



(21) 申请号 202410186263.X

(22) 申请日 2024.02.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117732984 A

(43) 申请公布日 2024.03.22

(73) 专利权人 烟台福尔福密封垫板有限公司
地址 264006 山东省烟台市经济技术开发区
区厦门大街8号

(72) 发明人 崔玉春

(74) 专利代理机构 北京知汇宏图知识产权代理
有限公司 11520
专利代理师 李维

(51) Int. Cl.
B21D 28/24 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112077206 A, 2020.12.15

CN 218109044 U, 2022.12.23

CN 219402025 U, 2023.07.25

CN 220479944 U, 2024.02.13

DE 202019106533 U1, 2020.03.03

JP 6394824 B1, 2018.09.26

JP H10118723 A, 1998.05.12

审查员 刘伟

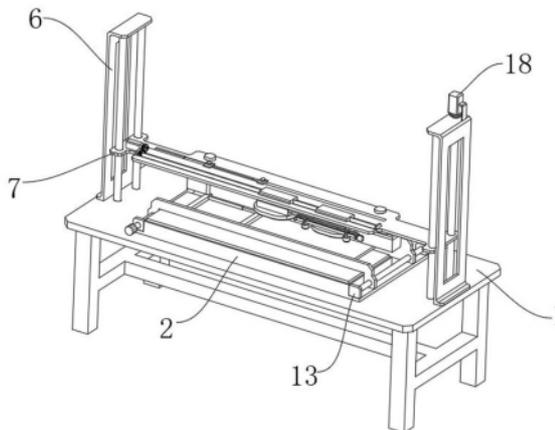
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置

(57) 摘要

本发明涉及发动机气缸垫冲压技术领域,尤其涉及一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置,包括加工台,所述加工台的上表面且位于中间处设置有夹具机构,两个所述固定架的内侧共同设置有移动机构,所述移动机构包括移动座,所述移动座的内部分别开设有滑动槽与移动槽,所述滑动槽的内侧设置有同步冲压机构。本发明中设置的同步冲压机构可有效对气缸垫加工件进行同步的冲压折弯操作与冲孔操作,在一个滑动座的外侧设置的四个中每两个为一组可彼此移动调节的第二冲压环刀,可有效对气缸垫加工件上表面进行分布均匀与分布不均匀的冲孔,从而提高了气缸垫加工件整体冲孔效率与精准度,装置中设置的调节下压机构可随着同步冲压机构与进行灵活的调整。



1. 一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置,包括加工台(1),其特征在于:所述加工台(1)的上表面且位于中间处设置有夹具机构,所述夹具机构包括夹具座(2)和两个可以相互靠近夹紧的夹持板(3),所述夹具座(2)上通过两个夹持板(3)固定夹持有气缸垫加工件(5),所述加工台(1)的上表面且靠近两端处分别固定安装有两个固定架(6),两个所述固定架(6)的内侧共同设置有移动机构,所述移动机构包括移动座(7),所述移动座(7)的内部分别开设有滑动槽(8)与移动槽(9),所述滑动槽(8)的内侧设置有同步冲压机构,所述同步冲压机构包括两个第一冲压环刀(10)与四个第二冲压环刀(11),所述移动槽(9)的内侧设置有调节下压机构,所述调节下压机构包括两个压板(12),所述加工台(1)的底部固定安装有支撑腿;

所述同步冲压机构还包括第二丝杆(19)与四个调节座(25)以及连接件(21),所述第二丝杆(19)的两端与滑动槽(8)的内侧转动连接,所述第二丝杆(19)的外表面套装有两个螺纹配合的滑动座(20),所述第二丝杆(19)的外表面且靠近一端处固定套装有第一齿轮(28),所述第一齿轮(28)的外延处啮合有第二齿轮(29),所述第二齿轮(29)的内侧固定连接第二伺服电机(30)的输出轴,所述第二伺服电机(30)的底部固定连接移动座(7)的上表面,两个所述滑动座(20)的内侧通过连接件(21)进行固定连接,两个所述滑动座(20)的底部分别固定连接两个第一冲压环刀(10)的上端;

一个所述滑动座(20)的两侧分别固定安装有第一滑动架(22)与第二滑动架(23),所述第一滑动架(22)与第二滑动架(23)的内部一侧处分别开设有调节槽(24),所述调节槽(24)的内侧分别与四个调节座(25)的一端滑动配合,所述第一滑动架(22)的内侧转动连接有第二螺纹杆(26)的两端,所述第二螺纹杆(26)的一端穿过第一滑动架(22)的一端固定连接第一电机(27)的输出轴,所述第二螺纹杆(26)的外表面与两个调节座(25)的内部螺纹配合,所述第一电机(27)的一侧通过安装件固定安装在第一滑动架(22)的一端处。

