(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112372396 A
(43)申请公布日 2021.02.19

(21)申请号 202011246814.5

(22)申请日 2020.11.10

(71)申请人 灵璧久工精密钢管制造有限公司
地址 234200 安徽省宿州市灵璧县向阳乡工业园内

(72)发明人 冯辉 李代弟 李亚军 张举圣

(74)专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务所(普通合伙) 34160
代理人 刘培越

(51)Int.Cl.
B24B 5/36(2006.01)
B24B 5/35(2006.01)
B24B 27/00(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 41/02(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 47/22(2006.01)
B24B 55/00(2006.01)
B24B 1/00(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)
B08B 3/12(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)
B01D 35/027(2006.01)

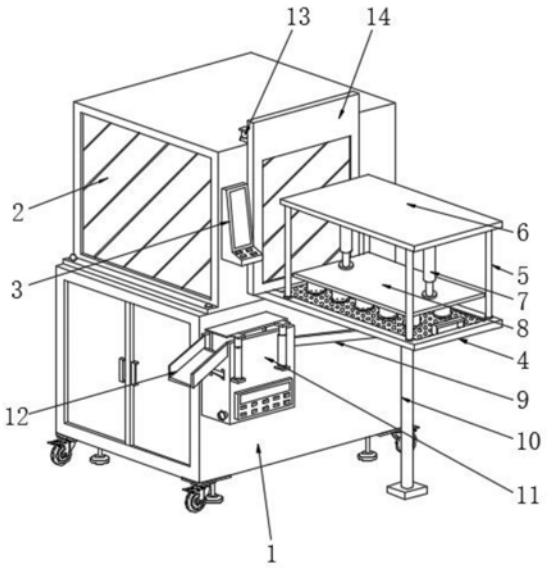
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种缸套加工用清洗打磨装置及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种缸套加工用清洗打磨装置及其使用方法，涉及零件加工技术领域，包括基座，所述基座的上表面固定连接有加工台，所述加工台前表面的一侧固定连接有控制器，所述加工台的前表面安装有缸套固定器，所述缸套固定器的一端延伸至加工台的内部，且缸套固定器位于加工台外侧的上表面固定连接有支撑杆，所述支撑杆的顶端固定连接有水平板，所述水平板的下表面固定连接有第一电动伸缩杆，所述第一电动伸缩杆的底端固定连接有压紧板。本发明中通过缸套固定器，可以对同一尺寸的多个缸套进行固定，缸套固定器通过启动第五电动伸缩杆，即可带动连接杆进行滑动，通过连接套，可以增大连接杆滑动时的稳定性。



CN 112372396 A

1.一种缸套加工用清洗打磨装置,包括基座(1),所述基座(1)的上表面固定连接有加工台(2),所述加工台(2)前表面的一侧固定连接有控制器(3),其特征在于,所述加工台(2)的前表面安装有缸套固定器(4),所述缸套固定器(4)的一端延伸至加工台(2)的内部,且缸套固定器(4)位于加工台(2)外侧的上表面固定连接有支撑杆(5),所述支撑杆(5)的顶端固定连接有水平板(6),所述水平板(6)的下表面固定连接有第一电动伸缩杆(7),所述第一电动伸缩杆(7)的底端固定连接有压紧板(8),所述缸套固定器(4)下表面的两侧与基座(1)之间固定连接有支撑架(9),且缸套固定器(4)的下表面螺接有支撑在地面的支撑腿(10);

所述加工台(2)前表面的两端均固定连接有第二电动伸缩杆(13),且加工台(2)的前表面滑动连接有挡板(14),所述第二电动伸缩杆(13)的输出端与挡板(14)的顶端固定连接,所述加工台(2)内部的顶端安装有丝杆驱动器(15),所述丝杆驱动器(15)的外侧套设有移动架(16),所述移动架(16)的下表面水平安装有三组第三电动伸缩杆(17),三组所述第三电动伸缩杆(17)依次安装有外圈打磨器(18)、进水管(20)和内圈打磨器(19),所述进水管(20)的底端固定连接有喷水头(21)。

2.根据权利要求1所述的一种缸套加工用清洗打磨装置,其特征在于,所述基座(1)的内部嵌入连接有储水箱(23),所述储水箱(23)的内部固定连接有限位环(24),所述限位环(24)的上表面铺设有滤板(25),所述滤板(25)与限位环(24)之间通过螺栓固定连接,所述储水箱(23)内部的两侧分别开设有连接孔(26)和第一排水管(27)。

3.根据权利要求2所述的一种缸套加工用清洗打磨装置,其特征在于,所述基座(1)的前表面固定连接有清洗箱(11),所述清洗箱(11)的后表面固定连接有连通管(57),且清洗箱(11)的一侧固定连接有第二排水管(58),所述连通管(57)与连接孔(26)连通,所述第一排水管(27)和第二排水管(58)的内部均安装有阀门,所述清洗箱(11)的内部固定连接有超声波清洗器(28),且清洗箱(11)的前表面固定连接有第四电动伸缩杆(29),所述第四电动伸缩杆(29)的顶端固定连接有连接板(30),所述连接板(30)下表面的两侧均固定连接有竖杆(31),所述竖杆(31)的底端固定连接有筛板(32),所述清洗箱(11)侧面的顶端开设有出料槽(33),且清洗箱(11)侧面靠近出料槽(33)的一侧固定连接有滑板(12)。

