



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112548843 A

(43) 申请公布日 2021.03.26

(21) 申请号 202011567331.5

B24B 51/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.25

(71) 申请人 中国航天空气动力技术研究院

地址 100074 北京市丰台区云岗西路17号

(72) 发明人 李贝 左晓军 常文博 高翔

刘旭

(74) 专利代理机构 北京思创大成知识产权代理

有限公司 11614

代理人 高爽

(51) Int. Cl.

B24B 37/00 (2012.01)

B24B 37/11 (2012.01)

B24B 37/27 (2012.01)

B24B 37/34 (2012.01)

B24B 47/22 (2006.01)

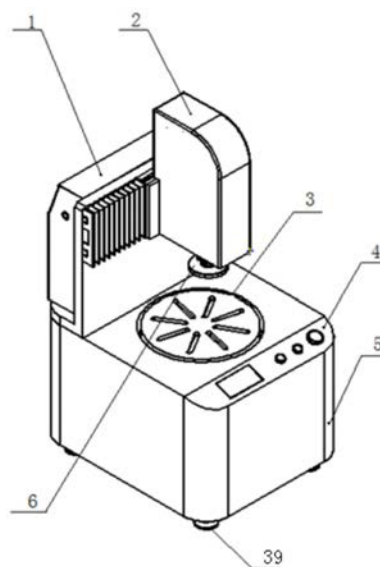
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

研磨机

(57) 摘要

本发明公开了一种研磨机,包括:机架上沿水平方向设置有滑轨;升降组件设置于滑轨上;横向移动组件用于带动升降组件沿滑轨移动;研磨头可拆卸的设置于升降组件上,升降组件用于带动研磨头沿竖直方向升降;旋转组件设置于机架上且位于研磨头的下方,用于固定待抛光件以及带动待抛光件旋转;控制单元包括控制器和压力传感器,压力传感器设置于升降组件与研磨头之间,用于获取研磨头的研磨压力;控制器用于控制横向移动组件、旋转组件的运行,以及根据压力传感器获取的研磨压力,利用升降组件调整研磨头的高度。本装置能够精确的进行研磨力的控制,同时具备多个自由度,既能够保证研磨的均匀性又能够保证研磨的效率。



1. 一种研磨机,其特征在于,包括:

机架,所述机架上沿水平方向设置有滑轨;

升降组件,所述升降组件设置于所述滑轨上;

横向移动组件,所述横向移动组件用于带动所述升降组件沿所述滑轨移动;

研磨头,所述研磨头可拆卸的设置于所述升降组件上,所述升降组件用于带动所述研磨头沿竖直方向升降;

旋转组件,所述旋转组件设置于所述机架上且位于所述研磨头的下方,用于固定待抛光件以及带动所述待抛光件旋转;

控制单元,所述控制单元包括控制器和压力传感器,所述压力传感器设置于所述升降组件与所述研磨头之间,用于获取所述研磨头的研磨压力,所述控制器分别与所述压力传感器、所述升降组件、所述横向移动组件、所述旋转组件电连接;

所述控制器用于控制所述横向移动组件、所述旋转组件的运行,以及根据所述压力传感器获取的研磨压力,利用所述升降组件调整所述研磨头的高度。

2. 根据权利要求1所述的研磨机,其特征在于,所述升降组件包括:壳体、一级缓冲装置、第一丝杠、螺纹套筒、二级缓冲装置及驱动装置;

所述壳体的外壁上设有滑槽,所述壳体通过所述滑槽安装于所述滑轨上,所述壳体连接于所述横向移动组件;

所述一级缓冲装置设置于所述壳体的底部,所述一级缓冲装置的顶部设有压板,所述压板的顶面上设有推杆,所述推杆与所述压板垂直,所述研磨头通过连杆连接于所述压板的底面上,所述压力传感器设置于所述压板与所述连杆之间;

所述第一丝杠沿竖直方向设置于所述壳体中,所述第一丝杠的顶端通过滚动轴承固定于所述壳体的内壁上;

所述螺纹套筒的顶端套设于所述第一丝杠的底部且与所述第一丝杠通过螺纹配合传动,所述螺纹套筒的底端封闭;

所述螺纹套筒的外壁上设有导向轮,所述壳体的侧壁上沿竖直方向设有导向槽,所述导向轮位于所述壳体上的导向槽中;

所述螺纹套筒的外壁上沿周向设有第一挡板,所述壳体的内壁上沿周向设有第二挡板,所述第一挡板位于所述第二挡板的上方;

所述二级缓冲装置套设于所述螺纹套筒的外周,且位于所述第一挡板与所述第二挡板之间;

所述驱动装置用于驱动所述第一丝杠旋转,以带动所述螺纹套筒沿所述导向槽移动;

所述螺纹套筒沿所述导向槽向下移动,能够通过所述推杆下压所述压板并压缩所述一级缓冲装置,以通过所述连杆推动所述研磨头下移;

当所述螺纹套筒继续向下移动,所述第一挡板能够将所述二级缓冲装置向所述第二挡板压缩,起到减速及缓冲的作用。

3. 根据权利要求2所述的研磨机,其特征在于,所述一级缓冲装置为第一弹簧,所述二级缓冲装置为第二弹簧,所述第二弹簧的刚度大于所述第一弹簧的刚度。

4. 根据权利要求2所述的研磨机,其特征在于,所述驱动装置包括第一皮带轮、第一传动带、第二皮带轮、第二传动带及第一电机;