2. 根据权利要求1所述的一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置,其特征在于:所述夹具机构还包括两组固定板(13),两组所述固定板(13)分别固定安装在夹具座(2)的上表面且位于两端处,一组所述固定板(13)的内侧固定连接滑动杆(14)的两端,所述滑动杆(14)的外表面与两个夹持板(3)的内部且靠近一端处滑动配合,另外一组所述固定板(13)的内部转动连接有第一螺纹杆(15)的两端,所述第一螺纹杆(15)的外表面与两个夹持板(3)的内部且靠近另一端处螺纹配合。

3. 根据权利要求1所述的一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置,其特征在于:所述移动机构还包括三个固定杆(16)与一个第一丝杆(17),三个所述固定杆(16)与一个第一丝杆(17)分别设置在两个固定架(6)与加工台(1)的内侧,三个所述固定杆(16)的两端分别固定连接两个固定架(6)与加工台(1)的内侧,一个所述第一丝杆(17)的两端分别与一个固定架(6)与加工台(1)的内侧转动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置,其特征在于:所述第一丝杆(17)的一端穿过一个固定架(6)的上端固定连接第一伺服电机(18)的输出轴,所述第一伺服电机(18)的一侧通过安装件固定安装在一个固定架(6)的上端处,所述移动座(7)的内侧且靠近四角处分别与三个固定杆(16)的外表面滑动配合且与第一丝杆(17)的外表面螺纹配合。

5. 根据权利要求1所述的一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置,其特征在于:所述第

二滑动架(23)的内侧中间处固定安装有连接座(31),所述第二滑动架(23)的内侧与连接座(31)的外侧分别转动连接有两个第三螺纹杆(32),两个所述第三螺纹杆(32)的外表面分别与另外两个调节座(25)的内部螺纹配合,四个所述调节座(25)的底端分别固定连接四个第二冲压环刀(11)的上端,两个所述第三螺纹杆(32)的两端分别固定连接有两个第二电机(33)的输出轴。

6.根据权利要求5所述的一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置,其特征在于:两个所述第二电机(33)的一侧通过安装件固定安装在第二滑动架(23)的两端处,所述移动座(7)的内部且靠近一侧处分别与两个支撑杆(34)的外表面滑动配合,所述支撑杆(34)的底端固定连接有冲压块(43),所述支撑杆(34)的上端固定安装有固定柱(35),一个所述支撑杆(34)的外表面套装有第一弹簧(36),所述第一弹簧(36)的两端分别设置在移动座(7)与冲压块(43)之间。

7.根据权利要求6所述的一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置,其特征在于:所述调节下压机构还包括第一伸缩缸(37)、第一导杆(44)和第二导杆(46)以及两个安装座(38),所述第一伸缩缸(37)与第一导杆(44)的底端分别固定连接一个压板(12)的前侧且靠近两端处,所述第一伸缩缸(37)与第一导杆(44)的伸缩端固定连接另一个压板(12)的后侧且靠近两端处,所述第二导杆(46)的底端固定连接一个安装座(38)的前侧,所述第二导杆(46)的伸缩端固定连接另一个安装座(38)的后侧,两个所述安装座(38)的外侧与移动槽(9)的内侧滑动配合,两个所述压板(12)的上表面且靠近一端处分别固定连接两个安装杆(39)的底端,两个所述安装杆(39)的外表面分别与两个安装座(38)的内部滑动配合,所述安装杆(39)的上端固定安装有安装柱(40),一个所述安装座(38)的后侧固定连接第二伸缩缸(41)的伸缩端,所述第二伸缩缸(41)的外表面固定套装有固定座(45),所述固定座(45)的两侧固定连接移动槽(9)的内侧,一个所述安装杆(39)的外表面套装有第二弹簧(42),所述第二弹簧(42)的两端分别设置在一个安装座(38)与一个压板(12)之间。

一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置

技术领域

[0001] 本发明涉及发动机气缸垫冲压技术领域,尤其涉及一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置。

背景技术

[0002] 发动机气缸垫的作用是保持气缸密封不漏气,同时保持由机体流向气缸盖的冷却液和机油不泄漏。气缸垫位于气缸盖和气缸体之间,其功用是填补气缸体和气缸盖之间的微观孔隙,保证结合面处不漏气。