4.根据权利要求1所述的一种缸套加工用清洗打磨装置,其特征在于,所述缸套固定器(4)的内部开设有滑槽(34),所述滑槽(34)之间滑动连接有滑动板(35),所述滑动板(35)的内部开设有若干个移动槽(36),且滑动板(35)内部靠近移动槽(36)的一侧开设有若干个出水孔(42),所述滑动板(35)上表面靠近移动槽(36)的一侧固定连接有固定夹持板(37),且移动槽(36)的内部设置有滑动夹持板(41),所述滑动板(35)下表面的一端固定连接有第五电动伸缩杆(38),且滑动板(35)下表面靠近第五电动伸缩杆(38)的一侧固定连接有若干个连接套(40),所述连接套(40)与第五电动伸缩杆(38)处于同一水平方向,且连接套(40)之间滑动连接有连接杆(39),所述连接杆(39)的一端与第五电动伸缩杆(38)的输出端固定连接,所述滑动夹持板(41)的底端均与连接杆(39)固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种缸套加工用清洗打磨装置,其特征在于,所述加工台(2)的内部固定连接有卡槽板(22),所述缸套固定器(4)的一端过盈连接在卡槽板(22)的内部,且缸套固定器(4)的一端嵌入连接有第一电磁铁(43),所述滑动板(35)的一端嵌入连接有第二电磁铁(47),且滑动板(35)一端的外侧固定连接有固定套(44),所述固定套(44)的外侧滑动连接有滑动盒(45),所述滑动盒(45)与固定套(44)之间固定连接有复位弹簧(46)。

6.根据权利要求1所述的一种缸套加工用清洗打磨装置，其特征在于，所述外圈打磨器(18)和内圈打磨器(19)的内部顶端均固定连接有驱动电机一(48)，所述驱动电机一(48)的输出端通过联轴器固定连接有偏心板(49)，所述偏心板(49)下表面的一侧转动连接有驱动电机二(50)，所述驱动电机二(50)的输出端通过联轴器固定连接有打磨轮(51)。

7.根据权利要求6所述的一种缸套加工用清洗打磨装置，其特征在于，所述外圈打磨器(18)的一侧固定连接有侧盒(52)，所述侧盒(52)的内部固定连接有滑槽板(53)，所述滑槽板(53)的内部滑动连接有滑动杆(54)，所述滑动杆(54)的外侧滑动连接有套杆(55)，所述套杆(55)的一端固定连接有套环(56)，所述套环(56)套设在驱动电机二(50)的外侧。

8.一种根据权利要求1-7任何一项所述的缸套加工用清洗打磨装置的使用方法，其特征在于，包括以下步骤：

步骤一：将缸套依次放置到各个滑动夹持板(41)和固定夹持板(37)的外侧，然后启动第一电动伸缩杆(7)，第一电动伸缩杆(7)带动压紧板(8)下降，将缸套压制在滑动板(35)的上侧，随后启动第五电动伸缩杆(38)，第五电动伸缩杆(38)带动连接杆(39)沿着连接套(40)滑动，并且带动滑动夹持板(41)在移动槽(36)的内部滑动，在滑动夹持板(41)和固定夹持板(37)展开后从缸套的内部将其进行固定；

步骤二：启动第一电动伸缩杆(7)，第一电动伸缩杆(7)带动压紧板(8)上升，启动第二电动伸缩杆(13)，第二电动伸缩杆(13)带动挡板(14)上升，将滑动板(35)沿着滑槽(34)滑动至加工台(2)的内部，并且将滑动板(35)抵住在缸套固定器(4)的一侧，在滑动板(35)与缸套固定器(4)抵住时，滑动板(35)外侧的滑动盒(45)通过拉伸复位弹簧(46)将滑动板(35)的一端露出，启动第一电磁铁(43)和第二电磁铁(47)，将滑动板(35)与缸套固定器(4)进行固定，将进水管(20)的进水口与供水装置的出水口进行组装连接，再次启动第二电动伸缩杆(13)，将挡板(14)下降；

步骤三：启动丝杆驱动器(15)调整移动架(16)的位置，启动三组第三电动伸缩杆(17)，调整外圈打磨器(18)、喷水头(21)和内圈打磨器(19)的位置，启动外圈打磨器(18)和内圈打磨器(19)中的驱动电机二(50)，驱动电机二(50)带动打磨轮(51)转动，再次启动丝杆驱动器(15)，将两组打磨轮(51)分别带动至缸套的外圈和内圈的一侧，对缸套进行打磨，启动驱动电机一(48)，驱动电机一(48)带动偏心板(49)转动，偏心板(49)转动时带动驱动电机二(50)进行转动，对缸套的外圈和内圈进行打磨，同时启动供水装置，通过进水管(20)和喷水头(21)对缸套进行喷淋；

