滚筒1)和圆盘12(刮板8)的相对反向运动,从而使得刮板8能够充分有效地对滚筒1内壁进行刮铲,提高清洁效果;齿轮换向机构,结构简单,便于安装,并且传动性好,可靠稳定。另外,本实施例的换向结构,也可以采用现有技术中的其他换向机构。

[0027] 参见图2-图4,所述换向结构和圆盘12之间设有曲柄组件,该曲柄组件包括转盘11、第一连接杆17和第二连接杆18,所述第一连接杆17和第二连接杆18分别设置在所述转盘11的两侧,所述第一连接杆17与所述换向结构连接,所述第二连接杆18与所述圆盘12连接。本实施例中,所述第一连接杆17与连接齿轮9连接;所述转盘11与所述圆盘12偏心设置。这样,通过在换向结构和圆盘12之间通过曲柄组件实现连接,提高整个结构的稳定性和可靠性,充分利用转轴13和换向结构传输过来的动力以带动圆盘12转动,且能够对换向结构和转轴13起到保护作用。本实施例中,所述第二连接杆18设有多个,具体为四个。

[0028] 参见图2,所述滚筒1内腔包括安装腔6和研磨腔7,所述换向结构、曲柄组件及圆盘12均设置在所述安装腔6中,所述刮板8位于所述研磨腔7中,所述安装腔6的内径比所述研磨腔7小,所述安装腔6与研磨腔7的连接处形成密封台阶,所述圆盘12设置在所述密封台阶上。通过设置这样的滚筒1,便于刮铲机构和换向结构等零部件的设置,并且通过密封台阶的形成,使得圆盘12与密封台阶紧密接触,以便达到密封效果,有效避免研磨腔7中的研磨体和待磨体泄漏。

[0029] 参见图2-图4,所述转轴13与滚筒1的端面之间通过键槽结构连接,所述键槽结构包括设置在所述转轴13上的键块19以及设置在所述滚筒1端面上的凹槽5。采用键槽结构实现转动与滚筒1的连接,以便通过转轴13带动滚筒1转动,实现研磨加工。

[0030] 参见图2-图4,所述刮板8设有多个,且该多个刮板8错开设置。通过设置多个刮板8,以提高对滚筒1内壁的刮铲效果,提高清洁效果;另外,通过设置多个刮板8,也能提高研磨体与待磨体在滚筒1内的混合程度,从而提高待磨体的研磨效果,均匀度更好。本实施例中,所述刮板8与滚筒1内壁可接触设置,或留有一定的间隙设置,以提高刮铲效果,且避免过度刮铲。

[0031] 参见图1,所述研磨驱动机构包括研磨电机2以及皮带传动机构,所述皮带传动机构包括主动轮15、从动轮16和皮带14,所述皮带14环绕设置在所述主动轮15和从动轮16上,所述主动轮15与研磨电机2的主轴连接,所述从动轮16与所述转轴13连接。

[0032] 参见图1,所述研磨电机2与所述主动轮15之间通过锥齿轮结构3连接,所述锥齿轮

结构3包括两个相互垂直设置的锥齿轮,其中一个锥齿轮与所述研磨电机2的主轴连接,另一个锥齿轮通过连接杆与所述主动轮15连接。这样,整个结构的布局更加合理,能充分利用空间。

[0033] 参见图1-图2,所述滚筒1设有多个,该多个滚筒1并排设置,且每个滚筒1对应设有一个刮铲机构;所述皮带传动机构的从动轮16设有多个,且多个所述从动轮16与多个滚筒1上的转轴13一一对应设置,所述皮带14环绕设置在主动轮15和多个从动轮16之间。通过设置多个滚筒1,以提高研磨效率。本实施例中,所述滚筒1数量为两个,当然,可根据实际需要设置不同数量的滚筒1。