[0003] 现有的连续式发动机气缸垫冲压制备装置,在对气缸垫加工件进行冲压时,不能同时对气缸垫加工件一侧进行冲压折弯操作和对其内部进行冲孔操作,同时,由于气缸垫加工件内部的冲孔大小不一,且大孔一般分布均匀,小孔有的分布均匀,有的分布不均匀,这就使得后续在对其进行冲孔时,难以同时快速的对气缸垫加工件进行两种冲孔操作,从而使得气缸垫加工件的冲孔效率与精准度较低,最后,由于气缸垫加工件在进行冲孔时需要连续性操作且整体冲孔面积较大,但现有的气缸垫加工件上表面设置的下压稳定机构,难以随着冲压机构的移动而进行灵活的调节。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决背景技术中存在的问题,而提出的一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置。

[0005] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置,包括加工台,所述加工台的上表面且位于中间处设置有夹具机构,所述夹具机构包括夹具座和两个可以相互靠近夹紧的夹持板,所述夹具座上通过两个夹持板固定夹持有气缸垫加工件,所述加工台的上表面且靠近两端处分别固定安装有两个固定架,两个所述固定架的内侧共同设置有移动机构,所述移动机构包括移动座,所述移动座的内部分别开设有滑动槽与移动槽,所述滑动槽的内侧设置有同步冲压机构,所述同步冲压机构包括两个第一冲压环刀与四个第二冲压环刀,所述移动槽的内侧设置有调节下压机构,所述调节下压机构包括两个压板,所述加工台的底部固定安装有支撑腿。

[0006] 优选的,所述夹具机构还包括两组固定板,两组所述固定板分别固定安装在夹具座的上表面且位于两端处,一组所述固定板的内侧固定连接滑动杆的两端,所述滑动杆的外表面与两个夹持板的内部且靠近一端处滑动配合,另外一组所述固定板的内部转动连接有第一螺纹杆的两端,所述第一螺纹杆的外表面与两个夹持板的内部且靠近另一端处螺纹配合。

[0007] 优选的,所述移动机构还包括三个固定杆与一个第一丝杆,三个所述固定杆与一个第一丝杆分别设置在两个固定架与加工台的内侧,三个所述固定杆的两端分别固定连接两个固定架与加工台的内侧,一个所述第一丝杆的两端分别与一个固定架与加工台的内侧转动连接。

[0008] 优选的,所述第一丝杆的一端穿过一个固定架的上端固定连接第一伺服电机的输出轴,所述第一伺服电机的一侧通过安装件固定安装在一个固定架的上端处,所述移动座的内侧且靠近四角处分别与三个固定杆的外表面滑动配合且与第一丝杆的外表面螺纹配合。

[0009] 优选的,所述同步冲压机构还包括第二丝杆与四个调节座以及连接件,所述第二丝杆的两端与滑动槽的内侧转动连接,所述第二丝杆的外表面套装有两个螺纹配合的滑动座,所述第二丝杆的外表面且靠近一端处固定套装有第一齿轮,所述第一齿轮的外延处啮合有第二齿轮,所述第二齿轮的内侧固定连接第二伺服电机的输出轴,所述第二伺服电机的底部固定连接移动座的上表面,两个所述滑动座的内侧通过连接件进行固定连接,两个所述滑动座的底部分别固定连接两个第一冲压环刀的上端。

[0010] 优选的,一个所述滑动座的两侧分别固定安装有第一滑动架与第二滑动架,所述第一滑动架与第二滑动架的内部一侧处分别开设有调节槽,所述调节槽的内侧分别与四个调节座的一端滑动配合,所述第一滑动架的内侧转动连接有第二螺纹杆的两端,所述第二螺纹杆的一端穿过第一滑动架的一端固定连接第一电机的输出轴,所述第二螺纹杆的外表面与两个调节座的内部螺纹配合,所述第一电机的一侧通过安装件固定安装在第一滑动架的一端处。

[0011] 优选的,所述第二滑动架的内侧中间处固定安装有连接座,所述第二滑动架的内侧与连接座的外侧分别转动连接有两个第三螺纹杆,两个所述第三螺纹杆的外表面分别与另外两个调节座的内部螺纹配合,四个所述调节座的底端分别固定连接四个第二冲压环刀的上端,两个所述第三螺纹杆的两端分别固定连接有两个第二电机的输出轴。