所述第一皮带轮可转动的设置于所述壳体上,所述第一传动带传动连接于所述第一电机的输出轴与所述第一皮带轮的圆周上,所述第一皮带轮的轴线处设有传动轴;

所述第二皮带轮固定于所述第一丝杠上且与所述第一丝杠同轴,所述第二传动带传动连接于所述传动轴与所述第二皮带轮的圆周上;

所述控制单元连接于所述第一电机。

5. 根据权利要求2所述的研磨机,其特征在于,所述压板的顶部设有导向杆,所述推杆呈筒状,套设于所述导向杆上。

6. 根据权利要求2所述的研磨机,其特征在于,所述研磨头包括保护罩和抛光盘;

所述保护罩呈筒状,包括小径端和大径端,所述小径端固定于所述壳体的底部且与所述壳体连通;

所述抛光盘沿水平方向设置与所述大径端中,且通过所述连杆连接于所述压板的底面上,所述大径端的深度与所述抛光盘的厚度相适应。

7. 根据权利要求1所述的研磨机,其特征在于,所述横向移动组件包括第二丝杠、滑块及第二电机;

所述第二丝杠的两端分别通过角接触球轴承固定于所述机架上,所述第二丝杠的轴线与所述滑轨平行;

所述滑块设置于所述第二丝杠上,且与所述第二丝杠通过螺纹配合传动,所述滑块连接于所述升降组件;

所述第二电机的输出轴连接于所述第二丝杠的一端,用于驱动所述第二丝杠旋转,已通过所述滑块带动所述升降组件沿所述滑轨移动;

所述控制单元连接于所述第二电机。

8. 根据权利要求1所述的研磨机,其特征在于,所述旋转组件包括旋转电机和工件固定盘,所述工件固定盘沿水平方向可转动的设置于所述机架上,所述旋转电机的输出轴连接于所述工件固定盘的底面上且与所述工件固定盘同轴,所述工件固定盘上设有多个固定槽,所述多个固定槽以所述工件固定盘的圆心为中点,沿所述工件固定盘的半径方向呈辐射状分布。

9. 根据权利要求1所述的研磨机,其特征在于,还包括两块伸缩折叠布,所述两块伸缩折叠布分别覆盖于所述升降组件两侧的滑轨上,且分别与所述升降组件连接,随所述升降组件的移动而被压缩或拉伸。

10. 根据权利要求1所述的研磨机,其特征在于,所述机架上还包括控制面板,所述控制面板上设有触控屏、开机按钮、关机按钮及急停按钮,所述触控屏、所述开机按钮、所述关机按钮及所述急停按钮分别连接于所述控制器且位于所述机架上;

所述机架的底部设有支撑轮座。

研磨机

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工技术领域,更具体地,涉及一种研磨机。

背景技术

[0002] 研磨机是加工类器械的一种,对于加工需要较高表面粗糙度或平面平整度的工件必不可少,如溅射薄膜工艺要求的溅射表面,需要达到分子结合的粘合程度,再比如玻璃镜片的研磨,既要保证一定的光洁度又要保证研磨的效率。目前常用的研磨机多为连杆滑块机构,研磨效率较为低下;且受限于研磨力控制不精确,研磨成品率不高已经成了研磨抛光的瓶颈问题。

[0003] 因此期待研发一种研磨机,能够精确的进行研磨力的控制,同时具备多个自由度,既能够保证研磨的均匀性又能够保证研磨的效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种研磨机,解决现有的研磨机的研磨抛光效率低、成品率低的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供一种研磨机,包括:

[0006] 机架,所述机架上沿水平方向设置有滑轨;

[0007] 升降组件,所述升降组件设置于所述滑轨上;

[0008] 横向移动组件,所述横向移动组件用于带动所述升降组件沿所述滑轨移动;

[0009] 研磨头,所述研磨头可拆卸的设置于所述升降组件上,所述升降组件用于带动所述研磨头沿竖直方向升降;

[0010] 旋转组件,所述旋转组件设置于所述机架上且位于所述研磨头的下方,用于固定待抛光件以及带动所述待抛光件旋转;

[0011] 控制单元,所述控制单元包括控制器和压力传感器,所述压力传感器设置于所述升降组件与所述研磨头之间,用于获取所述研磨头的研磨压力,所述控制器分别与所述压力传感器、所述升降组件、所述横向移动组件、所述旋转组件电连接;

[0012] 所述控制器用于控制所述横向移动组件、所述旋转组件的运行,以及根据所述压力传感器获取的研磨压力,利用所述升降组件调整所述研磨头的高度。

[0013] 可选地,所述升降组件包括:壳体、一级缓冲装置、第一丝杠、螺纹套筒、二级缓冲装置及驱动装置;

[0014] 所述壳体的外壁上设有滑槽,所述壳体通过所述滑槽安装于所述滑轨上,所述壳体连接于所述横向移动组件;

[0015] 所述一级缓冲装置设置于所述壳体的底部,所述一级缓冲装置的顶部设有压板,所述压板的顶面上设有推杆,所述推杆与所述压板垂直,所述研磨头通过连杆连接于所述压板的底面上,所述压力传感器设置于所述压板与所述连杆之间;

