



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212600947 U

(45) 授权公告日 2021. 02. 26

(21) 申请号 202021129337.X

B24B 41/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.17

B24B 41/02 (2006.01)

(73) 专利权人 苏闽(张家港)新型金属材料科技有限公司

B24B 47/12 (2006.01)

B24B 55/06 (2006.01)

地址 215625 江苏省苏州市张家港市锦丰镇江苏扬子江国际冶金工业园锦绣路南侧苏闽(张家港)新型金属材料科技有限公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 吴晓玲 殷闽 程俊杰 张遵树 黄陈

(74) 专利代理机构 无锡中瑞知识产权代理有限公司 32259

代理人 陆平

(51) Int.Cl.

B24B 19/20 (2006.01)

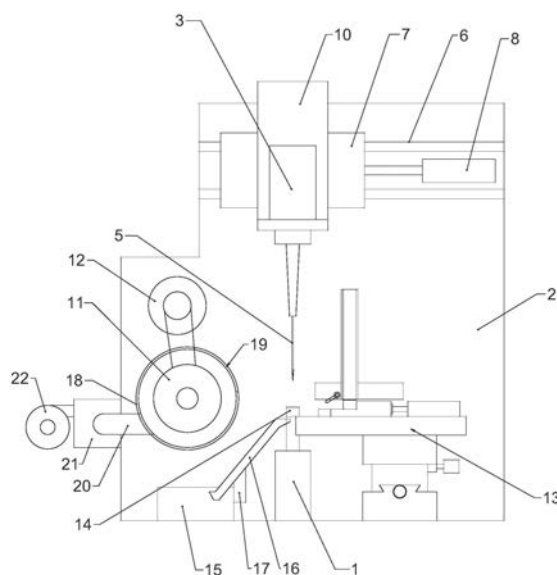
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 实用新型名称

用于超细湿拉钢丝模具的高精度修模装置

(57) 摘要

本实用新型涉及到一种用于超细湿拉钢丝模具的高精度修模装置,包括修模台以及修模支架,修模支架上设置有主修模电机和纵移驱动器,主修模电机输出轴上连接有修模针,修模支架上水平设置有平移滑轨,平移滑轨上滑动连接有平移滑块,修模支架上设置有平移驱动器,平移滑块上竖向设置有纵移滑轨,纵移滑轨上滑动连接有纵移滑块,主修模电机竖向固定连接在纵移滑块上,纵移驱动器固定连接在平移滑块上,纵移驱动器与纵移滑块连接,通过驱动纵移滑块来带动主修模电机上下移动,修模台一侧的修模支架上转动连接有一个砂轮,修模支架上设置有驱动砂轮转动的磨针电机,平移驱动器驱动平移滑块移动以带动修模针在修模台和砂轮之间切换。



1. 用于超细湿拉钢丝模具的高精度修模装置,包括用于支撑模具的修模台(1)以及设置在修模台(1)一侧的修模支架(2),修模支架(2)上设置有主修模电机(3)和驱动主修模电机上下移动的纵移驱动器(4),主修模电机(3)输出轴上同轴连接有修模针(5),修模针(5)与修模台(1)上下相对,其特征在于,所述修模支架(2)上水平设置有平移滑轨(6),平移滑轨(6)上滑动连接有平移滑块(7),修模支架(2)上设置有驱动平移滑块(7)滑动的平移驱动器(8),平移滑块(7)上竖向设置有纵移滑轨(9),纵移滑轨(9)上滑动连接有纵移滑块(10),主修模电机(3)竖向固定连接在纵移滑块(10)上,纵移驱动器(4)固定连接在平移滑块(7)上,纵移驱动器(4)与纵移滑块(10)连接,纵移驱动器(4)通过驱动纵移滑块(10)来带动主修模电机(3)上下移动进行修模,修模台(1)一侧的修模支架(2)上转动连接有一个砂轮(11),同时,修模支架(2)上还设置有驱动砂轮(11)转动的磨针电机(12),所述平移驱动器(8)驱动平移滑块(7)移动以带动修模针(5)在修模台(1)和砂轮(11)之间切换。

2. 根据权利要求1所述的用于超细湿拉钢丝模具的高精度修模装置,其特征在于,还包括一个模具自动上料机构(13),该模具自动上料机构(13)设置在修模台(1)的一侧,包括一个水平设置的推料座(13-1),推料座(13-1)的前端与修模台(1)配合,推料座(13-1)上方设置有一个储模座(13-2),储模座(13-2)上竖向开设有一个插孔(13-3),插孔(13-3)内插接有一根储模管(13-4),推料座(13-1)后端固定设置有一个活塞缸(13-5),活塞缸(13-5)的推杆朝向推料座(13-1)前端,推杆前端连接有一块推料板(13-6),推料板(13-6)位于推料座(13-1)和储模座(13-2)之间且位于储模管(13-4)正下方,活塞缸(13-5)驱动推料板(13-6)沿推料座(13-1)的前后方向做往复运动,推料座(13-1)上表面高度与修模台(1)上端面高度一致。

3. 根据权利要求2所述的用于超细湿拉钢丝模具的高精度修模装置,其特征在于,所述推料板(13-6)上表面设置有一个凹槽(13-7),该凹槽(13-7)向推料座(13-1)前端延伸并在推料板(13-6)前端形成开口,该凹槽(13-7)与储模管(13-4)下端正对,凹槽(13-7)可容纳模具(14),位于插孔(13-3)前方的储模座(13-2)上铰接有至少一个止退杆(13-8),止退杆(13-8)沿推料板(13-6)移动方向设置,止退杆(13-8)接近储模管(13-4)的一端与储模座(13-2)铰接,另一端为自由端且自然下摆至储模座(13-2)下方,使整个止退杆(13-8)成倾斜状态,储模座(13-2)上设置有限制止退杆(13-8)下摆角度的限位轴(13-9),止退杆(13-8)处于下摆极限位置时,下端到凹槽(13-7)内底面之间的距离小于一个模具(14)的高度,止退杆(13-8)的自由端可向上摆动。

