



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207873942 U

(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201820012112.2

(22)申请日 2018.01.04

(73)专利权人 中车齐齐哈尔车辆有限公司

地址 161002 黑龙江省齐齐哈尔市铁锋区
厂前一路36号

(72)发明人 赵亚栋 李门门 刘新意 孟凡义
王福全 董超

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 刘丹 黄健

(51)Int.Cl.

B24B 37/11(2012.01)

B24B 37/34(2012.01)

B24B 47/20(2006.01)

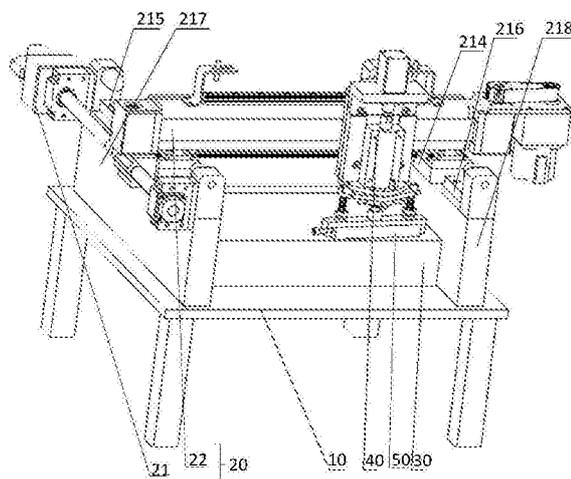
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)实用新型名称

油石研磨机

(57)摘要

本实用新型提供一种油石研磨机,包括机架、十字滑台、平板、油石调整装置,其中,十字滑台与平板设置在机架上;十字滑台包括纵向直线运动模块和横向直线运动模块,纵向直线运动模块滑设在横向直线运动模块上,纵向直线运动模块可沿横向直线运动模块横向运动;油石调整装置滑设在纵向直线运动模块上,油石调整装置可沿纵向直线运动模块纵向运动;油石调整装置位于平板的上方,油石调整装置的下端用于安装油石,油石调整装置可带动油石在平板上运动。本实用新型提供的油石研磨机,使得油石在平板上做直线运动,以使油石不同位置处的运动速度相同,解决了现有技术中油石偏磨的问题,提高了油石的平面度。



1. 一种油石研磨机,其特征在於,包括:机架、十字滑台、平板、油石调整装置,其中,所述十字滑台与所述平板设置在所述机架上;

所述十字滑台包括纵向直线运动模块和横向直线运动模块,所述纵向直线运动模块滑设在所述横向直线运动模块上,所述纵向直线运动模块可沿所述横向直线运动模块横向运动;

所述油石调整装置滑设在所述纵向直线运动模块上,所述油石调整装置可沿所述纵向直线运动模块纵向运动;

所述油石调整装置位于所述平板的上方,所述油石调整装置的下端用于安装油石,所述油石调整装置可带动所述油石在所述平板上运动。

2. 根据权利要求1所述的油石研磨机,其特征在於,所述纵向直线运动模块包括:第一电机、齿轮传动装置、第一滑块、纵向直线导轨和第一固定架,其中,

所述第一固定架滑设在所述横向直线运动模块上,所述纵向直线导轨设置在所述第一固定架上,所述第一滑块滑设在所述纵向直线导轨上,所述第一滑块与所述齿轮传动装置连接,所述齿轮传动装置与所述第一电机的输出轴连接,所述油石调整装置设置在所述第一滑块上。

3. 根据权利要求2所述的油石研磨机,其特征在於,所述纵向直线运动模块还包括:限位开关,所述限位开关设置在所述第一固定架上;

所述限位开关用于使所述第一电机反向转动。

4. 根据权利要求2所述的油石研磨机,其特征在於,所述纵向直线导轨包括:第一纵向直线导轨和第二纵向直线导轨,其中,

所述第一纵向直线导轨设置在所述第一固定架的下方,所述第二纵向直线导轨设置在所述第一固定架的上方;

所述第一滑块的上端滑设在所述第二纵向直线导轨上;

所述第一滑块的下端滑设在所述第一纵向直线导轨上。

5. 根据权利要求2所述的油石研磨机,其特征在於,所述齿轮传动装置包括:第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、第一齿轮带、第二齿轮带、第一齿轮箱和第二齿轮箱,其中,

所述第一齿轮箱的一侧与所述第一固定架的一端连接,所述第一齿轮箱的上方还与第一连接板连接;所述第二齿轮箱与所述第一固定架的另一端连接,所述第一电机的机座与所述第一连接板连接,所述第一电机的输出轴穿过所述第一连接板通过所述第二齿轮带与所述第三齿轮连接;

所述第三齿轮通过轴与所述第一齿轮连接,所述第一齿轮位于所述第一齿轮箱中,所述第二齿轮位于所述第二齿轮箱中,所述第一齿轮与所述第二齿轮通过所述第一齿轮带连接;

所述第一滑块设置在所述第一齿轮带上。

6. 根据权利要求5所述的油石研磨机,其特征在於,所述横向直线运动模块包括:第二电机、丝杆传动装置、第二滑块、第三滑块、第一横向直线导轨、第二横向直线导轨、第二固定架和第三固定架,其中,

所述第二电机的输出轴与所述丝杆传动装置连接,所述丝杆传动装置与所述第二滑块连接,所述第二滑块滑设在所述第一横向直线导轨上,所述第三滑块滑设在所述第二横向

直线导轨上,所述第一横向直线导轨设置在所述第二固定架上,所述第二横向直线导轨设置在所述第三固定架上;

所述第一固定架的两端分别设置在所述第二滑块和所述第三滑块上;