[0016] 所述第一丝杠沿竖直方向设置于所述壳体中,所述第一丝杠的顶端通过滚动轴承

固定于所述壳体的内壁上；

[0017] 所述螺纹套筒的顶端套设于所述第一丝杠的底部且与所述第一丝杠通过螺纹配合传动,所述螺纹套筒的底端封闭；

[0018] 所述螺纹套筒的外壁上设有导向轮,所述壳体的侧壁上沿竖直方向设有导向槽,所述导向轮位于所述壳体上的导向槽中；

[0019] 所述螺纹套筒的外壁上沿周向设有第一挡板,所述壳体的内壁上沿周向设有第二挡板,所述第一挡板位于所述第二挡板的上方；

[0020] 所述二级缓冲装置套设于所述螺纹套筒的外周,且位于所述第一挡板与所述第二挡板之间；

[0021] 所述驱动装置用于驱动所述第一丝杠旋转,以带动所述螺纹套筒沿所述导向槽移动；

[0022] 所述螺纹套筒沿所述导向槽向下移动,能够通过所述推杆下压所述压板并压缩所述一级缓冲装置,以通过所述连杆推动所述研磨头下移；

[0023] 当所述螺纹套筒继续向下移动,所述第一挡板能够将所述二级缓冲装置向所述第二挡板压缩,起到减速及缓冲的作用。

[0024] 可选地,所述一级缓冲装置为第一弹簧,所述二级缓冲装置为第二弹簧,所述第二弹簧的刚度大于所述第一弹簧的刚度。

[0025] 可选地,所述驱动装置包括第一皮带轮、第一传动带、第二皮带轮、第二传动带及第一电机；

[0026] 所述第一皮带轮可转动的设置于所述壳体上,所述第一传动带传动连接于所述第一电机的输出轴与所述第一皮带轮的圆周上,所述第一皮带轮的轴线处设有传动轴；

[0027] 所述第二皮带轮固定于所述第一丝杠上且与所述第一丝杠同轴,所述第二传动带传动连接于所述传动轴与所述第二皮带轮的圆周上；

[0028] 所述控制单元连接于所述第一电机。

[0029] 可选地,所述压板的顶部设有导向杆,所述推杆呈筒状,套设于所述导向杆上。

[0030] 可选地,所述研磨头包括保护罩和抛光盘；

[0031] 所述保护罩呈筒状,包括小径端和大径端,所述小径端固定于所述壳体的底部且与所述壳体连通；

[0032] 所述抛光盘沿水平方向设置与所述大径端中,且通过所述连杆连接于所述压板的底面上,所述大径端的深度与所述抛光盘的厚度相适应。

[0033] 可选地,所述横向移动组件包括第二丝杠、滑块及第二电机；

[0034] 所述第二丝杠的两端分别通过角接触球轴承固定于所述机架上,所述第二丝杠的轴线与所述滑轨平行；

[0035] 所述滑块设置于所述第二丝杠上,且与所述第二丝杠通过螺纹配合传动,所述滑块连接于所述升降组件；

[0036] 所述第二电机的输出轴连接于所述第二丝杠的一端,用于驱动所述第二丝杠旋转,已通过所述滑块带动所述升降组件沿所述滑轨移动；

[0037] 所述控制单元连接于所述第二电机。

[0038] 可选地,所述旋转组件包括旋转电机和工件固定盘,所述工件固定盘沿水平方向

可转动的设置于所述机架上,述旋转电机的输出轴连接于所述工件固定盘的底面上且与所述工件固定盘同轴,所述工件固定盘上设有多个固定槽,所述多个固定槽以所述工件固定盘的圆心为中点,沿所述工件固定盘的半径方向呈辐射状分布。

[0039] 可选地,还包括两块伸缩折叠布,所述两块伸缩折叠布分别覆盖于所述升降组件两侧的滑轨上,且分别与所述升降组件连接,随所述升降组件的移动而被压缩或拉伸。

[0040] 可选地,所述机架上还包括控制面板,所述控制面板上设有触控屏、开机按钮、关机按钮及急停按钮,所述触控屏、所述开机按钮、所述关机按钮及所述急停按钮分别连接于所述控制器且位于所述机架上;

[0041] 所述机架的底部设有支撑轮座。

[0042] 本发明的有益效果在于:本发明的研磨机能够通过旋转组件带动待抛光件相对研磨头旋转,研磨头能够在横向移动组件的作用下左右移动,在升降组件的作用下上下移动,具有三个自由度,且能够通过压力传感器监测研磨头的研磨压力,以精确控制研磨压力的大小,保证工件的抛光质量,能够用于要求高精度、平面度、粗糙度表面的工件的研磨抛光,提高研磨抛光效率及成品率;研磨头能够拆卸,研磨不同材质工件时只需要更换研磨头即可,使用方便。

[0043] 本发明的其它特征和优点将在随后具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0044] 通过结合附图对本发明示例性实施方式进行更详细的描述,本发明的上述以及其它目的、特征和优势将变得更加明显,其中,在本发明示例性实施方式中,相同的参考标号通常代表相同部件。

[0045] 图1示出了根据本发明的一个实施例的研磨机的整体结构示意图。

[0046] 图2示出了根据本发明的一个实施例的研磨机的内部结构示意图。

[0047] 图3示出了根据本发明的一个实施例的研磨机的内部结构示意图。

[0048] 图4示出了根据本发明的一个实施例的研磨机的背面结构示意图。

[0049] 图5示出了根据本发明的一个实施例的研磨机的剖视图。

[0050] 附图标记说明

[0051] 1、横向移动组件;2、升降组件;3、旋转组件;4、控制面板;5、机架;6、研磨头;7、壳体;8、第一传动带;9、导向槽;10、导向轮;11、第二传动带;12、第二皮带轮;13、传动轴;14、第一皮带轮;15、第一电机;16、滑槽;17、滑块;18、伸缩折叠布;19、第二电机;20、工件固定盘;21、固定槽;22、急停按钮;23、关机按钮;24、开机按钮;25、触控屏;26、第二丝杠;27、第一丝杠;28、螺纹套筒;29、第一挡板;30、第二弹簧;31、第一弹簧;32、保护罩;33、连杆;34、抛光盘;35、压力传感器;36、压板;37、导向杆;38、推杆;39、支撑轮座。