4. 根据权利要求1所述的用于超细湿拉钢丝模具的高精度修模装置,其特征在于,所述修模台(1)包括竖向固定设置的辅助修模电机(1-1),辅助修模电机(1-1)的输出轴向上设置,输出轴轴端连接有一个用于承载模具(14)的承台(1-2)。

5. 根据权利要求4所述的用于超细湿拉钢丝模具的高精度修模装置,其特征在于,所述承台(1-2)成帽状,承台(1-2)同轴套接在辅助修模电机(1-1)的输出轴端,承台(1-2)内部设置有圈簧(1-3),圈簧(1-3)下端与辅助修模电机(1-1)的输出轴轴端抵接,上端与承台(1-2)内顶面抵接,承台(1-2)内侧壁上周向均布有多根轴向延伸的凸筋(1-4),辅助修模电机(1-1)的输出轴外壁上设置有与凸筋(1-4)一一对应配合的导槽(1-5),凸筋(1-4)插接在对应导槽(1-5)内沿导槽(1-5)上下滑动,修模针(5)未接触模具(14)时,圈簧(1-3)支撑承台(1-2)使承台(1-2)上端面与推料座(13-1)上表面齐平。

6. 根据权利要求5所述的用于超细湿拉钢丝模具的高精度修模装置,其特征在于,还包括一个收模盒(15),收模盒(15)与模具自动上料机构(13)分设在修模台(1)相对的两侧,收模盒(15)与修模台(1)之间设置有一个导模滑梯(16),导模滑梯(16)包括倾斜设置的底板(16-1)和分别竖向连接在底板(16-1)两侧的两块挡板(16-2),导模滑梯(16)下端延伸至收模盒(15)内,上端延伸至修模台(1)的承台(1-2)处,底板(16-1)上端不高于推料座(13-1)上表面,底板(16-1)上端与推料座(13-1)上表面的高度差小于一个模具(14)的高度,导模滑梯(16)的底板(16-1)上端开设有与承台(1-2)间隙配合的半圆形第一嵌槽(16-3),推料座(13-1)前端开设有与承台(1-2)间隙配合的半圆形第二嵌槽(13-13),承台(1-2)分别位于第一嵌槽(16-3)和第二嵌槽(13-13)内。

7. 根据权利要求1所述的用于超细湿拉钢丝模具的高精度修模装置,其特征在于,所述修模支架(2)上设置有一个罩住砂轮(11)的罩壳(18),罩壳(18)朝向修模针(5)的一侧开设有磨针口(19)供修模针(5)移动进入罩壳(18)内与砂轮(11)接触,罩壳(18)上连接有一根抽气管(20),抽气管(20)与一个粉尘过滤器(21)连接,粉尘过滤器(21)与一个吸风风机(22)连接。

8. 根据权利要求1~7任一所述的用于超细湿拉钢丝模具的高精度修模装置,其特征在于,还包括一个控制器(23),控制器(23)用于连接纵移驱动器(4)、平移驱动器(8)、主修模电机(3)、磨针电机(12)、活塞缸(13-5)、辅助修模电机(1-1)、吸风风机(22),并控制纵移驱动器(4)、平移驱动器(8)、主修模电机(3)、磨针电机(12)、活塞缸(13-5)、辅助修模电机(1-1)、吸风风机(22)相互配合作业。

用于超细湿拉钢丝模具的高精度修模装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于特种钢丝制造技术领域,具体涉及一种用于超细湿拉钢丝模具的高精度修模装置。

背景技术

[0002] 超细湿拉钢丝的模具在使用过程中会因拉丝粉积累、模具拉丝孔发热积碳等因素导致拉丝孔内径发生变化,存在内径缩小、圆度下降等不利于钢丝成品质量的问题,因此模具在使用一段时间后,就需要进行及修模,采用修模针对模具的拉丝孔的内径和圆度进行修复,以恢复模具正常的、优良的拉丝效果。

[0003] 在实际修模过程中,修模针安装在修模支架上,操作人员操作修模针上下移动对固定在修模台上的模具进行修模,模具修模之前,需要在拉丝孔处滴加糊状修模膏,修模针在修模过程中会粘上修模膏,随着修模次数越来越多,修模针上的修模膏粘的也会越多,在修模过程中产生的高温使修模膏牢固地贴接在修模针上,使修模针的尺寸发生变化,从而导致模具修模后的孔径不一致,影响成品钢丝的质量。

[0004] 为了避免上述技术问题,通常操作人员被限定对一定数量的模具进行修模后,要拆下修模针,对修模针进行打磨,使修模针恢复初始状态,但这只能缩小模具拉丝孔孔径的偏差范围,并不能消除同一批模具的拉丝孔孔径偏差,而且,操作人员为了提高修模效率,会人为降低磨针频次,造成成品钢丝质量的进一步下降,而要监控操作人员严格按磨针的要求实施,又给监管增加了难度。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种用于超细湿拉钢丝模具的高精度修模装置,该装置可消除因修模针外径变化引起的同批次模具拉丝孔孔径偏差的问题,提高同批次成品钢丝质量。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:用于超细湿拉钢丝模具的高精度修模装置,包括用于支撑模具的修模台以及设置在修模台一侧的修模支架,修模支架上设置有主修模电机和驱动主修模电机上下移动的纵移驱动器,主修模电机输出轴上同轴连接有修模针,修模针与修模台上下相对,所述修模支架上水平设置有平移滑轨,平移滑轨上滑动连接有平移滑块,修模支架上设置有驱动平移滑块滑动的平移驱动器,平移滑块上竖向设置有纵移滑轨,纵移滑轨上滑动连接有纵移滑块,主修模电机竖向固定连接在纵移滑块上,纵移驱动器固定连接在平移滑块上,纵移驱动器与纵移滑块连接,纵移驱动器通过驱动纵移滑块来带动主修模电机上下移动进行修模,修模台一侧的修模支架上转动连接有一个砂轮,同时,修模支架上还设置有驱动砂轮转动的磨针电机,所述平移驱动器驱动平移滑块移动以带动修模针在修模台和砂轮之间切换。