所述平板位于所述第二固定架和所述第三固定架之间。

7. 根据权利要求6所述的油石研磨机,其特征在于,所述丝杆传动装置包括:丝杆和螺母,其中,

所述螺母套设在所述丝杆上,所述丝杆与所述第二电机连接,所述螺母与所述第二滑块连接。

8. 根据权利要求6所述的油石研磨机,其特征在于,所述横向直线运动模还包括:联轴器、第一保持架、第二保持架,其中,

所述联轴器的一端与所述第二电机的输出轴连接,所述丝杆的一端穿过所述第一保持架与所述联轴器的另一端连接,所述丝杆的另一端与所述第二保持架连接,所述第一保持架与所述第二固定架的一端连接,所述第二保持架与所述第二固定架的另一端连接。

9. 根据权利要求2所述的油石研磨机,其特征在于,所述油石调整装置包括:调整架、气缸、箱式直线轴承、连杆、油石架,其中,

所述调整架设置在所述第一滑块上,所述气缸和所述箱式直线轴承设置在所述调整架上,所述连杆穿过所述箱式直线轴承,一端与所述气缸的活塞杆连接,另一端与所述油石架连接;

所述油石架用于固定所述油石。

10. 根据权利要求9所述的油石研磨机,其特征在于,所述油石调整装置还包括:转盘、锁紧螺母,其中,

所述转盘设置在所述箱式直线轴承与所述锁紧螺母之间,所述连杆穿过所述转盘和所述锁紧螺母与所述油石架连接;

所述转盘上设置有柱体,所述柱体与所述油石架连接,所述柱体上设置有导柱,所述导柱与所述转盘之间还设置有弹簧。

油石研磨机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工领域,尤其涉及一种油石研磨机。

背景技术

[0002] 120型、120-1型空气控制阀广泛应用于铁路车辆的制动系统中。空气控制阀的重要零件包括滑阀套和阀芯,阀芯设置在滑阀套内部,其外表面与滑阀套内表面完全接触,通过阀芯在滑阀套内表面的运动来实现不同气路的开闭。滑阀套内表面为研磨加工,该内表面具有较高的平面度时,才能保证空气控制阀气路闭合时内部气体不漏泄。而滑阀套内表面通常采用油石研磨加工,油石的质量,即其平面度决定了滑阀套的质量。

[0003] 现有技术采用旋转运动磨平油石,即油石固定在浮动的转盘上,平板与旋转机构连接,旋转机构带动平板做旋转运动,利用平板与油石之间的摩擦来磨平油石。

[0004] 由于平板在做旋转运动时,距离平板中心的不同位置处的线速度不同,导致平板不同位置与油石之间的摩擦力不同,造成油石表面偏磨,平面度低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种油石研磨机,油石在平板上做直线运动,使得油石不同位置处的运动速度相同,解决了现有技术中油石偏磨的问题,提高了油石的平面度。

[0006] 本实用新型提供一种油石研磨机,包括:机架、十字滑台、平板、油石调整装置,其中,所述十字滑台与所述平板设置在所述机架上;

[0007] 所述十字滑台包括纵向直线运动模块和横向直线运动模块,所述纵向直线运动模块滑设在所述横向直线运动模块上,所述纵向直线运动模块可沿所述横向直线运动模块横向运动;

[0008] 所述油石调整装置滑设在所述纵向直线运动模块上,所述油石调整装置可沿所述纵向直线运动模块纵向运动;

[0009] 所述油石调整装置位于所述平板的上方,所述油石调整装置的下端用于安装油石,所述油石调整装置可带动所述油石在所述平板上运动。

[0010] 可选的,所述纵向直线运动模块包括:第一电机、齿轮传动装置、第一滑块、纵向直线导轨和第一固定架,其中,

[0011] 所述第一固定架滑设在所述横向直线运动模块上,所述纵向直线导轨设置在所述第一固定架上,所述第一滑块滑设在所述纵向直线导轨上,所述第一滑块与所述齿轮传动装置连接,所述齿轮传动装置与所述第一电机的输出轴连接,所述油石调整装置设置在所述第一滑块上。

[0012] 可选的,所述纵向直线运动模块还包括:限位开关,所述限位开关设置在所述第一固定架上;

[0013] 所述限位开关用于使所述第一电机反向转动。

[0014] 可选的,所述纵向直线导轨包括:第一纵向直线导轨和第二纵向直线导轨,其中,

[0015] 所述第一纵向直线导轨设置在所述第一固定架的下方,所述第二纵向直线导轨设置在所述第一固定架的上方;

[0016] 所述第一滑块的上端滑设在所述第二纵向直线导轨上;

[0017] 所述第一滑块的下端滑设在所述第一纵向直线导轨上。

[0018] 可选的,所述齿轮传动装置包括:第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、第一齿轮带、第二齿轮带、第一齿轮箱和第二齿轮箱,其中,

[0019] 所述第一齿轮箱的一侧与所述第一固定架的一端连接,所述第一齿轮箱的上方还与第一连接板连接;所述第二齿轮箱与所述第一固定架的另一端连接,所述第一电机的机座与所述第一连接板连接,所述第一电机的输出轴穿过所述第一连接板通过所述第二齿轮带与所述第三齿轮连接;

[0020] 所述第三齿轮通过轴与所述第一齿轮连接,所述第一齿轮位于所述第一齿轮箱中,所述第二齿轮位于所述第二齿轮箱中,所述第一齿轮与所述第二齿轮通过所述第一齿轮带连接;