具体实施方式

[0052] 下面将更详细地描述本发明的优选实施方式。虽然以下描述了本发明的优选实施方式,然而应该理解,可以以各种形式实现本发明而不应被这里阐述的实施方式所限制。相反,提供这些实施方式是为了使本发明更加透彻和完整,并且能够将本发明的范围完整地传达给本领域的技术人员。

[0053] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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发明和简化描述,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发明的限制。

[0054] 本发明公开了一种研磨机,包括:

[0055] 机架,机架上沿水平方向设置有滑轨;

[0056] 升降组件,升降组件设置于滑轨上;

[0057] 横向移动组件,横向移动组件用于带动升降组件沿滑轨移动;

[0058] 研磨头,研磨头可拆卸的设置于升降组件上,升降组件用于带动研磨头沿竖直方向升降;

[0059] 旋转组件,旋转组件设置于机架上且位于研磨头的下方,用于固定待抛光件以及带动待抛光件旋转;

[0060] 控制单元,控制单元包括控制器和压力传感器,压力传感器设置于升降组件与研磨头之间,用于获取研磨头的研磨压力,控制器分别与压力传感器、升降组件、横向移动组件、旋转组件电连接;

[0061] 控制器用于控制横向移动组件、旋转组件的运行,以及根据压力传感器获取的研磨压力,利用升降组件调整研磨头的高度。

[0062] 具体地,本发明的研磨机能够通过旋转组件带动待抛光件相对研磨头旋转,研磨头能够在横向移动组件的作用下左右移动,在升降组件的作用下上下移动,具有三个自由度,且能够通过压力传感器监测研磨头的研磨压力,以精确控制研磨压力的大小,保证工件的抛光质量,能够用于要求高精度、平面度、粗糙度表面的工件的研磨抛光,提高研磨抛光效率及成品率;研磨头能够拆卸,研磨不同材质工件时只需要更换研磨头即可,对于镜面、玻璃面等需要抛光的特殊材质也适用,使用方便。

[0063] 进一步地,设置压力传感器用于升降组件的高度控制,能够确保研磨过程中,研磨压力大小均匀,提高研磨抛光的精度。

[0064] 作为可选方案,升降组件包括:壳体、一级缓冲装置、第一丝杠、螺纹套筒、二级缓冲装置及驱动装置;

[0065] 壳体的外壁上设有滑槽,壳体通过滑槽安装于滑轨上,壳体连接于横向移动组件;

[0066] 一级缓冲装置设置于壳体的底部,一级缓冲装置的顶部设有压板,压板的顶面上设有推杆,推杆与压板垂直,研磨头通过连杆连接于压板的底面上,压力传感器设置于压板与连杆之间;

[0067] 第一丝杠沿竖直方向设置于壳体中,第一丝杠的顶端通过滚动轴承固定于壳体的内壁上;

[0068] 螺纹套筒的顶端套设于第一丝杠的底部且与第一丝杠通过螺纹配合传动,螺纹套筒的底端封闭;

[0069] 螺纹套筒的外壁上设有导向轮,壳体的侧壁上沿竖直方向设有导向槽,导向轮位于壳体上的导向槽中;

[0070] 螺纹套筒的外壁上沿周向设有第一挡板,壳体的内壁上沿周向设有第二挡板,第

一挡板位于第二挡板的上方；

[0071] 二级缓冲装置套设于螺纹套筒的外周,且位于第一挡板与第二挡板之间；

[0072] 驱动装置用于驱动第一丝杠旋转,以带动螺纹套筒沿导向槽移动；

[0073] 螺纹套筒沿导向槽向下移动,能够通过推杆下压压板并压缩一级缓冲装置,以通过连杆推动研磨头下移；

[0074] 当螺纹套筒继续向下移动,第一挡板能够将二级缓冲装置向第二挡板压缩,起到减速及缓冲的作用。

[0075] 具体地,升降组件内设两级缓冲装置,可以实现研磨的平稳；当研磨头距离工件较远时,一级缓冲装置作用,此时研磨头下降较快,当研磨头将要接触工件时二级缓冲装置作用,降低研磨头下降速度,保证研磨的平稳及研磨精度,提高研磨抛光的质量。

[0076] 进一步地,螺纹套筒通过导向轮与导向槽的配合实现对螺纹套筒的导向目的,保证抛光过程的平稳性,且导向轮与导向槽滚动摩擦,能够最大限度减小螺纹套筒轴向运动的摩擦力,增加研磨力的准确性。