[0012] 优选的,两个所述第二电机的一侧通过安装件固定安装在第二滑动架的两端处,所述移动座的内部且靠近一侧处分别与两个支撑杆的外表面滑动配合,所述支撑杆的底端固定连接有冲压块,所述支撑杆的上端固定安装有固定柱,一个所述支撑杆的外表面套装有第一弹簧,所述第一弹簧的两端分别设置在移动座与冲压块之间。

[0013] 优选的,所述调节下压机构还包括第一伸缩缸、第一导杆和第二导杆以及两个安装座,所述第一伸缩缸与第一导杆的底端分别固定连接一个压板的前侧且靠近两端处,所述第一伸缩缸与第一导杆的伸缩端固定连接另一个压板的后侧且靠近两端处,所述第二导杆的底端固定连接一个安装座的前侧,所述第二导杆的伸缩端固定连接另一个安装座的后侧,两个所述安装座的外侧与移动槽的内侧滑动配合,两个所述压板的上表面且靠近一端处分别固定连接两个安装杆的底端,两个所述安装杆的外表面分别与两个安装座的内部滑动配合,所述安装杆的上端固定安装有安装柱,一个所述安装座的后侧固定连接第二伸缩缸的伸缩端,所述第二伸缩缸的外表面固定套装有固定座,所述固定座的两侧固定连接移动槽的内侧,一个所述安装杆的外表面套装有第二弹簧,所述第二弹簧的两端分别设置在一个安装座与一个压板之间。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0015] 1、本发明中在移动座下方分布设置的冲压块与两个第一冲压环刀以及四个第二冲压环刀可有效对气缸垫加工件进行同步快速的两种冲压操作,无需将冲孔与冲压折弯分开,整体加工效率更高,根据气缸垫加工件需要冲压的多个小孔位置,适当启动第一电机,第一电机带动第二螺纹杆转动,使得第二螺纹杆带动两个调节座与两个调节座底端安装的

两个第二冲压环刀相互靠近或远离至合适位置后,再启动两个第二电机,两个第二电机分别带动两个第三螺纹杆转动,使得另外两个调节座带动另外两个第二冲压环刀分别移动至一部分需要冲孔的合适位置后,移动座继续下移,使得两个第一冲压环刀与四个第二冲压环刀对气缸垫加工件上表面对应处进行快速冲孔操作,之后,启动第一伺服电机带动移动座与移动座下方设置的两个第一冲压环刀与四个第二冲压环刀向上移动至底端移出气缸垫加工件的冲孔处,再启动第二伺服电机,第二伺服电机带动第二齿轮转动,第二齿轮再带动外延处啮合的第一齿轮转动,第一齿轮再带动第二丝杆转动,使得两个滑动座向气缸垫加工件一端处移动,再重复上述对气缸垫加工件上表面另一部分进行冲孔操作,在一个滑动座的外侧设置的四个中每两个为一组可彼此移动调节的第二冲压环刀,可有效对气缸垫加工件上表面进行分布均匀与分布不均匀的冲孔,从而提高了气缸垫加工件整体冲孔效率与精准度。

[0016] 2、本发明中适当启动调节下压机构中的第一伸缩缸与第二伸缩缸,便可根据同步冲压机构对气缸垫加工件一侧的下压折弯情况与对气缸垫加工件内部的冲孔情况而进行灵活调节下压,从而提高后续同步冲压机构对气缸垫加工件的冲压折弯与冲孔操作的稳定性。

附图说明

[0017] 图1为本发明一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置的结构示意图;

[0018] 图2为本发明一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置中夹具机构的结构示意图;

[0019] 图3为本发明一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置的部分结构示意图;

[0020] 图4为本发明一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置中移动机构的结构示意图;

[0021] 图5为本发明一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置中夹具机构与移动座处的结构示意图;

[0022] 图6为本发明一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置中同步冲压机构与调节下压机构的结构示意图;

[0023] 图7为本发明一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置中部分同步冲压机构与气缸垫加工件的结构示意图;

[0024] 图8为本发明一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置中气缸垫加工件冲压后的结构示意图。