[0021] 所述第一滑块设置在所述第一齿轮带上。

[0022] 可选的,所述横向直线运动模块包括:第二电机、丝杆传动装置、第二滑块、第三滑块、第一横向直线导轨、第二横向直线导轨、第二固定架和第三固定架,其中,

[0023] 所述第二电机的输出轴与所述丝杆传动装置连接,所述丝杆传动装置与所述第二滑块连接,所述第二滑块滑设在所述第一横向直线导轨上,所述第三滑块滑设在所述第二横向直线导轨上,所述第一横向直线导轨设置在所述第二固定架上,所述第二横向直线导轨设置在所述第三固定架上;

[0024] 所述第一固定架的两端分别设置在所述第二滑块和所述第三滑块上;

[0025] 所述平板位于所述第二固定架和所述第三固定架之间。

[0026] 可选的,所述丝杆传动装置包括:丝杆和丝母,其中,

[0027] 所述丝母套设在所述丝杆上,所述丝母与所述第二滑块连接。

[0028] 可选的,所述横向直线运动模还包括:联轴器、第一保持架、第二保持架,其中,

[0029] 所述联轴器的一端与所述第二电机的输出轴连接,所述丝杆的一端穿过所述第一保持架与所述联轴器的另一端连接,所述丝杆的另一端与所述第二保持架连接,所述第一保持架与所述第二固定架的一端连接,所述第二保持架与所述第二固定架的另一端连接。

[0030] 可选的,所述油石调整装置包括:调整架、气缸、箱式直线轴承、连杆、油石架,其中,

[0031] 所述调整架设置在所述第一滑块上,所述气缸和所述箱式直线轴承设置在所述调整架上,所述连杆穿过所述箱式直线轴承,一端与所述气缸的活塞杆连接,另一端与所述油石架连接;

[0032] 所述油石架用于固定所述油石。

[0033] 可选的,所述油石调整装置还包括:转盘、锁紧螺母,其中,

[0034] 所述转盘设置在所述箱式直线轴承与所述锁紧螺母之间,所述连杆穿过所述转盘和所述锁紧螺母与所述油石架连接;

[0035] 所述转盘上设置有柱体,所述柱体与所述油石架连接,所述柱体上设置有导柱,所述导柱与所述转盘之间还设置有弹簧。

[0036] 本实用新型提供的油石研磨机,包括机架、十字滑台、平板、油石调整装置,其中,十字滑台与平板设置在机架上;十字滑台包括纵向直线运动模块和横向直线运动模块,纵向直线运动模块滑设在横向直线运动模块上,纵向直线运动模块可沿横向直线运动模块横向滑动;油石调整装置滑设在纵向直线运动模块上,油石调整装置可沿纵向直线运动模块纵向运动;油石调整装置位于平板的上方,油石调整装置的下端用于安装油石,油石调整装置可带动油石在平板上运动。本实用新型提供的油石研磨机,油石在平板上做直线运动,使得油石不同位置处的运动速度相同,以使油石不同位置处与平板间的摩擦力相同,提高了油石的平面度。

附图说明

[0037] 图1为本实用新型提供的油石研磨机的三维视图;

[0038] 图2为本实用新型提供的纵向直线运动模块的主视图;

[0039] 图3为本实用新型提供的纵向直线运动模块的俯视图;

[0040] 图4为本实用新型提供的横向直线运动模块的主视图;

[0041] 图5为本实用新型提供的油石调整装置的主视图。

[0042] 附图标记说明:

[0043] 10-机架;	20-十字滑台;
[0044] 30-平板;	40-油石调整装置;
[0045] 50-油石;	22-纵向直线运动模块;
[0046] 21-横向直线运动模块;	221-第一电机;
[0047] 222-齿轮传动装置;	223-第一滑块;
[0048] 224-纵向直线导轨;	225-第一固定架;
[0049] 226-限位开关;	2241-第一纵向直线导轨;
[0050] 2242-第二纵向直线导轨;	2222-第二齿轮;
[0051] 2223-第三齿轮;	2224-第一齿轮带;
[0052] 2225-第二齿轮带;	2226-第一齿轮箱;
[0053] 2227-第二齿轮箱;	211-第二电机;
[0054] 212-丝杆传动装置;	213-第二滑块;
[0055] 214-第三滑块;	215-第一横向直线导轨;
[0056] 216-第二横向直线导轨;	217-第二固定架;
[0057] 218-第三固定架;	2121-丝杆;
[0058] 2122-丝母;	219-联轴器;
[0059] 2110-第一保持架;	2111-第二保持架;
[0060] 2112-横向限位装置;	41-调整架;
[0061] 42-气缸;	43-箱式直线轴承;
[0062] 44-连杆;	45-油石架;
[0063] 46-转盘;	47-锁紧螺母;
[0064] 48-导柱;	49-弹簧。

具体实施方式

[0065] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型的实施例,对本实用新型实施例中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。

[0066] 图1为本实用新型提供的油石研磨机的三维视图,如图1所示,本实施例提供一种油石研磨机,包括:机架10、十字滑台20、平板30、油石调整装置40,其中,十字滑台20与平板30设置在机架10上。例如,十字滑台20与平板30可直接放置于机架10上,依靠自身重量使得十字滑台20和平板30固定;也可在机架10上设置固定装置,如:卡槽,固定架等,将十字滑台20和平板30卡设在卡槽中或利用与固定架之间的螺栓连接将十字滑台20和平板30固定在机架10上。本实施例对十字滑台20与平板30设置在机架10上实现方式不做限制,只要能够实现十字滑台20与平板30固定在机架10上即可。