[0007] 作为一种优选方案,上述修模装置还包括一个模具自动上料机构,该模具自动上料机构设置在修模台的一侧,包括一个水平设置的推料座,推料座的前端与修模台配合,推

料座上方设置有一个储模座,储模座上竖向开设有一个插孔,插孔内插接有一根储模管,推料座后端固定设置有一个活塞缸,活塞缸的推杆朝向推料座前端,推杆前端连接有一块推料板,推料板位于推料座和储模座之间且位于储模管正下方,活塞缸驱动推料板沿推料座的前后方向做往复运动,推料座上表面高度与修模台上端面高度一致。

[0008] 作为一种优选方案,所述推料板上表面设置有一个凹槽,该凹槽向推料座前端延伸并在推料板前端形成开口,该凹槽与储模管下端正对,凹槽可容纳模具,位于插孔前方的储模座上铰接有至少一个止退杆,止退杆沿推料板移动方向设置,止退杆接近储模管的一端与储模座铰接,另一端为自由端且自然下摆至储模座下方,使整个止退杆成倾斜状态,储模座上设置有限制止退杆下摆角度的限位轴,止退杆处于下摆极限位置时,下端到凹槽内底面之间的距离小于一个模具的高度,止退杆的自由端可向上摆动。

[0009] 作为一种优选方案,所述修模台包括竖向固定设置的辅助修模电机,辅助修模电机的输出轴向上设置,输出轴轴端连接有一个用于承载模具的承台。

[0010] 作为一种优选方案,所述承台成帽状,承台同轴套接在辅助修模电机的输出轴端,承台内部设置有圈簧,圈簧下端与辅助修模电机的输出轴轴端抵接,上端与承台内顶面抵接,承台内侧壁上周向均布有多根轴向延伸的凸筋,辅助修模电机的输出轴外壁上设置有与凸筋一一对应配合的导槽,凸筋插接在对应导槽内沿导槽上下滑动,修模针未接触模具时,圈簧支撑承台使承台上端面与推料座上表面齐平。

[0011] 作为一种优选方案,上述修模装置还包括一个收模盒,收模盒与模具自动上料机构分设在修模台相对的两侧,收模盒与修模台之间设置有一个导模滑梯,导模滑梯包括倾斜设置的底板和分别竖向连接在底板两侧的两块挡板,导模滑梯下端延伸至收模盒内,上端延伸至修模台的承台处,底板上端不高于推料座上表面,底板上端与推料座上表面的高度差小于一个模具的高度,导模滑梯的底板上端开设有与承台间隙配合的半圆形第一嵌槽,推料座前端开设有与承台间隙配合的半圆形第二嵌槽,承台分别位于第一嵌槽和第二嵌槽内。

[0012] 作为一种优选方案,所述修模支架上设置有一个罩住砂轮的罩壳,罩壳朝向修模针的一侧开设有磨针口供修模针移动进入罩壳内与砂轮接触,罩壳上连接有一根抽气管,抽气管与一个粉尘过滤器连接,粉尘过滤器与一个吸风风机连接。

[0013] 作为一种优选方案,上述修模装置还包括一个控制器,控制器用于连接纵移驱动器、平移驱动器、主修模电机、磨针电机、活塞缸、辅助修模电机、吸风风机,并控制纵移驱动器、平移驱动器、主修模电机、磨针电机、活塞缸、辅助修模电机、吸风风机相互配合作业。

[0014] 本实用新型的有益效果是:本实用新型通过在修模支架上设置砂轮,使修模针能够在每个模具上料的时候进行磨针,从而使修模针每次修模时的外径保持恒定。

[0015] 本实用新型进一步通过模具自动上料机构提高修模装置的自动化程度,除了提高生产效率,降低人工成本外,还进一步提高了待修复模具上料位置的一致性,为每个模具修模效果的一致性打基础。

[0016] 本实用新型进一步对自动上料机构中的推料板结构进行改进,设置成台阶状推料板,形成二级推料,使一个模具的上料形成分成两次完成,缩短每次推料模具的移动距离,提高上料效率。

[0017] 本实用新型进一步利用辅助修模电机带动模具与修模针反向转动,提高修模效

率。

[0018] 本实用新型进一步采用圈簧弹性连接承台和辅助修模电机的输出轴,使修模台对模具形成弹性支撑,使修模针下压模具过程中,模具与修模台之间的摩擦力提高速度放缓,从而在修模针下压过程中,模具具有更多的时间来调整位置,当模具拉丝孔中心与修模针中心不同轴时,修模针对拉丝孔孔壁产生的水平方向的分离还能够驱使模具相对于修模台面移动,使模具的拉丝孔与修模针同轴,提高修模精度。

[0019] 本实用新型进一步通过设置收模盒和导模滑梯来实现模具的自动收纳或自动收料,节约劳动力,降低生产成本,导模滑梯上端的位置及结构使得模具被下压后,处于第一嵌槽和第二嵌槽之间,导模滑梯和推料座形成径向的防护,避免模具从修模台上滑落。

[0020] 本实用新型进一步在修模支架上设置罩壳罩住砂轮,并采用吸风风机吸收罩壳内产生粉尘,利用粉尘过滤器过滤粉尘,从而保持砂轮表面清洁,保持砂轮对修模针的磨针效果,使修模针每次磨针后的效果一致。

[0021] 本实用新型进一步采用控制器对纵移驱动器、平移驱动器、主修模电机、磨针电机、活塞缸、辅助修模电机、吸风风机进行联动控制,使每个模具的修模过程完全一致,进一步消除同批次模具修模后拉丝孔孔径的偏差问题,提高成品钢丝的质量。

[0022] 附图说明:

[0023] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细说明,其中:

[0024] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0025] 图2是本实用新型所述平移滑块和纵移滑块的连接结构示意图;

[0026] 图3是本实用新型所述模具自动上料机构的结构示意图;

[0027] 图4是本实用新型所述储模座的结构示意图;

[0028] 图5是图4的左视图;