[0077] 作为可选方案,一级缓冲装置为第一弹簧,二级缓冲装置为第二弹簧,第二弹簧的刚度大于第一弹簧的刚度。

[0078] 作为可选方案,驱动装置包括第一皮带轮、第一传动带、第二皮带轮、第二传动带及第一电机；

[0079] 第一皮带轮可转动的设置于壳体上,第一传动带传动连接于第一电机的输出轴与第一皮带轮的圆周上,第一皮带轮的轴线处设有传动轴；

[0080] 第二皮带轮固定于第一丝杠上且与第一丝杠同轴,第二传动带传动连接于传动轴与第二皮带轮的圆周上；

[0081] 控制单元连接于第一电机。

[0082] 具体地,通过两级皮带轮减速结构传动,能够在同等功率电机驱动下,增大第一丝杠的输出力,即增大研磨机的使用量程。

[0083] 作为可选方案,压板的顶部设有导向杆,推杆呈筒状,套设于导向杆上。

[0084] 具体地,通过导向杆能够起到导向及定位的作用,避免推杆发生偏转位移,提高抛光的精确度及稳定性。

[0085] 作为可选方案,研磨头包括保护罩和抛光盘；

[0086] 保护罩呈筒状,包括小径端和大径端,小径端固定于壳体的底部且与壳体连通；

[0087] 抛光盘沿水平方向设置与大径端中,且通过连杆连接于压板的底面上,大径端的深度与抛光盘的厚度相适应。

[0088] 具体地,抛光盘与连杆之间采用可拆卸的连接方式,如螺纹连接或者采用定位销连接,便于抛光盘的替换,研磨不同材质工件时更换相应的抛光盘即可。

[0089] 进一步地,在停机时,抛光盘能够缩回保护罩中,能够对抛光盘本身及升降组件中的连杆结构起到保护作用。

[0090] 作为可选方案,横向移动组件包括第二丝杠、滑块及第二电机；

[0091] 第二丝杠的两端分别通过角接触球轴承固定于机架上,第二丝杠的轴线与滑轨平行；

[0092] 滑块设置于第二丝杠上,且与第二丝杠通过螺纹配合传动,滑块连接于升降组件；

[0093] 第二电机的输出轴连接于第二丝杠的一端,用于驱动第二丝杠旋转,已通过滑块带动升降组件沿滑轨移动;

[0094] 控制单元连接于第二电机。

[0095] 具体地,采用角接触球轴承固定第二丝杠,即能承载第二丝杠的轴向力又能承受升降组件研磨时的推动径向力。

[0096] 作为可选方案,旋转组件包括旋转电机和工件固定盘,工件固定盘沿水平方向可转动的设置于机架上,述旋转电机的输出轴连接于工件固定盘的底面上且与工件固定盘同轴,工件固定盘上设有多个固定槽,多个固定槽以工件固定盘的圆心为中点,沿工件固定盘的半径方向呈辐射状分布。

[0097] 具体地,多个固定槽以工件固定盘的圆心为中点,沿工件固定盘的半径方向呈辐射状分布,能够适用不同尺寸的抛光件的固定,通用性强。

[0098] 作为可选方案,还包括两块伸缩折叠布,两块伸缩折叠布分别覆盖于升降组件两侧的滑轨上,且分别与升降组件连接,随升降组件的移动而被压缩或拉伸。

[0099] 具体地,设置了防尘的伸缩折叠板布,为了保护滑轨,保证升降组件运动的精度及准度。

[0100] 作为可选方案,机架上还包括控制面板,控制面板上设有触控屏、开机按钮、关机按钮及急停按钮,触控屏、开机按钮、关机按钮及急停按钮分别连接于控制器且位于机架上;

[0101] 机架的底部设有支撑轮座。

[0102] 具体地,通过触屏进行PLC控制,设置了急停按钮,能够在研磨过程中意外发生时及时关机,在整体上提高了使用便捷性、安全性、可维修性。设置支撑轮座,便于移动。

[0103] 实施例

[0104] 图1示出了本实施例的研磨机的整体结构示意图;图2示出了本实施例的研磨机的内部结构示意图;图3示出了本实施例的研磨机的内部结构示意图;图4示出了本实施例的研磨机的背面结构示意图;图5示出了本实施例的研磨机的剖视图。

[0105] 如图1所示,本实施例的研磨机包括机架5、升降组件2、横向移动组件1、研磨头6、旋转组件3及控制单元,在机架5上沿水平方向设置有一对滑轨,两块伸缩折叠布18分别覆盖于升降组件2两侧的滑轨上,且分别与升降组件2连接,随升降组件2的移动而被压缩或拉伸,机架5的底部设有支撑轮座39;

[0106] 如图5所示,升降组件2包括壳体7、第一弹簧31、第一丝杠27、螺纹套筒28、第二弹簧30及驱动装置;第一弹簧31设置于壳体7的底部,第一弹簧31的顶部设有压板36,压板36的顶部设有导向杆37,推杆38呈筒状,套设于导向杆37上;研磨头6包括保护罩32和抛光盘34;保护罩32呈筒状,包括小径端和大径端,小径端固定于壳体7的底部且与壳体7连通;抛光盘34沿水平方向设置与大径端中,且通过连杆33连接于压板36的底面上,大径端的深度与抛光盘34的厚度相适应,压力传感器35设置于压板36与连杆33之间;第一丝杠27竖直方向设置于壳体7中,第一丝杠27的顶端通过滚动轴承固定于壳体7的内壁上;螺纹套筒28的顶端套设于第一丝杠27的底部且与第一丝杠27通过螺纹配合传动,螺纹套筒28的底端封闭;螺纹套筒28的外壁上沿周向设有第一挡板29,壳体7的内壁上沿周向设有第二挡板,第一挡板29位于第二挡板的上方;第二弹簧30套设于螺纹套筒28的外周,且位于第一挡板29