步骤四：将缸套从加工台(2)中取出，并且上、下颠倒重新放置到相同的固定夹持板(37)和滑动夹持板(41)的外侧，随后重复上述步骤对缸套表面的剩余部位进行打磨，将缸套再次从加工台(2)中取出，将打磨外圈和内圈的缸套相互换位，再重复上述步骤对缸套的未打磨的一面进行打磨；

步骤五：将打磨后的缸套从缸套固定器(4)中取下，并放置到筛板(32)上，启动第四电动伸缩杆(29)，第四电动伸缩杆(29)带动连接板(30)和筛板(32)下降至清洗箱(11)中，启动超声波清洗器(28)，对缸套进行清洗，清洗后再次启动第四电动伸缩杆(29)，第四电动伸缩杆(29)将筛板(32)上升至出料槽(33)的一侧，随后将缸套从出料槽(33)中滑动至滑板(12)上，并且沿着滑板(12)滑动至收纳装置中即可。

一种缸套加工用清洗打磨装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及零件加工技术领域，具体涉及一种缸套加工用清洗打磨装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 缸套就是气缸套的简称，它镶在缸体的缸筒内，与活塞和缸盖共同组成燃烧室，缸套分为干缸套和湿缸套两大类。背面不接触冷却水的气缸套叫干缸套，背面和冷却水接触的气缸套是湿缸套，缸套在生产时，需要使用打磨装置对其表面进行打磨。

[0003] 中国专利公开了一种湿式缸套的打磨抛光装置(公开号:CN109093482A)，该专利结构包括打磨抛光装置本体、打磨轮、清洗喷头、鼓风机、出风口、污水净化收集装置和夹持装置，打磨抛光装置本体的内侧顶部焊接有滑动轨道，滑动轨道的顶部滑动连接有第一气缸，第一电机的底部连接有打磨轮，打磨抛光装置本体的内部两侧均分布有清洗喷头，清洗喷头的底部设有出风口，出风口的外部设有鼓风机，第二电机的右部设有夹持装置，打磨抛光装置本体的底部中间设有污水净化收集装置。

[0004] 现有的打磨装置结构单一，打磨的效率较慢，并且单次打磨的数量较少，同时现有打磨装置在更换缸套时不方便。

发明内容

[0005] 为了克服上述现有的打磨装置结构单一，打磨的效率较慢，并且单次打磨的数量较少，同时现有打磨装置在更换缸套时不方便的技术问题，本发明的目的在于提供一种缸套加工用清洗打磨装置及其使用方法。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现：

[0007] 一种缸套加工用清洗打磨装置，包括基座，所述基座的上表面固定连接有加工台，所述加工台前表面的一侧固定连接有控制器，所述加工台的前表面安装有缸套固定器，所述缸套固定器的一端延伸至加工台的内部，且缸套固定器位于加工台外侧的上表面固定连接有支撑杆，所述支撑杆的顶端固定连接有水平板，所述水平板的下表面固定连接有第一电动伸缩杆，所述第一电动伸缩杆的底端固定连接有压紧板，所述缸套固定器下表面的两侧与基座之间固定连接有支撑架，且缸套固定器的下表面螺接有支撑在地面的支撑腿；

[0008] 所述加工台前表面的两端均固定连接有第二电动伸缩杆，且加工台的前表面滑动连接有挡板，所述第二电动伸缩杆的输出端与挡板的顶端固定连接，所述加工台内部的顶端安装有丝杆驱动器，所述丝杆驱动器的外侧套设有移动架，所述移动架的下表面水平安装有三组第三电动伸缩杆，三组所述第三电动伸缩杆依次安装有外圈打磨器、进水管和内圈打磨器，所述进水管的底端固定连接有喷水头。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述基座的内部嵌入连接有储水箱，所述储水箱的内部固定连接有限位环，所述限位环的上表面铺设有滤板，所述滤板与限位环之间通过螺栓固定连接，所述储水箱内部的两侧分别开设有连接孔和第一排水管。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述基座的前表面固定连接有清洗箱,所述清洗箱的后表面固定连接有连通管,且清洗箱的一侧固定连接有第二排水管,所述连通管与连接孔连通,所述第一排水管和第二排水管的内部均安装有阀门,所述清洗箱的内部固定连接有超声波清洗器,且清洗箱的前表面固定连接有第四电动伸缩杆,所述第四电动伸缩杆的顶端固定连接有连接板,所述连接板下表面的两侧均固定连接有竖杆,所述竖杆的底端固定连接有筛板,所述清洗箱侧面的顶端开设有出料槽,且清洗箱侧面靠近出料槽的一侧固定连接有滑板。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述缸套固定器的内部开设有滑槽,所述滑槽之间滑动连接有滑动板,所述滑动板的内部开设有若干个移动槽,且滑动板内部靠近移动槽的一侧开设有若干个出水孔,所述滑动板上表面靠近移动槽的一侧固定连接有固定夹持板,且移动槽的内部设置有滑动夹持板,所述滑动板下表面的一端固定连接有第五电动伸缩杆,且滑动板下表面靠近第五电动伸缩杆的一侧固定连接有若干个连接套,所述连接套与第五电动伸缩杆处于同一水平方向,且连接套之间滑动连接有连接杆,所述连接杆的一端与第五电动伸缩杆的输出端固定连接,所述滑动夹持板的底端均与连接杆固定连接。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述加工台的内部固定连接有卡槽板,所述缸套固定器的一端过盈连接在卡槽板的内部,且缸套固定器的一端嵌入连接有第一电磁铁,所述滑动板的一端嵌入连接有第二电磁铁,且滑动板一端的外侧固定连接有固定套,所述固定套的外侧滑动连接有滑动盒,所述滑动盒与固定套之间固定连接有复位弹簧。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述外圈打磨器和内圈打磨器的内部顶端均固定连接有驱动电机一,所述驱动电机一的输出端通过联轴器固定连接有偏心板,所述偏心板下表面的一侧转动连接有驱动电机二,所述驱动电机二的输出端通过联轴器固定连接有打磨轮。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述外圈打磨器的一侧固定连接有侧盒,所述侧盒的内部固定连接有滑槽板,所述滑槽板的内部滑动连接有滑动杆,所述滑动杆的外侧滑动连接有套杆,所述套杆的一端固定连接有套环,所述套环套设在驱动电机二的外侧。