[0067] 十字滑台20包括纵向直线运动模块22和横向直线运动模块21,纵向直线运动模块22滑设在横向直线运动模块21上。例如,纵向直线运动模块22上可设置有滑轮,横向直线运动模块21上可设置有与该滑轮相匹配的滑槽,利用滑轮与滑槽的配合使得纵向直线运动模块22可沿横向直线运动模块21横向运动;纵向直线运动模块22上可设置有滑块,横向直线运动模块21上可设置有与该滑块相匹配的滑轨,利用滑块与滑轨的配合使得纵向直线运动模块22可沿横向直线运动模块21横向运动。本实施例对纵向直线运动模块22滑设在横向直线运动模块21上的实现方式不做限制,只要能够实现滑动即可。

[0068] 油石调整装置40滑设在纵向直线运动模块22上。例如,可在油石调整装置40上设置滑轮或滑块,在纵向直线运动模块22上设置与滑轮或滑块相匹配的滑槽或滑轨,使得油石调整装置40可沿纵向直线运动模块22纵向运动。本实施例对油石调整装置40滑设在纵向直线运动模块22上的实现方式不做限制,只要能够实现滑动即可。

[0069] 油石调整装置40位于平板30的上方,油石调整装置40的下端用于安装油石50,油石调整装置40可带动油石50在平板30上运动。

[0070] 在油石研磨机工作之前,将待磨平的油石50安装于油石调整装置40的下端,并在平板30的上表面铺一层金刚砂,调整油石调整装置40,使得油石50的下表面与平板30的上表面接触。准备工作完成后,启动纵向直线运动模块22,由于油石调整装置40滑设在纵向直线运动模块22上,油石调整装置40可沿纵向直线运动模块22纵向运动,由此带动油石50在平板30上的一区域内纵向运动,由于油石50在平板30上表面的运动为直线运动,使得油石50不同位置处的运动速度相同。

[0071] 当该区域内的金刚砂磨损消尽,调整油石调整装置40,使得油石50的下表面与平板30的上表面分离,此时,启动横向直线运动模块21,由于纵向直线运动模块22滑设在横向直线运动模块21上,纵向直线运动模块22便可沿横向直线运动模块21横向运动,由此带动油石调整装置40在平板30的上方横向运动,油石调整装置40便带动油石50在平板30的上方横向运动,直至油石50到达与该区域相邻的一金刚砂未被磨损的新的研磨区域后,关闭横向直线运动模块21。

[0072] 在该新的研磨区域,调整油石调整装置40,使得油石50的下表面与平板30的上表面接触,重新启动纵向直线运动模块22,使得油石调整装置40沿纵向直线运动模块22纵向运动,由此带动油石50在平板30上新的研磨区域内纵向运动,利用油石50与平板30之间的摩擦继续磨平油石50。

[0073] 操作人员可重复上述操作过程,使得油石50在平板30上进行磨平、更换区域、磨平、更换区域……的过程,直至油石50达到操作人员所需的平面度,卸下油石50。

[0074] 具体的,在本实施例中,油石调整装置40用于调整油石50与平板30之间的距离,在需要磨平油石50时,使得油石50的下表面与平板30的上表面接触,在需要更换研磨区域时,调整油石50与平板30分离;纵向直线运动模块22用于使得油石调整装置40沿纵向直线运动模块22纵向运动,利用油石50与平板30之间的摩擦来磨平油石50;横向直线运动模块21用于使得纵向直线运动模块22沿横向直线运动模块21横向运动,带动油石调整装置40在平板30的上方横向运动,更换研磨区域。

[0075] 本实施例提供的油石研磨机,包括机架、十字滑台、平板、油石调整装置,其中,十字滑台与平板设置在机架上;十字滑台包括纵向直线运动模块和横向直线运动模块,纵向直线运动模块滑设在横向直线运动模块上,纵向直线运动模块可沿横向直线运动模块横向滑动;油石调整装置滑设在纵向直线运动模块上,油石调整装置可沿纵向直线运动模块纵向运动;油石调整装置位于平板的上方,油石调整装置的下端用于安装油石,油石调整装置可带动油石在平板上运动。本实用新型提供的油石研磨机,使得油石在平板上做直线运动,以使油石不同位置处的运动速度相同,提高了油石的平面度;且可通过横向直线运动模块更换研磨区域,使得油石在新的研磨区域内继续磨平。

[0076] 下面采用具体的实施例,对本实用新型提供的纵向直线运动模块、横向直线运动模块以及油石调整装置的具体结构进行详细说明。

[0077] 首先,结合图2和图3对上述实施例提供的纵向直线运动模块的结构进行详细说明。

[0078] 图2为本实用新型提供的纵向直线运动模块的主视图,图3为本实用新型提供的纵向直线运动模块的俯视图。如图2-3所示,纵向直线运动模块22包括:第一电机221、齿轮传动装置222、第一滑块223、纵向直线导轨224和第一固定架225。

[0079] 其中,第一固定架225滑设在横向直线运动模块21上,纵向直线导轨224设置在第一固定架225上,例如,纵向直线导轨224可与第一固定架225螺栓连接或在第一固定架225上设置与纵向直线导轨224相匹配的卡槽,将纵向直线导轨224卡设在第一固定架225上,本实施例对直线导轨设置在固定架上的实现方式不做限制,只要能够直线导轨固定在固定架即可。第一滑块223滑设在纵向直线导轨224上,滑设方式与上述相同,在此不做赘述;第一滑块223与齿轮传动装置222可螺栓连接,齿轮传动装置222与第一电机221的输出轴连接,油石调整装置40设置在第一滑块223上,具体的,油石调整装置40可与第一滑块223螺栓连接。