[0029] 图6是本实用新型所述推料板的结构示意图;

[0030] 图7是本实用新型所述修模台的结构示意图;

[0031] 图8是本实用新型所述推料座、承台以及导模滑梯的配合关系示意图;

[0032] 图9是本实用新型的电气控制原理图。

[0033] 图1~图9中:1、修模台,1-1、辅助修模电机,1-2、承台,1-3、圈簧,1-4、凸筋,1-5、导槽,2、修模支架,3、主修模电机,4、纵移驱动器,5、修模针,6、平移滑轨,7、平移滑块,8、平移驱动器,9、纵移滑轨,10、纵移滑块,11、砂轮,12、磨针电机,13、模具自动上料机构,13-1、推料座,13-2、储模座,13-3、插孔,13-4、储模管,13-5、活塞缸,13-6、推料板,13-7、凹槽,13-8、止退杆,13-9、限位轴,13-10、支柱,13-11、长孔,13-12、平面十字位移调节滑台,13-13、第二嵌槽,14、模具,15、收模盒,16、导模滑梯,16-1、底板,16-2、挡板,16-3、第一嵌槽,17、梯架,18、罩壳,19、磨针口,20、抽气管,21、粉尘过滤器,22、吸风风机,23、控制器。

[0034] 具体实施方式:

[0035] 下面结合附图,详细描述本实用新型的具体实施方案。

[0036] 如图1所示,用于超细湿拉钢丝模具的高精度修模装置,包括用于支撑模具的修模台1以及设置在修模台1一侧的修模支架2,修模支架2上设置有主修模电机3和驱动主修模电机3上下移动的纵移驱动器4,纵移驱动器4是一种直线驱动装置,优选采用液压缸或气缸或丝杠螺母传动机构或直线电机或其他已知的能实现直线驱动的装置。主修模电机3输出

轴上同轴连接有修模针5,修模针5与修模台1上下相对,修模支架2上水平设置有平移滑轨6,平移滑轨6上滑动连接有平移滑块7,修模支架2上设置有驱动平移滑块7滑动的平移驱动器8,该平移驱动器8是一种直线驱动装置,优选采用液压缸或气缸或丝杠螺母传动机构或直线电机或其他已知的能实现直线驱动的装置。如图2所示,平移滑块7上竖向设置有纵移滑轨9,纵移滑轨9上滑动连接有纵移滑块10,主修模电机3竖向固定连接在纵移滑块10上,纵移驱动器4固定连接在平移滑块7上,本实施例中,纵移驱动器4为一个油缸,纵移驱动器4的活塞杆与纵移滑块10连接,驱动纵移滑块10纵向滑动,纵移驱动器4通过驱动纵移滑块10来带动主修模电机3上下移动进行修模,修模台1一侧的修模支架2上转动连接有一个砂轮11,同时,修模支架2上还设置有驱动砂轮11转动的磨针电机12,平移驱动器8驱动平移滑块7移动以带动修模针5在修模台1和砂轮11之间切换。

[0037] 如图1所示,上述高精度修模装置还包括一个设置在修模台1的一侧的模具自动上料机构13,如图3~图6所示,该模具自动上料机构13包括一个水平设置的推料座13-1,推料座13-1的前端与修模台1配合,推料座13-1上方设置有一个储模座13-2,储模座13-2上竖向开设有一个插孔13-3,插孔13-3内插接有一根储模管13-4,推料座13-1后端固定设置有一个活塞缸13-5,活塞缸13-5的活塞杆朝向推料座13-1前端,活塞杆前端连接有一块推料板13-6,推料板13-6位于推料座13-1和储模座13-2之间且位于储模管13-4正下方,活塞缸13-5驱动推料板13-6沿推料座13-1的前后方向做往复运动,推料座13-1上表面高度与修模台1上端面高度一致。

[0038] 本实施例中,推料座13-1上表面与储模座13-2下表面之间的间距大于一个模具14的高度但小于两个模具14的高度,以确保推料板13-6每次只会推动一个模具14向前移动到修模台1上,而推料板13-6上表面到储模座13-2下表面之间的距离小于一个模具14的高度,以使推料板13-6推动一个模具14移离储模管13-4正下方时,位于储模管13-4内最下端的一个模具14依然受储模管13-4的限制而不做径向位移,确保推料板13-6向后复位后再向下脱离储模管13-4,成为下一个将被推上修模台1的模具14。

[0039] 推料板13-6的厚度小于一个模具14的高度。

[0040] 如图5所示,推料板13-6前端成与模具14外侧面匹配的凹弧形以提高推料精度,推料板13-6上表面设置有一个凹槽13-7,该凹槽13-7向推料座13-1前端延伸并在推料板13-6前端形成开口,该凹槽13-7与储模管13-4下端正对,凹槽13-7可容纳模具14。如图3所示,凹槽13-7的底面到储模座13-2下端面之间的距离大于一个模具14的高度但小于两个模具14的高度,以限制推料板13-6每推动一次,只会将一个模具14从储模管13-4的正下方往前推动。如图4和图6所示,位于插孔13-3前方的储模座13-2上平行地铰接有两个止退杆13-8,储模座13-2底面上设置有与止退杆13-8一一对应的安装槽13-14,止退杆13-8设置在对应安装槽13-14内。任一止退杆13-8沿推料板13-6移动方向设置,止退杆13-8接近储模管13-4的一端与储模座13-2铰接,另一端为自由端且自然下摆至储模座13-2下方,使整个止退杆13-8成倾斜状态,止退杆13-8上开设有一个腰形孔13-15,储模座13-2上设置有限制止退杆13-8下摆角度的限位轴13-9,限位轴13-9插接在腰形孔13-15内。如图4所示是止退杆13-8处于下摆极限位置时的状态,此时的止退杆13-8下端到凹槽13-7的内底面之间的距离小于一个模具14的高度,止退杆13-8的自由端可向上摆动,止退杆13-8上摆后,模具14能够顺利从止退杆13-8的后方(图4所示的右侧)移动至前方(图4所示的左侧)。本实施例中,凹槽13-7的