[0015] 本发明还公开了一种缸套加工用清洗打磨装置的使用方法,包括以下步骤:

[0016] 步骤一:将缸套依次放置到各个滑动夹持板和固定夹持板的外侧,然后启动第一电动伸缩杆,第一电动伸缩杆带动压紧板下降,将缸套压制在滑动板的上侧,随后启动第五电动伸缩杆,第五电动伸缩杆带动连接杆沿着连接套滑动,并且带动滑动夹持板在移动槽的内部滑动,在滑动夹持板和固定夹持板展开后从缸套的内部将其进行固定;

[0017] 步骤二:启动第一电动伸缩杆,第一电动伸缩杆带动压紧板上升,启动第二电动伸缩杆,第二电动伸缩杆带动挡板上升,将滑动板沿着滑槽滑动至加工台的内部,并且将滑动板抵住在缸套固定器的一侧,在滑动板与缸套固定器抵住时,滑动板外侧的滑动盒通过拉伸复位弹簧将滑动板的一端露出,启动第一电磁铁和第二电磁铁,将滑动板与缸套固定器进行固定,将进水管的进水口与供水装置的出水口进行组装连接,再次启动第二电动伸缩杆,将挡板下降;

[0018] 步骤三:启动丝杆驱动器调整移动架的位置,启动三组第三电动伸缩杆,调整外圈打磨器、喷水头和内圈打磨器的位置,启动外圈打磨器和内圈打磨器中的驱动电机二,驱动电机二带动打磨轮转动,再次启动丝杆驱动器,将两组打磨轮分别带动至缸套的外圈和内

圈的一侧，对缸套进行打磨，启动驱动电机一，驱动电机一带动偏心板转动，偏心板转动时带动驱动电机二进行转动，对缸套的外圈和内圈进行打磨，同时启动供水装置，通过进水管和喷水头对缸套进行喷淋；

[0019] 步骤四：将缸套从加工台中取出，并且上、下颠倒重新放置到相同的固定夹持板和滑动夹持板的外侧，随后重复上述步骤对缸套表面的剩余部位进行打磨，将缸套再次从加工台中取出，将打磨外圈和内圈的缸套相互换位，再重复上述步骤对缸套的未打磨的一面进行打磨；

[0020] 步骤五：将打磨后的缸套从缸套固定器中取下，并放置到筛板上，启动第四电动伸缩杆，第四电动伸缩杆带动连接板和筛板下降至清洗箱中，启动超声波清洗器，对缸套进行清洗，清洗后再次启动第四电动伸缩杆，第四电动伸缩杆将筛板上升至出料槽的一侧，随后将缸套从出料槽中滑动至滑板上，并且沿着滑板滑动至收纳装置中即可。

[0021] 本发明的有益效果：

[0022] 1、本发明中通过缸套固定器，可以对同一尺寸的多个缸套进行固定，缸套固定器通过启动第五电动伸缩杆，即可带动连接杆进行滑动，连接杆带动滑动夹持板进行滑动，配合固定夹持板即可对缸套进行固定，结构简单，操控方便，并且方便更换缸套，通过连接套，可以增大连接杆滑动时的稳定性，滑动板的内部开设有若干个出水孔，可以方便打磨时冲刷的水汇集到储水箱中，另一方面，滑动板与套缸固定器之间通过两组电磁铁吸附连接，可以防止在打磨时发生晃动，同时滑动板的一端套设有滑动盒，在不使用第二电磁铁时可以对其进行防护。