[0080] 当启动纵向直线运动模块22时,第一电机221转动,通过输出轴带动齿轮传动装置222纵向运动,由此带动第一滑块223在纵向直线导轨224上纵向运动,第一滑块223带动油石调整装置40纵向运动,由此带动油石50在平板30的上表面纵向运动,利用油石50与平板30间的摩擦磨平油石50。

[0081] 进一步的,纵向直线运动模块22还包括:限位开关226。

[0082] 限位开关226设置在第一固定架225上,具体的,限位开关226的个数可以是2个,分别设置在第一固定架225的两端,与第一固定架225螺栓连接。具体的,限位开关226为接触式,限位开关226上还设置有极限位置的挡块。纵向直线运动模块22具体的运动过程如下所示:

[0083] 例如:当启动纵向直线运动模块22时,齿轮传动装置222带动第一滑块223向左纵向运动,第一滑块223带动油石调整装置40向左纵向运动,由此带动油石50在平板30的上表面向左纵向运动,当第一滑块223触碰到第一固定架225左端的限位开关226上的挡块时,限位开关226用于改变控制电路,使得第一电机221反向转动,由此带动齿轮传动装置222向右纵向运动,第一滑块223带动油石调整装置40向右纵向运动,由此带动油石50在平板30的上表面向右纵向运动,当第一滑块223触碰到第一固定架225右端的限位开关226上的挡块时,限位开关226使得第一电机221再次反向转动,带动齿轮传动装置222向左纵向运动,由此带动油石50在平板30的上表面向左纵向运动。

[0084] 本实施例中利用限位开关226,使得油石50在平板30的上表面做纵向往复运动,利用该往复运动产生的摩擦来磨平油石50。具体的,本实施例中可以设置该往复运动为3次,即油石50在平板30的上表面纵向往复运动3次后,电机221自动停止工作。在电机221停止工作后,操作人员便启动横向直线运动模块21更换研磨区域。

[0085] 本实施例中,平板30的上表面铺设的金刚砂在油石50纵向往复运动3次后磨损消尽,据此,设置往复运动为3次,也可根据具体情况设置往复运动为其他次数,本实施例对此不做限制。

[0086] 进一步的,纵向直线导轨224包括:第一纵向直线导轨2241和第二纵向直线导轨2242,其中,第一纵向直线导轨2241设置在第一固定架225的下方,第二纵向直线导轨2242设置在第一固定架225的上方;第一滑块223的上端滑设在第二纵向直线导轨2242上,第一滑块223的下端滑设在第一纵向直线导轨2241上,其中,直线导轨设置在固定架上的方式和滑设方式与上述相同,在此不做赘述。

[0087] 进一步的,本实施例中,齿轮传动装置222包括:第一齿轮(图中未示出)、第二齿轮2222、第三齿轮2223、第一齿轮带2224、第二齿轮带2225、第一齿轮箱2226和第二齿轮箱2227,其中,

[0088] 第一齿轮箱2226的一侧与第一固定架225的一端螺栓连接,第一齿轮箱2226的上方还与第一连接板螺栓连接,第二齿轮箱2227与第一固定架225的另一端连接,第一电机221的机座与第一连接板螺栓连接。

[0089] 第一电机221的输出轴穿过第一连接板通过第二齿轮带2225与第三齿轮2223连接;第三齿轮2223通过轴与第一齿轮2221连接,第一齿轮位于第一齿轮箱2226中,第二齿轮2222位于第二齿轮箱2227中,第一齿轮与第二齿轮2222通过第一齿轮带2224连接,第一滑块223设置在第一齿轮带2224上。

[0090] 当启动纵向直线运动模块22时,第一电机221转动,第一电机221的输出轴通过第二齿轮带2225带动第三齿轮2223转动,第三齿轮2223通过轴带动第一齿轮转动,第一齿轮通过第一齿轮带2224带动第二齿轮2222转动,由此带动第一滑块223的上、下端分别在第二纵向直线导轨2242和第一纵向直线导轨2241上纵向运动,使得油石调整装置40带动油石50

在平板30的上表面纵向运动。

[0091] 其次,结合图1和图4对上述实施例提供的横向直线运动模块的结构进行详细说明。

[0092] 图4为本实用新型提供的横向直线运动模块的主视图,如图1、图4所示,横向直线运动模块21包括:第二电机211、丝杆传动装置212、第二滑块213、第三滑块214、第一横向直线导轨215、第二横向直线导轨216、第二固定架217和第三固定架218。

[0093] 其中,第二电机211的输出轴与丝杆传动装置212连接,丝杆传动装置212与第二滑块213螺栓连接,第二滑块213滑设在第一横向直线导轨215上,第三滑块214滑设在第二横向直线导轨216上,第一横向直线导轨215设置在第二固定架217上,第二横向直线导轨216设置在第三固定架上218,其中,丝杆传动装置212与第二滑块213螺栓连接,其中,直线导轨设置在固定架上的方式和滑设方式与上述相同,在此不做赘述。

[0094] 当油石50在平板30的上表面纵向往复运动3次后,电机221自动停止工作。此时,启动横向直线运动模块21更换新的研磨区域,调整调整油石调整装置40,使得油石50的下表面与平板30的上表面分离。当启动横向直线运动模块21时,第二电机211转动,丝杆传动装置212将转动运动转换为横向直线运动,带动第二滑块213沿第一横向直线导轨215横向运动,第三滑块214沿第二横向直线导轨216横向运动,纵向直线模块22中第一固定架225的两端分别设置在第二滑块213和第三滑块214上,由此第二滑块213和第三滑块214沿横向直线导轨的横向运动带动纵向直线运动模块22横向运动,纵向直线运动模块22的横向运动带动油石50在平板30的上方横向运动,当油石50横向运动至新的研磨区域时,关闭横向直线运动模块21。