深度小于模具14的高度,以确保模具14移动到止退杆13-8前方后,止退杆13-8下端能下摆至模具14顶面的下方。

[0041] 在本实施例中,为了确保止退杆13-8的止退效果,避免止退杆13-8上摆卡死现象,在止退杆13-8的上方设置有一个复位弹簧13-16,复位弹簧13-16的下端与止退杆13-8上沿抵接,复位弹簧13-16的上端与安装槽13-14的顶部连接,在止退杆13-8受力上摆的时候,压迫复位弹簧13-16收缩,复位弹簧13-16弹性势能增加,当止退杆13-8不受外力时,复位弹簧13-16驱使止退杆13-8下摆复位。

[0042] 本实施例中,储模座13-2通过多根支柱13-10与推料座13-1相互连接,而在实际操作中,储模座13-2和推料座13-1可分别固定连接在修模支架2上;储模管13-4可拆卸地插在储模座13-2上以方便向储模管13-4内填充模具14;储模管13-4管壁上开设有一个长孔13-11以便于观察剩余模具14的数量,长孔13-11的长度方向与储模管13-4轴向平行,长孔13-11延伸至储模管13-4上端并在储模管13-4上端形成开口以便于模具14的填充、移动或定位,可操作性更强。

[0043] 所述推料座13-1下端固定连接有一个平面十字位移调节滑台13-12,平面十字位移调节滑台13-12下端固定在地面或工作台上或固定连接在修模支架2上。本实用新型所述的平面十字位移调节滑台13-12的结构与专利号为“ZL 201721624275.8”、名称为“一种小型便携式教学二维十字滑台”所公开的技术方案类似,可选用深圳市凌龙自动化设备有限公司生产的编号为140208号滑台。也可选用其他类型的十字滑台,优选燕尾槽配合结构的十字滑台。

[0044] 如图4和图6所示,储模座13-2的底面上设置有两限位凸条13-17,两限位凸条13-17分别设置在储模管13-4的两侧,两限位凸条13-17均平行于推料板13-6的移动方向,两限位凸条13-17之间形成导向槽13-18,引导模具14准确地被推动到修模台1上。

[0045] 如图7所示,本实施例中的修模台1包括竖向固定设置的辅助修模电机1-1,辅助修模电机1-1的输出轴向上设置,输出轴轴端连接有一个用于承载模具14的承台1-2。辅助修模电机1-1可固定在地面上或桌面上或修模支架上或其他一切可支撑辅助修模电机1-1的固定物上。所述承台1-2成帽状,承台1-2同轴套接在辅助修模电机1-1的输出轴端,承台1-2内部设置有圈簧1-3,圈簧1-3下端与辅助修模电机1-1的输出轴轴端抵接,上端与承台1-2内顶面抵接,承台1-2内侧壁上周向均布有多根轴向延伸的凸筋1-4,辅助修模电机1-1的输出轴外壁上设置有与凸筋1-4一一对应配合的导槽1-5,凸筋1-4插接在对应导槽1-5内沿导槽1-5上下滑动,修模针5未接触模具14时,圈簧1-3支撑承台1-2使承台1-2上端面与推料座13-1上表面齐平。

[0046] 采用圈簧1-3弹性连接承台1-2和辅助修模电机1-1的输出轴,使修模台1对模具14形成弹性支撑,使修模针5下压模具14的过程中,模具14与修模台1之间的摩擦力提高速度放缓,从而在修模针5下压过程中,模具14具有更多的时间来调整位置,当模具14拉丝孔中心与修模针5中心不同轴时,修模针5对模具14拉丝孔孔壁产生的水平方向的分离还能够驱使模具14相对于修模台1台面平移,使模具14的拉丝孔与修模针5同轴,提高修模精度。

[0047] 如图1所示,位于修模台1背对自动上料结构13的一侧设置有一个收模盒15,收模盒15与模具自动上料机构13分设在修模台1相对的两侧,收模盒15固定连接在修模支架2上或固定连接在其他固定物如地面、桌面上,收模盒15与修模台1之间设置有一个导模滑梯

16,导模滑梯16包括倾斜设置的底板16-1和分别竖向连接在底板16-1两侧的两块挡板16-2,导模滑梯16通过梯架17与修模支架2固定连接,导模滑梯16下端延伸至收模盒15内,上端延伸至修模台1的承台1-2处,底板16-1上端不高于推料座13-1上表面,底板16-1上端与推料座13-1上表面的高度差小于一个模具14的高度,如图8所示,导模滑梯16的底板16-1上端开设有与承台1-2间隙配合的半圆形第一嵌槽16-3,推料座13-1前端开设有与承台1-2间隙配合的半圆形第二嵌槽13-13,承台1-2分别位于第一嵌槽16-3和第二嵌槽13-13内。

[0048] 收模盒15和导模滑梯16实现了模具14的自动收纳或自动收料,节约劳动力,降低生产成本,导模滑梯16上端的位置及结构使得模具14被下压后,处于第一嵌槽16-3和第二嵌槽13-13之间,导模滑梯16和推料座13-1形成径向的防护,避免模具14从修模台1上滑落。

[0049] 所述修模支架2上设置有一个罩住砂轮11的罩壳18,罩壳18朝向修模针5的一侧开设有磨针口19供修模针5移动进入罩壳18内与砂轮11接触,罩壳18上连接有一根抽气管20,抽气管20与一个粉尘过滤器21连接,粉尘过滤器21与一个吸风风机22连接。

[0050] 本实施例还设置有一个控制器23,控制器23用于连接纵移驱动器4、平移驱动器8、主修模电机3、磨针电机12、活塞缸13-5、辅助修模电机1-1、吸风风机22,并控制纵移驱动器4、平移驱动器8、主修模电机3、磨针电机12、活塞缸13-5、辅助修模电机1-1、吸风风机22相互配合作业。