[0023] 2、本发明中设置有两组打磨器，分别对缸套的外圈和内圈进行打磨，打磨器内部的驱动电机二可以在驱动电机一的带动下做圆周运动，从而可以增大打磨轮与缸套之间的接触范围，驱动电机一在工作时带动偏心板和驱动电机二转动，驱动电机二在转动时，通过套环可以待定套杆和滑动杆沿着滑槽板往返运动，从而可以保驱动电机二的方向不变，从而可以保持打磨的质量。

[0024] 3、本发明中的打磨时冲刷的水经过滤板过滤后可以储存在储水箱中，通过连接孔和连通管可以将水注入到清洗箱中，清洗箱通过超声波清洗器可以对内部的缸套进行清洗，缸套在清洗时放置在筛板中，筛板可以通过第四电动伸缩杆操控高度，从而可以方便将缸套从清洗箱中取出，并且通过出料槽和滑板，可以方便对缸套进行转移。

附图说明

[0025] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0026] 图1是本发明的立体图；

[0027] 图2是本发明中基座和加工台的剖视图；

[0028] 图3是本发明中清洗箱的剖视图；

[0029] 图4是本发明中缸套固定器的局部剖视图；

[0030] 图5是本发明图4中A部分的局部放大图；

[0031] 图6是本发明中外圈打磨器的剖视图。

[0032] 图中：1、基座；2、加工台；3、控制器；4、缸套固定器；5、支撑杆；6、水平板；7、第一电动伸缩杆；8、压紧板；9、支撑架；10、支撑腿；11、清洗箱；12、滑板；13、第二电动伸缩杆；14、

挡板；15、丝杆驱动器；16、移动架；17、第三电动伸缩杆；18、外圈打磨器；19、内圈打磨器；20、进水管；21、喷水头；22、卡槽板；23、储水箱；24、限位环；25、滤板；26、连接孔；27、第一排水管；28、超声波清洗器；29、第四电动伸缩杆；30、连接板；31、竖杆；32、筛板；33、出料槽；34、滑槽；35、滑动板；36、移动槽；37、固定夹持板；38、第五电动伸缩杆；39、连接杆；40、连接套；41、滑动夹持板；42、出水孔；43、第一电磁铁；44、固定套；45、滑动盒；46、复位弹簧；47、第二电磁铁；48、驱动电机一；49、偏心板；50、驱动电机二；51、打磨轮；52、侧盒；53、滑槽板；54、滑动杆；55、套杆；56、套环；57、连通管；58、第二排水管。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围，

[0034] 请参阅图1-2所示，一种缸套加工用清洗打磨装置，包括基座1，基座1的上表面固定连接有加工台2，加工台2前表面的一侧固定连接有控制器3，加工台2的前表面安装有缸套固定器4，缸套固定器4的一端延伸至加工台2的内部，且缸套固定器4位于加工台2外侧的上表面固定连接有支撑杆5，支撑杆5的顶端固定连接有水平板6，水平板6的下表面固定连接有第一电动伸缩杆7，第一电动伸缩杆7的底端固定连接有压紧板8，缸套固定器4下表面的两侧与基座1之间固定连接有支撑架9，且缸套固定器4的下表面螺接有支撑在地面的支撑腿10；

[0035] 加工台2前表面的两端均固定连接有第二电动伸缩杆13，且加工台2的前表面滑动连接有挡板14，第二电动伸缩杆13的输出端与挡板14的顶端固定连接，加工台2内部的顶端安装有丝杆驱动器15，丝杆驱动器15的外侧套设有移动架16，丝杆驱动器15包括电机、丝杆和滑杆，电机的输出端通过联轴器与丝杆固定连接，丝杆的另一端与加工台2的内壁转动连接，滑杆的两端与加工台2固定连接，移动架16与丝杆螺纹连接且与滑杆滑动连接，移动架16的下表面水平安装有三组第三电动伸缩杆17，三组第三电动伸缩杆17依次安装有外圈打磨器18、进水管20和内圈打磨器19，进水管20的底端固定连接有喷水头21；

[0036] 基座1的内部嵌入连接有储水箱23，储水箱23的内部固定连接有限位环24，限位环24的上表面铺设有滤板25，滤板25与限位环24之间通过螺栓固定连接，储水箱23内部的两侧分别开设有连接孔26和第一排水管27。

[0037] 请参阅图3所示，基座1的前表面固定连接有清洗箱11，清洗箱11的后表面固定连接有连通管57，且清洗箱11的一侧固定连接有第二排水管58，连通管57与连接孔26连通，第一排水管27和第二排水管58的内部均安装有阀门，清洗箱11的内部固定连接有超声波清洗器28，且清洗箱11的前表面固定连接有第四电动伸缩杆29，第四电动伸缩杆29的顶端固定连接有连接板30，连接板30下表面的两侧均固定连接有竖杆31，竖杆31的底端固定连接有筛板32，清洗箱11侧面的顶端开设有出料槽33，且清洗箱11侧面靠近出料槽33的一侧固定连接有滑板12，清洗箱11的内部设置有水位感应器，水位感应器通过PLC与第二排水管58内的阀门电性连接，水位感应器用于对清洗箱11内部的水位进行监督，当水位过高时，阀门自动开启将水排出，防止水溢出清洗箱11。