与第二挡板之间；

[0107] 如图2所示,壳体7的外壁上设有滑槽16,壳体7通过滑槽16安装于滑轨上;壳体7的侧壁上沿竖直方向设有导向槽9,螺纹套筒28的外壁上设有导向轮10,导向轮10位于壳体7上的导向槽9中;驱动装置包括第一皮带轮14、第一传动带8、第二皮带轮12、第二传动带11及第一电机15;第一皮带轮14可转动的设置于壳体7上,第一传动带8传动连接于第一电机15的输出轴与第一皮带轮14的圆周上,第一皮带轮14的轴线处设有传动轴13;第二皮带轮12固定于第一丝杠27上且与第一丝杠27同轴,第二传动带11传动连接于传动轴13与第二皮带轮12的圆周上,第一电机15通过两级皮带轮驱动第一丝杠27旋转,以带动螺纹套筒28沿导向槽9移动;螺纹套筒28沿导向槽9向下移动,能够通过推杆38下压压板36并压缩第一弹簧31,以通过连杆33推动抛光盘34下移;当螺纹套筒28继续向下移动,第一挡板29能够将第二弹簧30向第二挡板压缩,起到减速及缓冲的作用,其中,第二弹簧30的刚度大于第一弹簧31的刚度。

[0108] 如图3、图4所示,横向移动组件包括第二丝杠26、滑块17及第二电机19;第二丝杠26的两端分别通过角接触球轴承固定于机架5上,第二丝杠26的轴线与滑轨平行;滑块17设置于第二丝杠26上,且与第二丝杠26通过螺纹配合传动,滑块17连接于升降组件2的壳体7上;第二电机19的输出轴连接于第二丝杠16的一端,用于驱动第二丝杠26旋转,以通过滑块17带动升降组件2沿滑轨移动;

[0109] 如图3所示,旋转组件包括旋转电机和工件固定盘20,工件固定盘20沿水平方向可转动的设置于机架5上,旋转电机的输出轴连接于工件固定盘20的底面上且与工件固定盘20同轴,工件固定盘20上设有多个固定槽21,多个固定槽21以工件固定盘20的圆心为中点,沿工件固定盘20的半径方向呈辐射状分布。

[0110] 控制单元包括PLC控制器和压力传感器,PLC控制器分别与压力传感器、第一电机15、第二电机19、旋转电机连接,以控制横向移动组件1、旋转组件3的运行,并根据压力传感器35获取的研磨压力,利用升降组件2调整抛光盘34的高度,如图3所示,机架5上设有控制面板4,控制面板4上设有触控屏25、开机按钮24、关机按钮23及急停按钮22,触控屏25连接于PLC控制器,开机按钮24、关机按钮23及急停按钮22连接于电源。

[0111] 本实施例的研磨机,可以上下、左右及旋转状态下三个自由度同时运动,既保证了研磨的均匀性又保证了研磨的效率,升降组件中设置了反馈研磨力的压力传感器,可以精确的进行研磨力的控制;本实施例的研磨机采用触屏控制,并设置了急停旋钮,研磨过程中意外发生能够及时关机,整体上提高了使用便捷性、安全性、可维修性。升降组件内设两级缓冲,提高了研磨的平稳形,保证研磨抛光的质量,且研磨头能够拆卸更换,对于镜面、玻璃面等需要抛光的特殊材质也适用。

[0112] 以上已经描述了本发明的各实施例,上述说明是示例性的,并非穷尽性的,并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下,对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。