[0051] 本实用新型工作过程是:如图1~图9所示,首先接通修模装置的电源,使修模装置处于如图1所示的初始状态,然后操作人员拆下储模管13-4,向储模管13-4内填充模具14,装满后将储模管13-4装回储模座13-2上,在重力作用下,位于最下端的模具14落到凹槽13-7内,下端倒数第二个模具14部分露出于储模座13-2下方,部分依然位于储模管13-4内。

[0052] 然后启动修模装置,此时,控制器23控制活塞缸13-5的活塞杆向前(图1所示的左侧)推动推料板13-6,推料板13-6带动凹槽13-7内的模具14向前移动直至将模具14移动到止退杆13-8前方,控制器23随即控制活塞缸13-5驱动推料板13-6反向复位,推料板13-6反向复位时,被推出去的模具14受到止退杆13-8的阻拦而相对于凹槽13-7底面滑动,当推料板13-6复位时,该位于止退杆13-8前方的模具14从凹槽13-7的前端滑离推料板13-6,落到推料座13-1的上端面上。模具14在向前移动过程中推动止退杆13-8下端上摆,模具14从止退杆13-8下方通过后,止退杆13-8在复位弹簧13-16的作用下下摆复位。原先下端倒数第二个模具14的下端在其下方的模具14被向前推移的过程中,逐渐与凹槽13-7后方的推料板13-6上表面抵接,并且在推料板13-6推料过程中一直与推料板13-6的上表面滑动接触,一直处于上部依然位于储模管13-4内的状态,当推料板13-6向后复位后,才落入凹槽13-7内,作为下一个将被推到止退杆13-8前方的模具14。

[0053] 控制器23待推料板13-6向后复位后,再次控制活塞缸13-5重复上述过程,从而将在上述过程中滑落到推料座13-1上表面的模具14推到修模台1的承台1-2上,而将新落入凹槽13-7内的模具14推动到止退杆13-8前方的推料座13-1上平面,位于储模管13-4内的模具14依然逐个下落到凹槽13-7内,形成连续的上料。

[0054] 当模具14被推上承台1-2后,控制器23驱动纵移驱动器4和主修模电机3启动,主修模电机3驱动修模针5转动,纵移驱动器4驱动纵移滑块10沿纵移滑轨9向下移动,使修模针5逐渐插入修模台1上的模具14的拉丝孔,当修模针5插入模具14拉丝孔且接触拉丝孔孔壁时,模具14受到向下的压力,该压力驱使圈簧1-3收缩,承台1-1下移,承台1-1下移过程中,

模具14在修模针5的作用力下横向调整位置,使修模针与模具14拉丝孔同轴,修模针5继续下移一定距离后停止下移维持转动进行修模,控制器23控制辅助修模电机1-1转动,辅助修模电机1-1的转动方向与主修模电机的转动方向相反提高修模效率。控制器23内预先设置了纵移驱动器4和辅助修模电机1-1的启动时差,因此可准时控制辅助修模电机1-1启动。

[0055] 修模一段时间后,控制器23控制纵移驱动器4驱动纵移滑块10上移复位,同时控制器23控制主修模电机3的电源断开,主修模电机3在纵移滑块10逐渐上移的过程中缓停脱离模具14。

[0056] 在纵移滑块10复位后,控制器23停止对纵移驱动器4的控制,并再次控制主修模电机3的电源接通、磨针电机12的电源接通,主修模电机3转动带动修模针5再次转动,磨针电机12驱动砂轮11转动。同时,控制器23控制平移驱动器8驱动平移滑块7向砂轮11方向移动,平移滑块7带动纵移滑块10以及其上的主修模电机3和修模针5一并移向砂轮11,修模针5从罩壳18的磨针口19进入罩壳18内与砂轮11的侧面接触,进行磨针,砂轮11与修模针5接触的侧面成球面,砂轮11将修模针5上粘结的修模膏磨掉,恢复修模针5修模之前的尺寸和状态,然后控制器23控制平移驱动器8驱动平移滑块7后退复位,同时切断磨针电机12和主修模电机3的电源,砂轮11和修模针5逐渐停转。

[0057] 控制器23每次控制修模针5进行磨针的时候,修模针5与砂轮11的相对位置都是固定的,因此每次的磨针效果也均相同,使得对每个模具14进行修模的修模针5是一样的。这样可有效地提高同一批次每个模具14的修模效果。

[0058] 在修模针5进行磨针的过程中,控制器23控制推料板13-6进行依次前进后退动作,推动新的模具14移动到承台1-2上,将原本位于承台1-2上的已经修模完成的模具14向前推动,使该已经修模完成的模具移动到导模滑梯16内,并沿导模滑梯16下滑到收模盒内。

[0059] 修模针5下压模具14的距离是可以预设的,下降距离以小于一个模具14的高度为宜,优选模具14高度的一半或2/3。

[0060] 操作人员可通过储模管13-4上的长孔13-11监控剩余模具14的数量,当储模管13-4内的模具14数量不多时,可以手动从储模管13-4上端直接补入,也可等储模管13-4内没有模具14后,停止修模装置,拆下储模管13-4,然后重复上述所有操作。

[0061] 在磨针过程中,砂轮11将修模针5上的修模膏磨下来后,成粉状的修模膏经抽气管20被吸风风机22吸走,粉状修模膏被粉尘过滤器21过滤,保持磨针环境的清洁,砂轮11表面的干净,提高磨针效果的一致性。

[0062] 本实施例中,在启动修模装置时,控制器23需要连续控制活塞缸13-5动作两次才可将模具14移动到修模台1上,然后活塞缸13-5每动作一次都能推动一个模具14移动到修模台1上,因此,为了节能,可预设修模装置每次启动时,控制器23第一次驱动活塞缸13-5动作并复位后,控制器23不控制纵移驱动器4和主修模电机3动作,而在控制器23第二次驱动活塞缸13-5动作并复位后,控制器23才开始控制纵移驱动器4和主修模电机3动作,并在后续的控制过程中,控制器23控制活塞缸13-5和纵移驱动器4、主修模电机3交替动作。