[0038] 请参阅图4-5所示，加工台2的内部固定连接有卡槽板22，缸套固定器4的一端过盈连接在卡槽板22的内部，且缸套固定器4的一端嵌入连接有第一电磁铁43，滑动板35的一端嵌入连接有第二电磁铁47，且滑动板35一端的外侧固定连接有固定套44，固定套44的外侧滑动连接有滑动盒45，滑动盒45与固定套44之间固定连接有复位弹簧46，在滑动盒45触碰到缸套固定器4后，会通过拉伸复位弹簧46进行滑动，当滑动盒45不触碰缸套固定器4后，复位弹簧46将滑动盒45拉回复原。

[0039] 请参阅图6所示，外圈打磨器18和内圈打磨器19的内部顶端均固定连接有驱动电机一48，驱动电机一48的输出端通过联轴器固定连接有偏心板49，偏心板49下表面的一侧转动连接有驱动电机二50，驱动电机二50的输出端通过联轴器固定连接有打磨轮51，外圈打磨器18的一侧固定连接有侧盒52，侧盒52的内部固定连接有滑槽板53，滑槽板53的内部滑动连接有滑动杆54，滑动杆54的外侧滑动连接有套杆55，套杆55的一端固定连接有套环56，套环56套设在驱动电机二50的外侧，在驱动电机二50转动时，通过套环56、套杆55和滑动杆54可以保持自身方向不变，从而方便在生产时进行装线。

[0040] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术，另一方面，本装置中各个电气零件均与控制开关电性连接，且各个电气零件之间的工作逻辑和工作顺序可通过编程和人工进行操控，同时本发明中个各个电动伸缩杆均可采用统一的XTL100型，从而方便采购，并且可以降低生产成本。

[0041] 本发明的工作原理包括以下步骤：

[0042] 步骤一：将缸套依次放置到各个滑动夹持板41和固定夹持板37的外侧，然后启动第一电动伸缩杆7，第一电动伸缩杆7带动压紧板8下降，将缸套压制在滑动板35的上侧，随后启动第五电动伸缩杆38，第五电动伸缩杆38带动连接杆39沿着连接套40滑动，并且带动滑动夹持板41在移动槽36的内部滑动，在滑动夹持板41和固定夹持板37展开后从缸套的内部将其进行固定；

[0043] 步骤二：启动第一电动伸缩杆7，第一电动伸缩杆7带动压紧板8上升，启动第二电动伸缩杆13，第二电动伸缩杆13带动挡板14上升，将滑动板35沿着滑槽34滑动至加工台2的内部，并且将滑动板35抵住在缸套固定器4的一侧，在滑动板35与缸套固定器4抵住时，滑动板35外侧的滑动盒45通过拉伸复位弹簧46将滑动板35的一端露出，启动第一电磁铁43和第二电磁铁47，将滑动板35与缸套固定器4进行固定，将进水管20的进水口与供水装置的出水口进行组装连接，再次启动第二电动伸缩杆13，将挡板14下降；

[0044] 步骤三：启动丝杆驱动器15调整移动架16的位置，启动三组第三电动伸缩杆17，调整外圈打磨器18、喷水头21和内圈打磨器19的位置，启动外圈打磨器18和内圈打磨器19中的驱动电机二50，驱动电机二50带动打磨轮51转动，再次启动丝杆驱动器15，将两组打磨轮51分别带动至缸套的外圈和内圈的一侧，对缸套进行打磨，启动驱动电机一48，驱动电机一48带动偏心板49转动，偏心板49转动时带动驱动电机二50进行转动，对缸套的外圈和内圈进行打磨，同时启动供水装置，通过进水管20和喷水头21对缸套进行喷淋；

[0045] 步骤四：将缸套从加工台2中取出，并且上、下颠倒重新放置到相同的固定夹持板37和滑动夹持板41的外侧，随后重复上述步骤对缸套表面的剩余部位进行打磨，将缸套再次从加工台2中取出，将打磨外圈和内圈的缸套相互换位，再重复上述步骤对缸套的未打磨的一面进行打磨；

[0046] 步骤五:将打磨后的缸套从缸套固定器4中取下,并放置到筛板32上,启动第四电动伸缩杆29,第四电动伸缩杆29带动连接板30和筛板32下降至清洗箱11中,启动超声波清洗器28,对缸套进行清洗,清洗后再次启动第四电动伸缩杆29,第四电动伸缩杆29将筛板32上升至出料槽33的一侧,随后将缸套从出料槽33中滑动至滑板12上,并且沿着滑板12滑动至收纳装置中即可。

[0047] 储水箱23中的水可以通过连接孔26和连通管57注入到清洗箱11中,从而可以循环利用水,降低装置的能耗。

[0048] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0049] 以上内容仅仅是对本发明所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