[0095] 进一步的,丝杆传动装置包括:丝杆2121和丝母2122。

[0096] 其中,丝母2122套设在丝杆2121上,丝杆2121上有螺纹,丝母2122内表面有与丝杆2121螺纹相匹配的螺槽,丝杆2121与第二电机211连接,丝母2122与第二滑块213连接,具体的,丝母2122与第二滑块213螺栓连接。

[0097] 当第二电机211转动时,通过输出轴带动丝杆2121转动,丝母2122中的螺槽与丝杆2121中的螺纹相互配合,使得丝母2122横向运动,由此带动第二滑块213沿第一横向直线导轨215横向运动,带动第三滑块214沿第二横向直线导轨216横向运动,由此第二滑块213和第三滑块214沿横向直线导轨的横向运动带动纵向直线运动模块22横向运动。

[0098] 进一步的,横向直线运动模21还包括:联轴器219、第一保持架2110、第二保持架2111。

[0099] 其中,联轴器219的一端与第二电机211的输出轴连接,丝杆2121的一端穿过第一保持架2110与联轴器219的另一端连接,丝杆2121的另一端与第二保持架2111连接,第一保持架2110与第二固定架217的一端连接,第二保持架2111与第二固定架217的另一端连接,具体的,第一保持架2110与第二固定架217的一端螺栓连接,第二保持架2111与第二固定架217的另一端螺栓连接。

[0100] 其中,联轴器219用于连接第二电机211和丝杆2121,第一保持架2110和第二保持架2111分别与丝杆2121的两端连接,用于固定丝杆2121不脱落,且引导丝杆2121在正确的滚道上进行转动运动。

[0101] 平板30位于第二固定架217和第三固定架218之间,卡设在第二固定架217和第三

固定架218之间,当平板30需要研磨修平时,可以将平板30取下,送至专用工作台进行研磨修平。

[0102] 进一步的,横向直线运动模块21还包括:横向限位装置2112。

[0103] 其中,横向限位装置2112的个数为4个,分别安装于第二固定架217和第三固定架218的两端,朝向纵向直线运动模块22的方向。横向限位装置2112的材料为橡胶,用于提醒操作人员关闭横向直线运动模块21,保证油石50在平板30上方的有效范围内横向运动。

[0104] 接下来,结合图1和图5,对上述实施例提供的油石调整装置的结构进行详细说明。

[0105] 图5为本实用新型提供的油石调整装置的主视图,如图5所示,油石调整装置40包括:调整架41、气缸42、箱式直线轴承43、连杆44、油石架45。

[0106] 其中,调整架41设置在第一滑块223上,具体的,调整架41与第一滑块223可螺栓连接,其中,纵向直线运动模块22纵向运动时,第一齿轮带2224带动第一滑块223,进而带动油石调整装置40纵向运动。

[0107] 本实施例中,纵向直线模块22中第一齿轮带2224和第二齿轮带2225包括内外两层,内层为钢层,外层为胶层,二者贴合在一起。第一齿轮带2224内层的钢层上设置有与第一齿轮和第二齿轮2222的牙型相匹配的齿牙,第二齿轮带2225内层的钢层上设置有与第三齿轮2223的牙型相匹配的齿牙。若长时间直接由第一齿轮带2224带动第一滑块223,难免会造成第一齿轮带2224变长,起不到有效带动第一滑块223和油石调整装置40纵向运动的作用。

[0108] 本实施例中,第一齿轮带2224的内部钢层上还设置有衬板,衬板上设置有与第一齿轮带2224上的牙型相匹配的齿牙,衬板的宽度与第一齿轮带2224的宽度相同,长度与调整架41的宽度相同,衬板与调整架41螺栓连接,将第一滑块223夹在第一齿轮带2224与调整架41之间。

[0109] 本实施例中,在第一齿轮带2224的内部钢层上设置衬板,通过衬板连接第一滑块223与调整架41,由第一齿轮带2224带动衬板,进而带动第一滑块223和油石调整装置40纵向运动,避免了第一齿轮带2224在使用过程中变长,不能有效带动第一滑块223和油石调整装置40纵向运动的问题。

[0110] 其中,气缸42和箱式直线轴承43设置在调整架41上,具体的,调整架41呈L形结构,分为垂向和水平两个部分。气缸42与调整架41的水平部分螺栓连接,箱式直线轴承43与调整架41的垂向部分螺栓连接。连杆44穿过箱式直线轴承43,一端与气缸42的活塞杆连接,另一端与油石架45连接,油石架45用于固定油石50,其中,连杆44与油石架45铰接连接。

[0111] 当需要将油石50在平板30上进行磨平时,启动气缸42,通过活塞杆相连的连杆44下压油石架45,油石架45下移至油石50的下表面与平板30的上表面接触,停止气缸42动作,启动纵向直线运动模块22,使得油石50在平板30的上表面进行往复纵向运动,本实施例中采用箱式直线轴承43,使得油石50在平板30的上表面进行往复纵向运动时平稳不抖动。当油石50的往复纵向直线运动停止,需要将油石50更换新的研磨区域时,启动气缸42,带动连杆44,使得油石架45升起,油石50的下表面与平板30的上表面分离,启动横向直线运动模块21,使得油石50在平板30的上方进行横向运动,更换至新的研磨区域。