[0063] 本实用新型通过对修模装置多方面的改进,使修模精度得到大幅提升,大大降低同一批次的模具修模效果的偏差率,提高同一批次超细湿拉钢丝的品质稳定性。

[0064] 上述实施例仅例示性说明本发明创造的原理及其功效,以及部分运用的实施例,而非用于限制本发明;应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构

思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

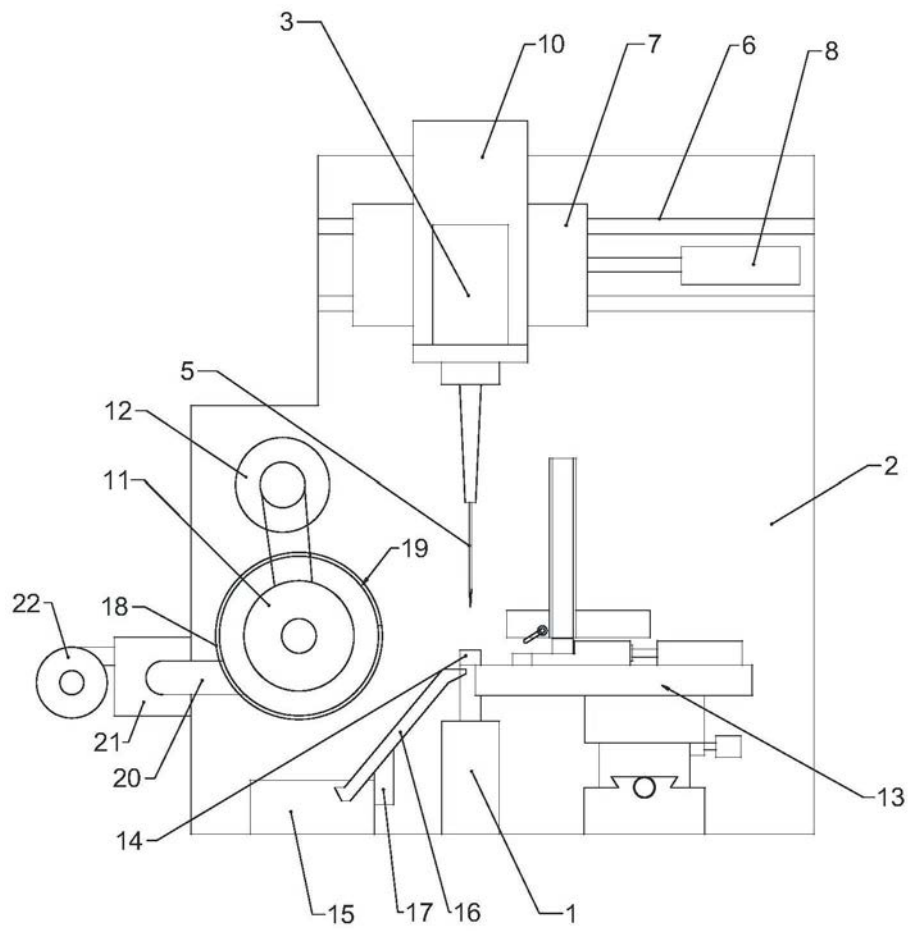


图1

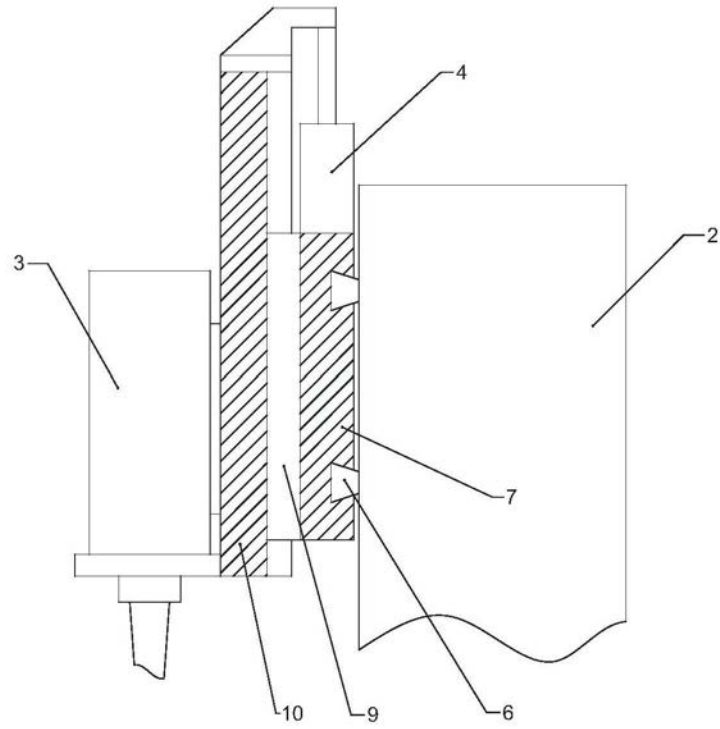