[0034] 参见图1,所述机架包括两个相对设置的连接板4,所述滚筒1的两端分别与所述两个连接板4转动连接。

[0035] 参见图1-图4本实施例的具有内壁刮铲清洁功能的卧式研磨机的工作原理是:

[0036] 将待磨体和研磨体加入到滚筒1中;随后,在研磨驱动机构的驱动下,通过转轴13带动滚筒1转动,使得滚筒1内的研磨体对待磨体进行研磨加工。与此同时,通过换向结构的作用,使得转轴13带动圆盘12反向转动,从而带动刮板8相对于滚筒1反向转动,实现对滚筒1内壁的刮铲,进行滚筒1内壁的清洁,保持滚筒1内壁干净,避免粘附较多的粉尘或碎屑,有利于提高研磨加工质量,避免滚筒1堵塞。

[0037] 上述为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述内容的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所做的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

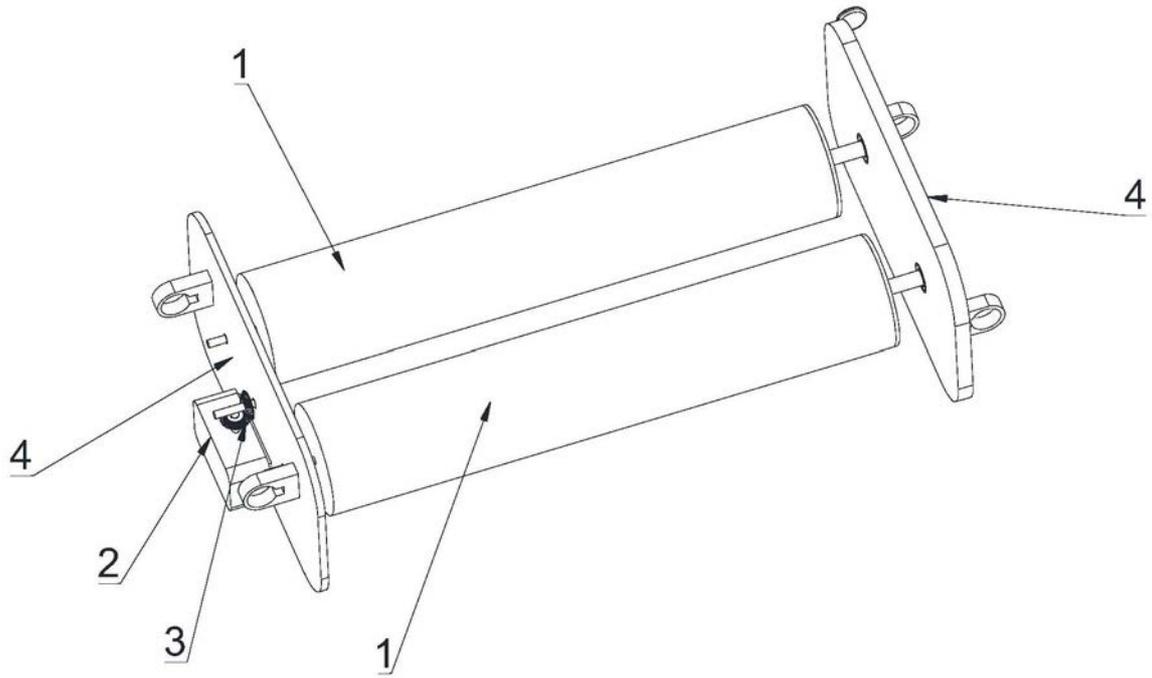


图1

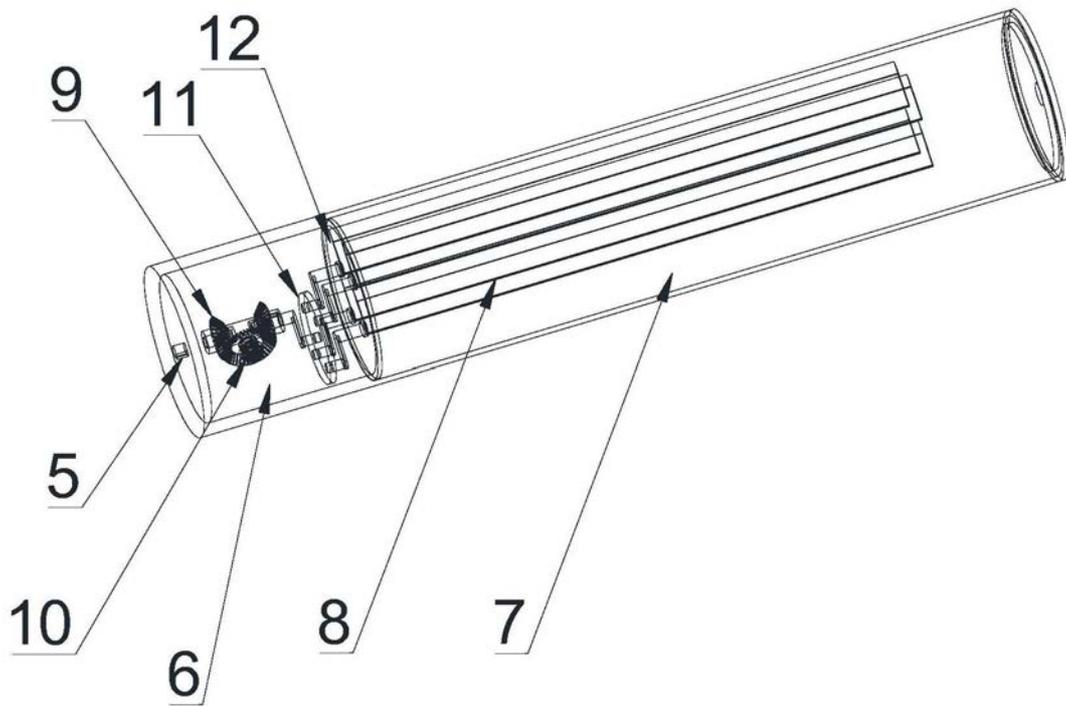


图2

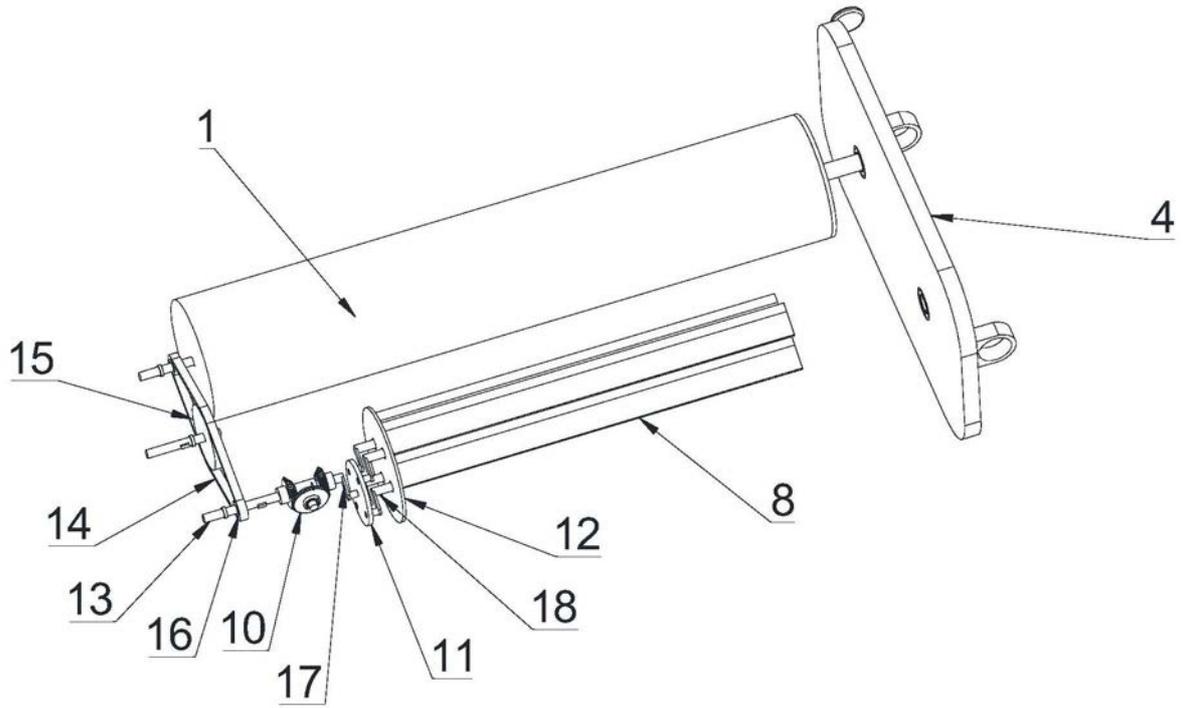


图3

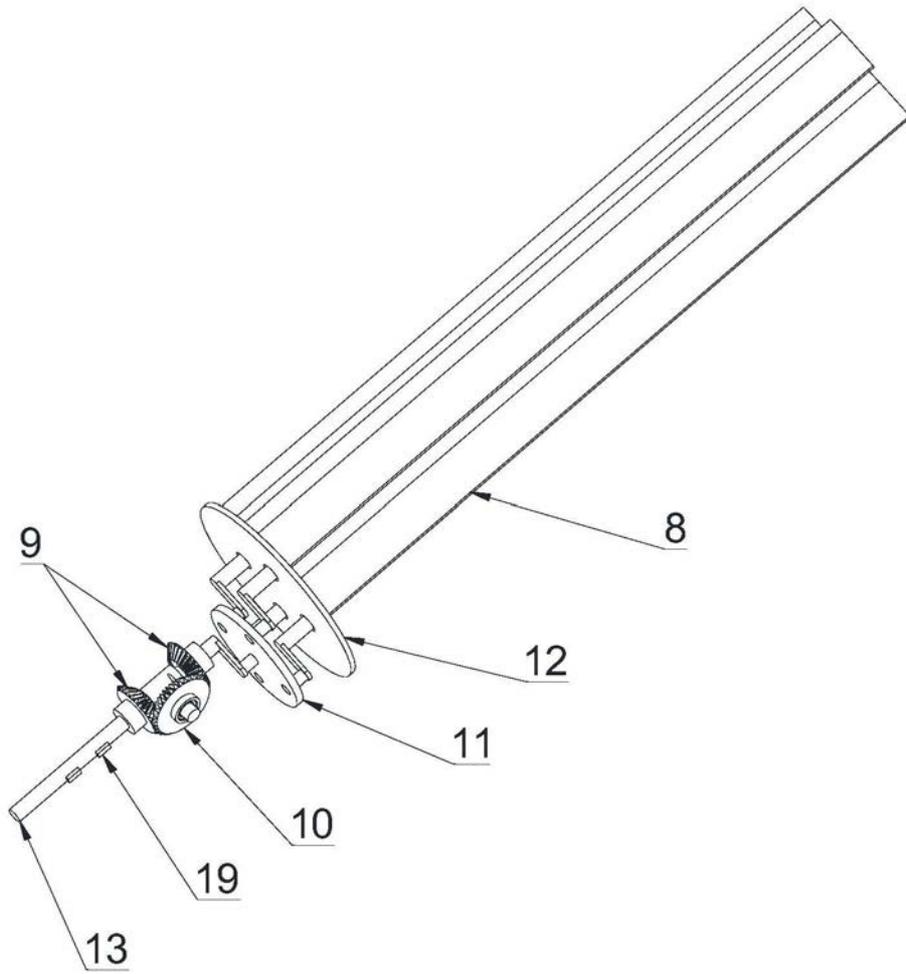


图4