[0112] 进一步的,油石调整装置40还包括:转盘46、锁紧螺母47。

[0113] 其中,转盘46设置在箱式直线轴承43与锁紧螺母47之间,连杆44穿过转盘46和锁

紧螺母47与油石架45铰接连接。

[0114] 锁紧螺母47用于固定转盘46,转盘46用于调整油石架45相对于平板30的位置。例如,在油石研磨机工作前,转动转盘46,使得油石架45转动与平板30的边沿呈一定角度,则油石50在平板30的上表面往复运动时便呈斜向直线运动。因此,本实施例中,通过转动转盘46,便可使得油石50在平板30的上表面往复运动时可朝任意方向直线运动。

[0115] 转盘46上还设置有柱体,柱体与油石架45连接,柱体上设置有导柱48,导柱48与转盘46之间还设置有弹簧49,其中,柱体与油石架45铰接连接。

[0116] 当启动气缸42,连杆44下压油石架45,油石架45下移至油石50的下表面与平板30的上表面接触,若油石架45发生翘头,即油石架45出现一端高,一端低的现象时,可通过旋转导柱48,调整油石架45两端的高度,使得油石50的下表面与平板30的上表面全部接触,避免油石50偏磨现象的发生。

[0117] 本实施例提供的油石研磨机,通过气缸动作调整油石与平板接触,通过纵向直线运动模块带动油石在平板的上表面纵向往复运动磨平油石,还通过箱式直线轴承保证往复运动的过程中油石平稳不抖动,使得油石不同位置处的运动速度相同,解决了现有技术中油石偏磨的问题,提高了油石的平面度;当需要更换新的研磨区域时,通过气缸动作,调整油石与平板分离,通过横向直线运动模块带动油石在平板的上方横向运动将油石更换至新的研磨区域。本实施例中还可以通过转动转盘,使得油石在平板的上表面往复运动时可朝任意方向直线运动,通过旋转导柱,使得油石的下表面与平板的上表面全部接触,进一步提高了油石的平面度。

[0118] 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脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