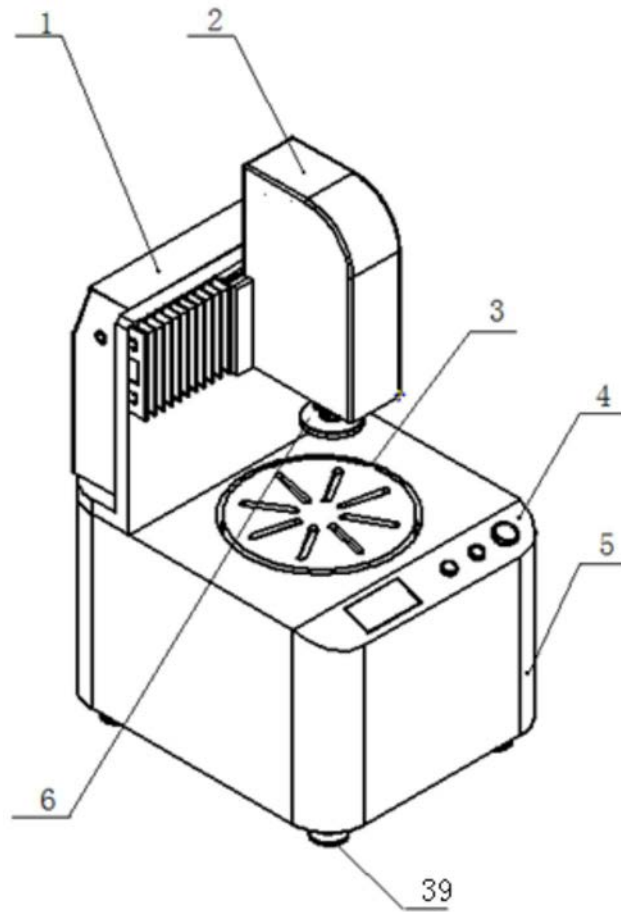


图1

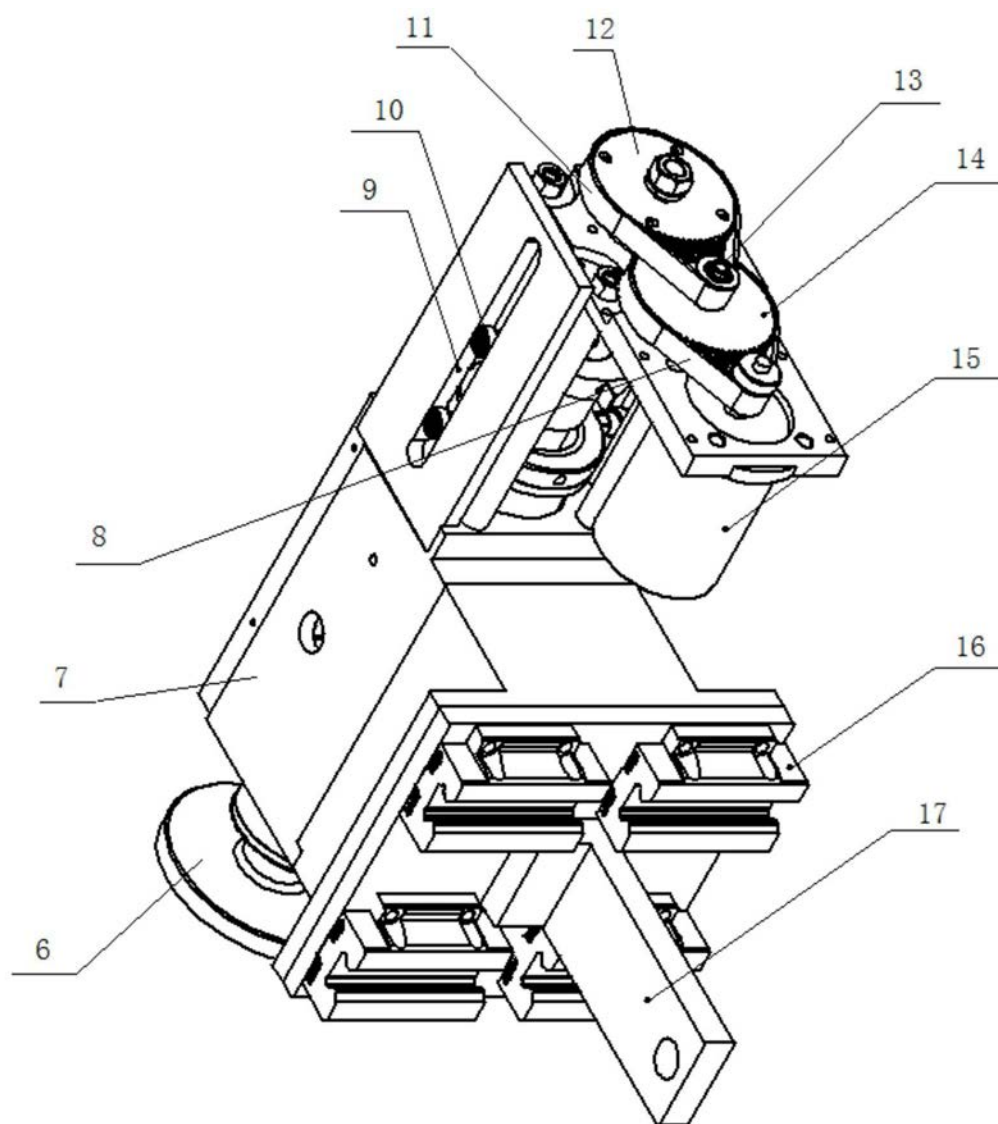


图2

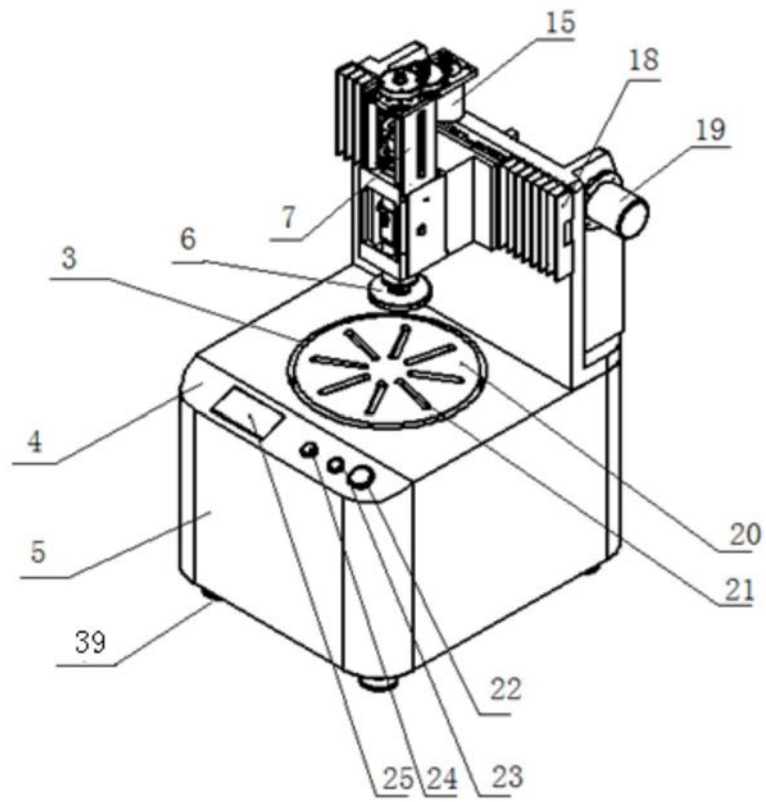