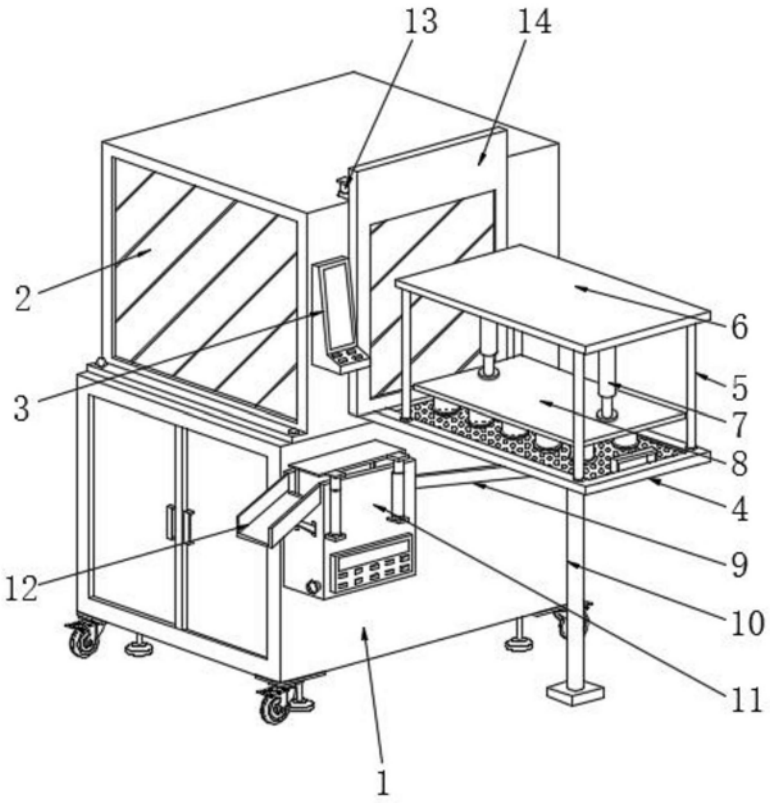


图1

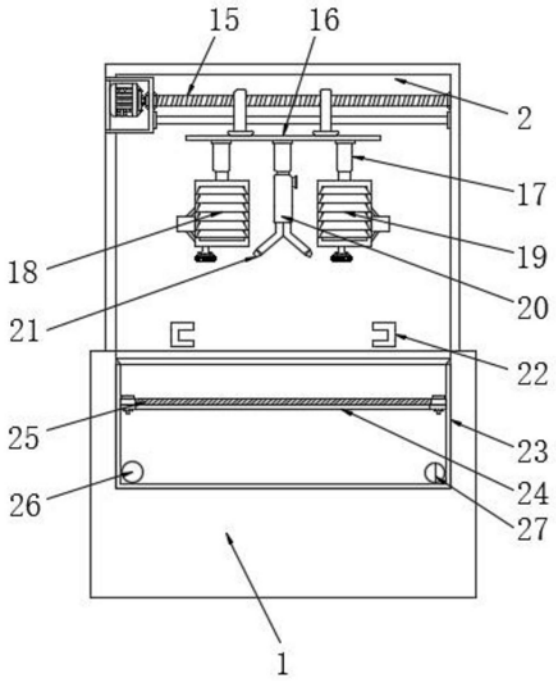


图2

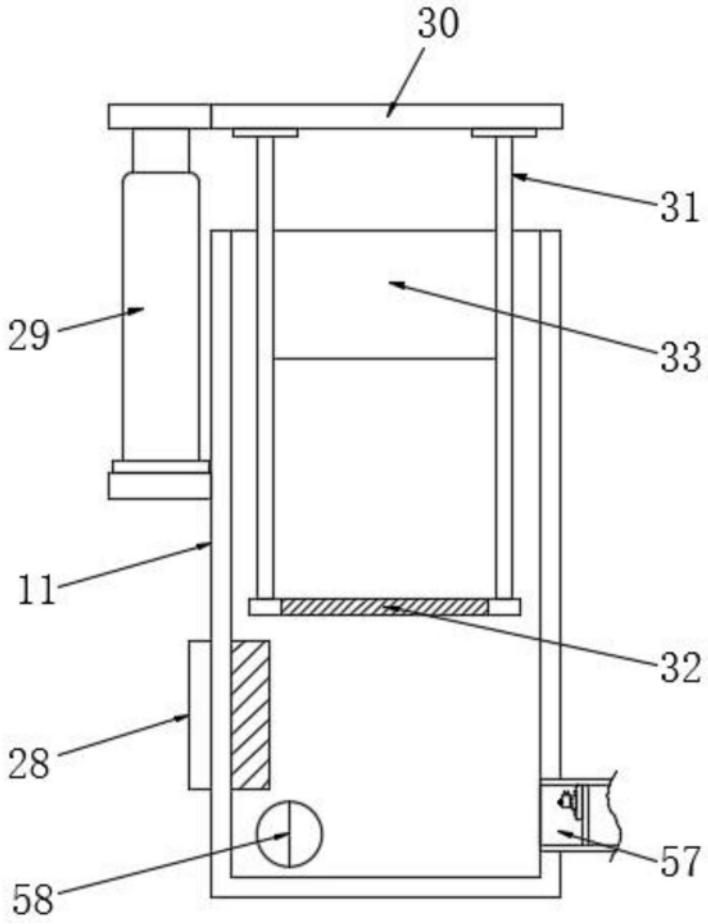


图3