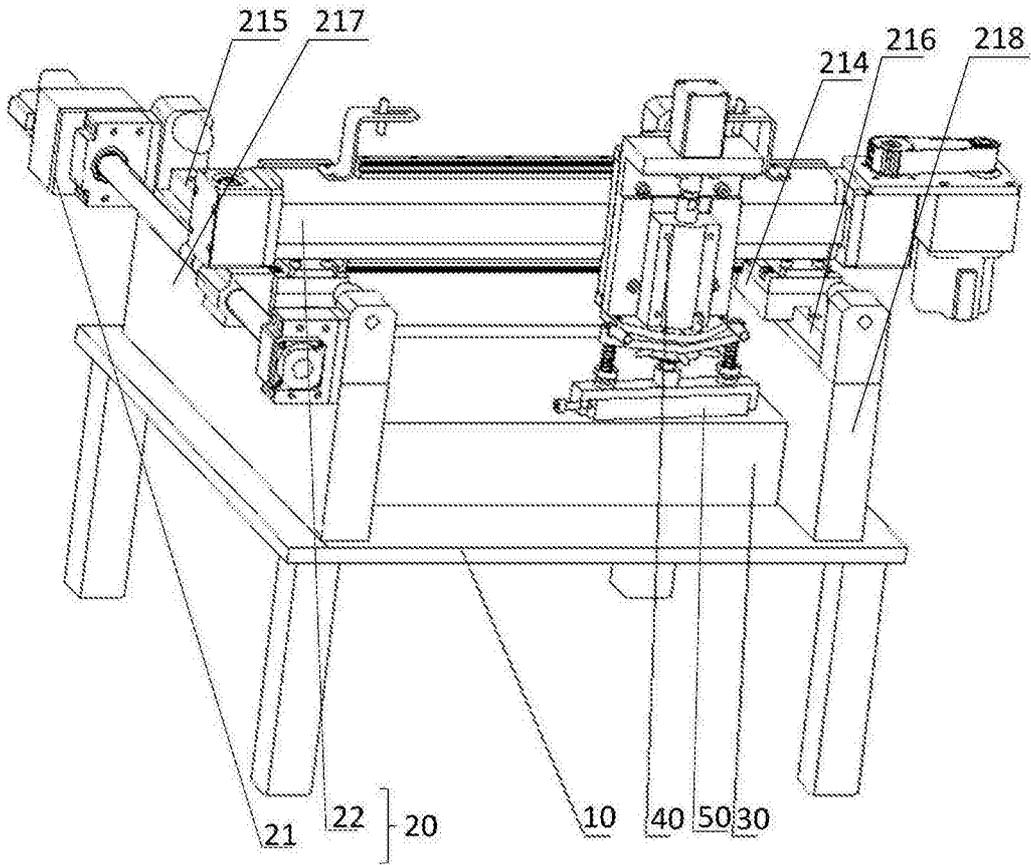


图1

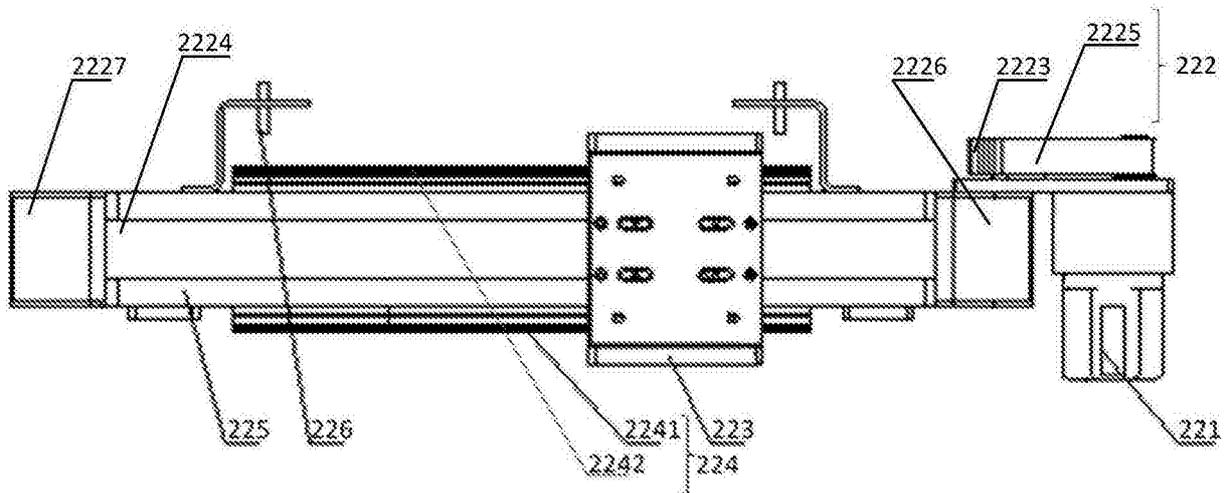


图2

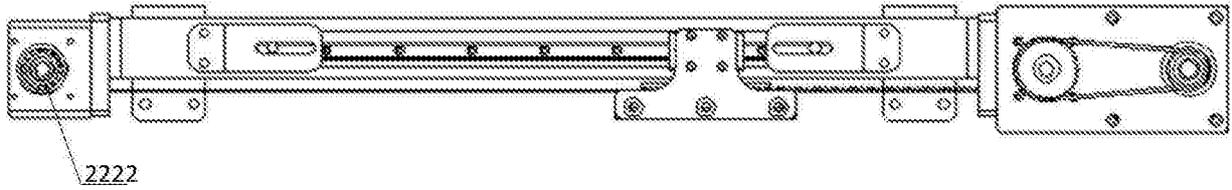


图3

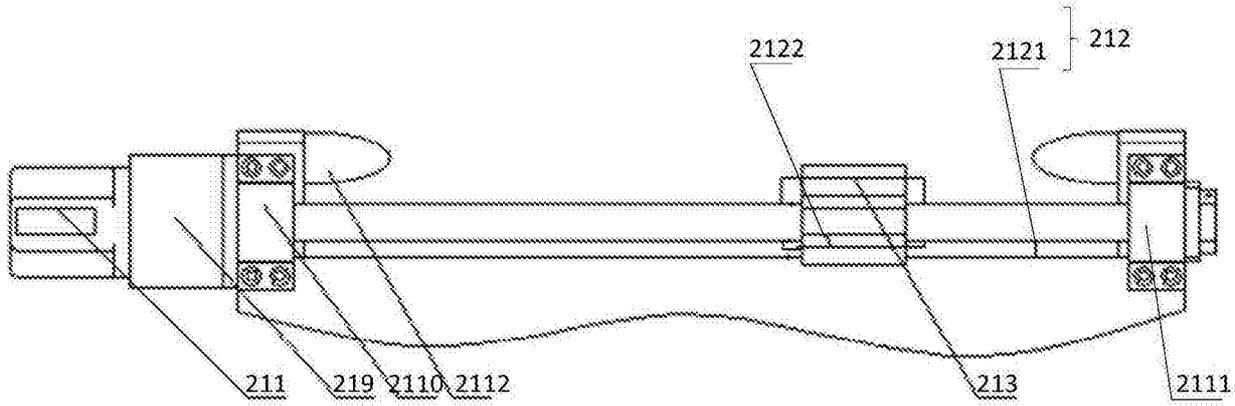


图4

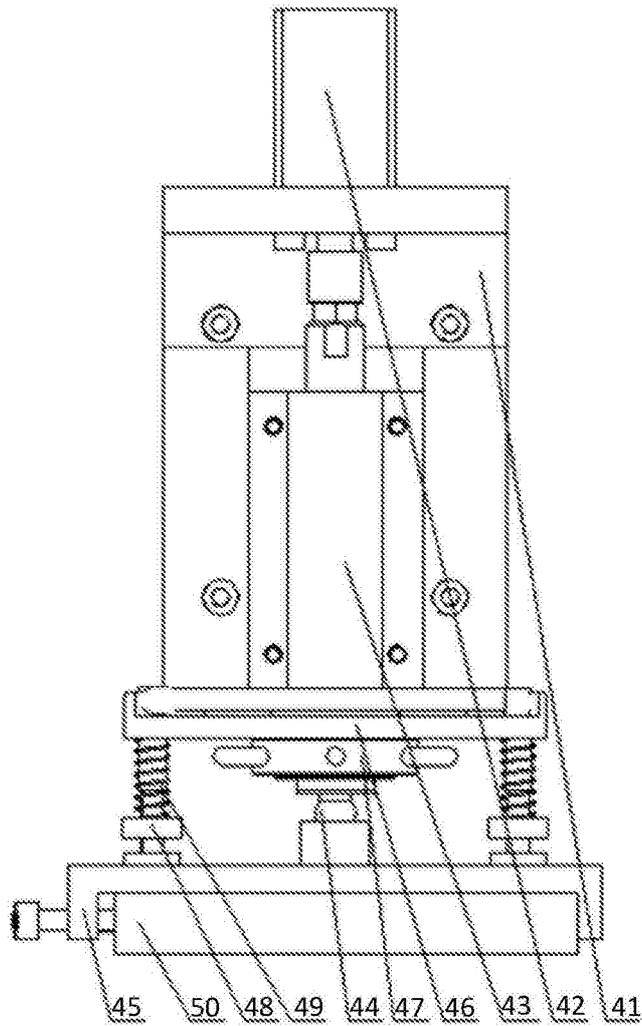


图5