图3

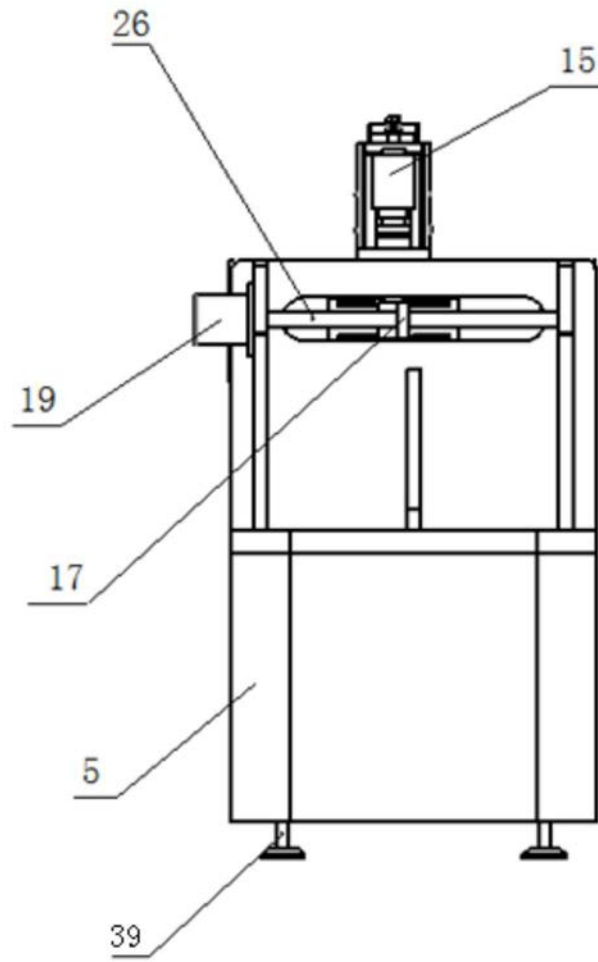


图4

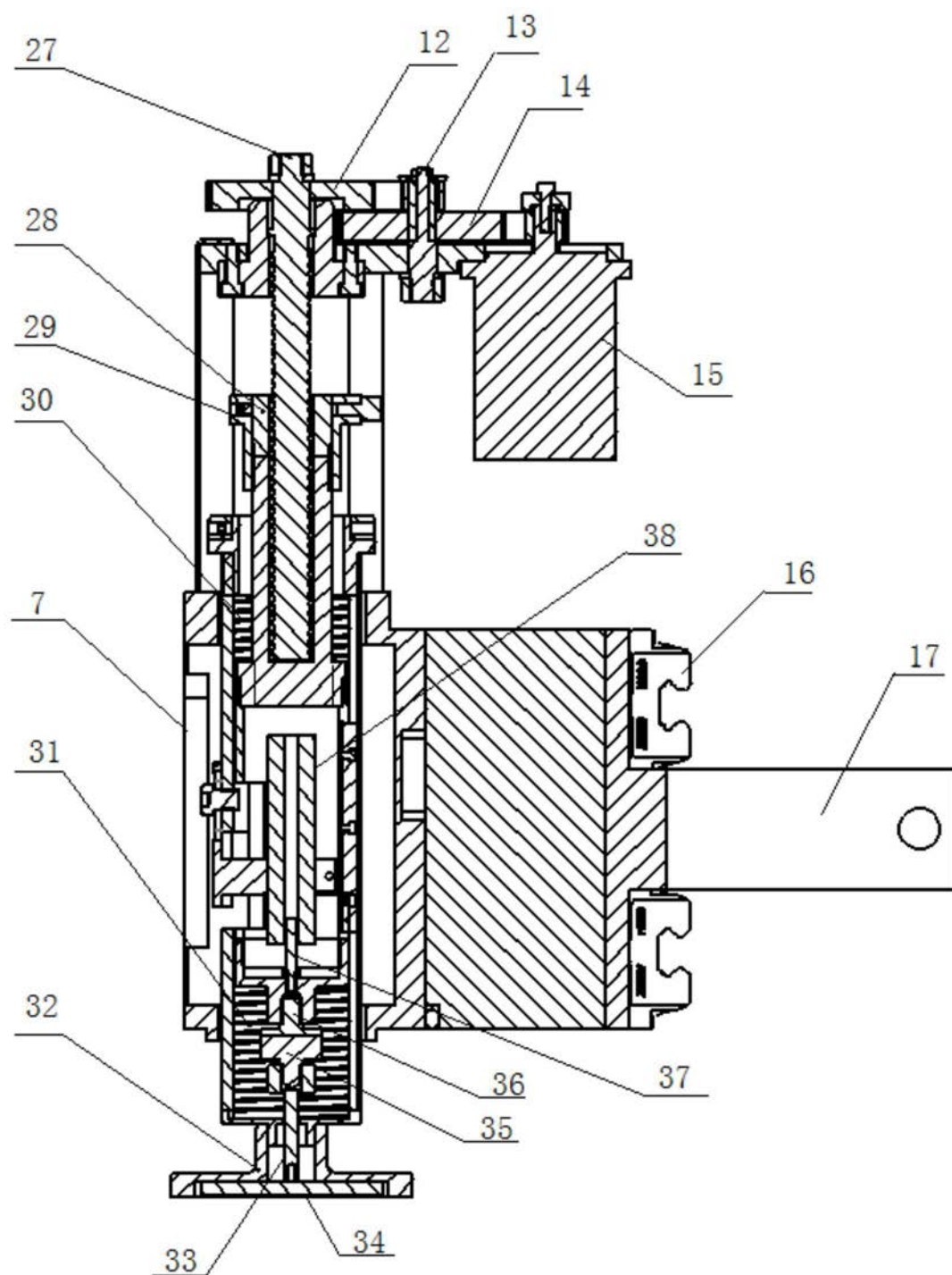


图5