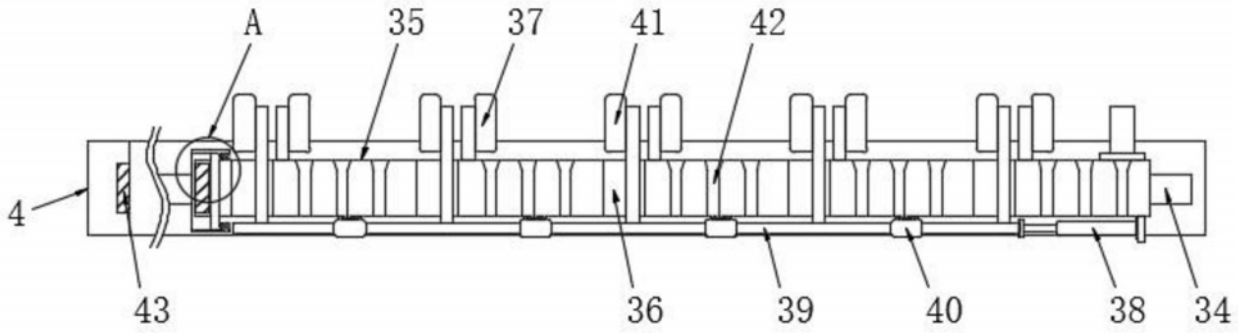


图4

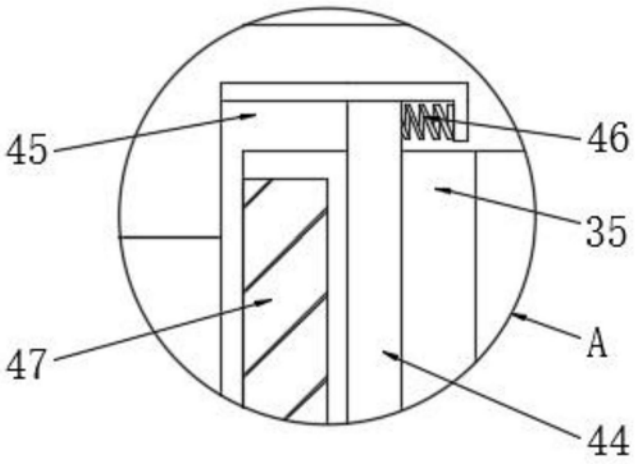


图5

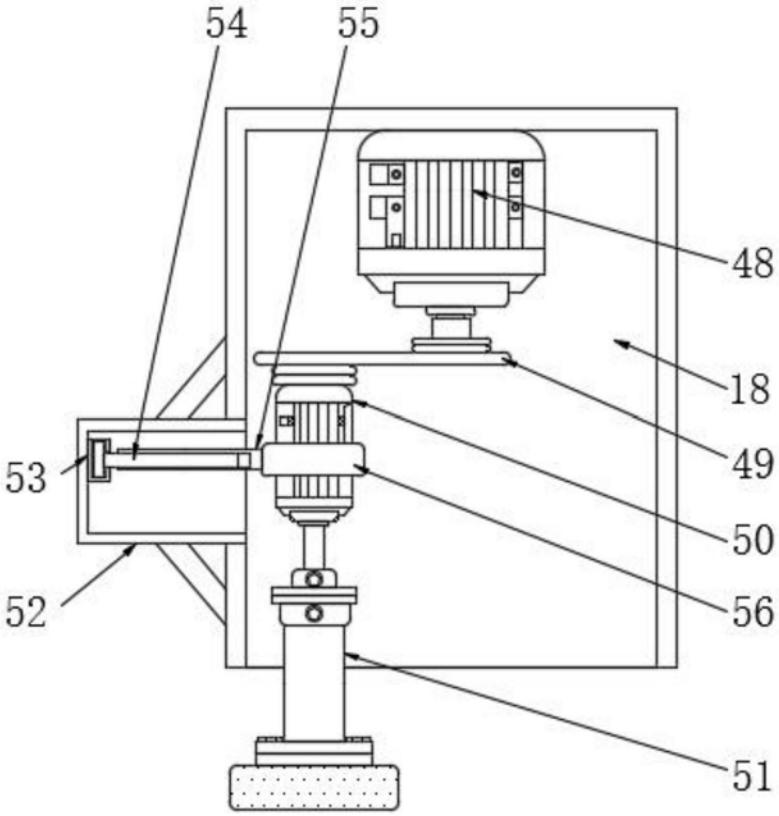


图6