图2

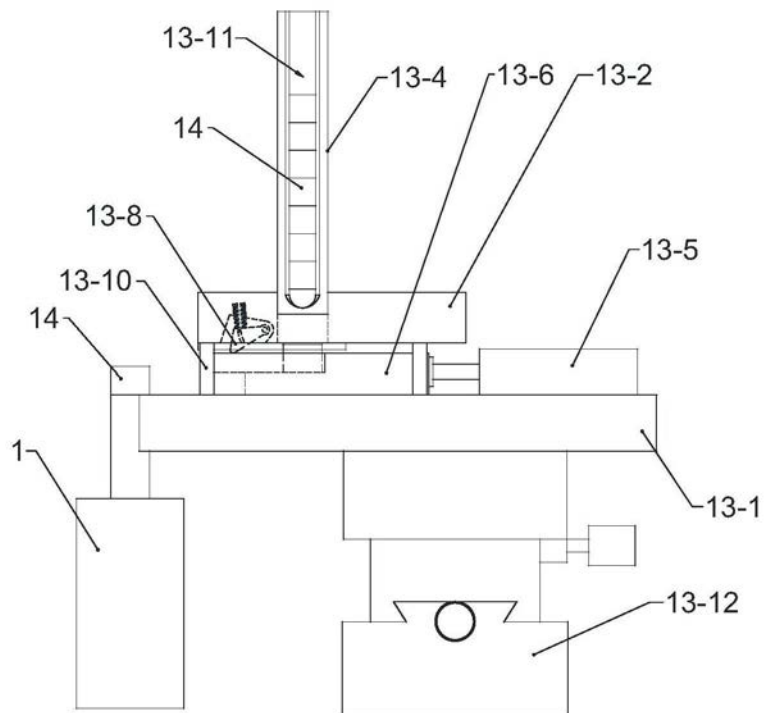


图3

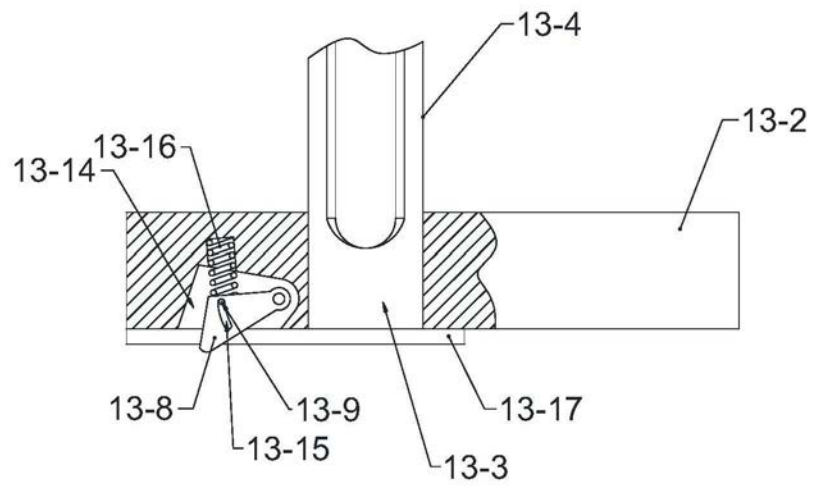


图4

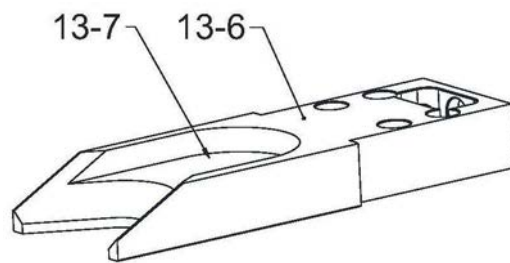


图5

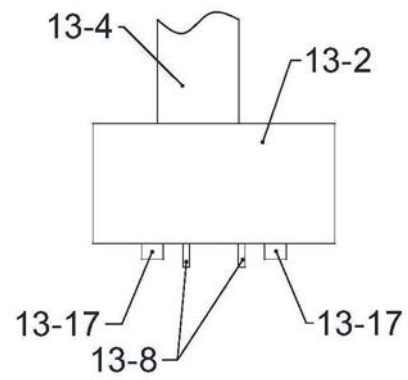


图6

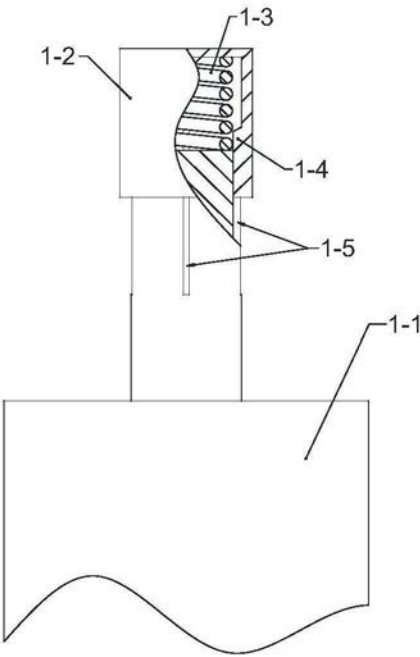


图7

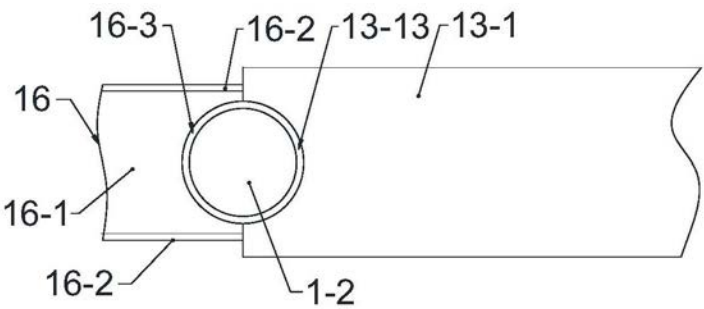


图8

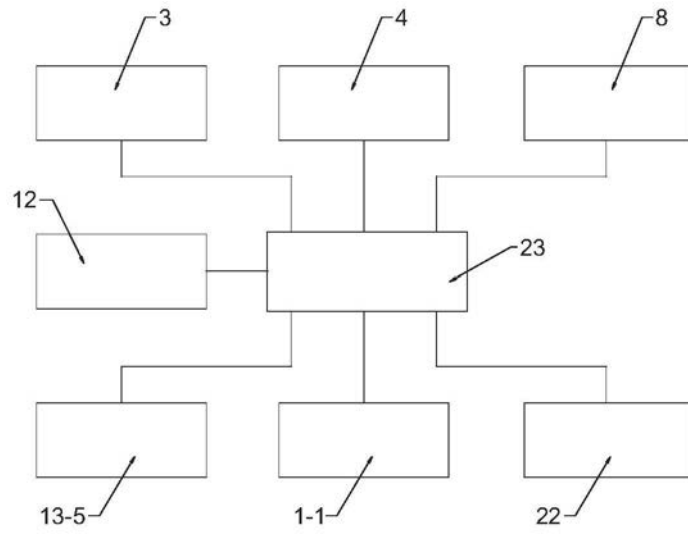


图9