[0025] 图中:1、加工台;2、夹具座;3、夹持板;5、气缸垫加工件;6、固定架;7、移动座;8、滑动槽;9、移动槽;10、第一冲压环刀;11、第二冲压环刀;12、压板;13、固定板;14、滑动杆;15、第一螺纹杆;16、固定杆;17、第一丝杆;18、第一伺服电机;19、第二丝杆;20、滑动座;21、连接件;22、第一滑动架;23、第二滑动架;24、调节槽;25、调节座;26、第二螺纹杆;27、第一电机;28、第一齿轮;29、第二齿轮;30、第二伺服电机;31、连接座;32、第三螺纹杆;33、第二电机;34、支撑杆;35、固定柱;36、第一弹簧;37、第一伸缩缸;38、安装座;39、安装杆;40、安装柱;41、第二伸缩缸;42、第二弹簧;43、冲压块;44、第一导杆;45、固定座;46、第二导杆。

具体实施方式

[0026] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优

选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变形。

[0027] 如图1和图2所示的一种连续式发动机气缸垫冲压制备装置,包括加工台1,加工台1的上表面且位于中间处设置有夹具机构,夹具机构包括夹具座2和两个可以相互靠近夹紧的夹持板3,夹具座2上通过两个夹持板3固定夹持有气缸垫加工件5,夹具机构还包括两组固定板13,两组固定板13分别固定安装在夹具座2的上表面且位于两端处,一组固定板13的内侧固定连接滑动杆14的两端,滑动杆14的外表面与两个夹持板3的内部且靠近一端处滑动配合,另外一组固定板13的内部转动连接有第一螺纹杆15的两端,第一螺纹杆15的外表面与两个夹持板3的内部且靠近另一端处螺纹配合。将气缸垫加工件5放置在夹具座2的上表面处,适当转动第一螺纹杆15,使得第一螺纹杆15带动两个夹持板3相互靠近,并将气缸垫加工件5的两侧夹持固定。

[0028] 如图3和图4所示的,加工台1的上表面且靠近两端处分别固定安装有两个固定架6,两个固定架6的内侧共同设置有移动机构,移动机构包括移动座7,移动座7的内部分别开设有滑动槽8与移动槽9,移动机构还包括三个固定杆16与一个第一丝杆17,三个固定杆16与一个第一丝杆17分别设置在两个固定架6与加工台1的内侧,三个固定杆16的两端分别固定连接两个固定架6与加工台1的内侧,一个第一丝杆17的两端分别与一个固定架6与加工台1的内侧转动连接,第一丝杆17的一端穿过一个固定架6的上端固定连接第一伺服电机18的输出轴,第一伺服电机18的一侧通过安装件固定安装在一个固定架6的上端处,移动座7的内侧且靠近四角处分别与三个固定杆16的外表面滑动配合且与第一丝杆17的外表面螺纹配合。启动第一伺服电机18,第一伺服电机18带动第一丝杆17转动,使得第一丝杆17带动外表面套装的移动座7与移动座7上的机构向下移动。

[0029] 如图5-图8所示的,滑动槽8的内侧设置有同步冲压机构,同步冲压机构包括两个第一冲压环刀10与四个第二冲压环刀11,同步冲压机构还包括第二丝杆19与四个调节座25以及连接件21,第二丝杆19的两端与滑动槽8的内侧转动连接,第二丝杆19的外表面套装有两个螺纹配合的滑动座20,第二丝杆19的外表面且靠近一端处固定套装有第一齿轮28,第一齿轮28的外延处啮合有第二齿轮29,第二齿轮29的内侧固定连接第二伺服电机30的输出轴,第二伺服电机30的底部固定连接移动座7的上表面,两个滑动座20的内侧通过连接件21进行固定连接,两个滑动座20的底部分别固定连接两个第一冲压环刀10的上端,启动第二伺服电机30,第二伺服电机30带动第二齿轮29转动,第二齿轮29再带动外延处啮合的第一齿轮28转动,第一齿轮28再带动第二丝杆19转动,使得两个滑动座20向气缸垫加工件5一端处移动。

[0030] 一个滑动座20的两侧分别固定安装有第一滑动架22与第二滑动架23,第一滑动架22与第二滑动架23的内部一侧处分别开设有调节槽24,调节槽24的内侧分别与四个调节座25的一端滑动配合,第一滑动架22的内侧转动连接有第二螺纹杆26的两端,第二螺纹杆26的一端穿过第一滑动架22的一端固定连接第一电机27的输出轴,第二螺纹杆26的外表面与两个调节座25的内部螺纹配合,第一电机27的一侧通过安装件固定安装在第一滑动架22的一端处,第二滑动架23的内侧中间处固定安装有连接座31,第二滑动架23的内侧与连接座31的外侧分别转动连接有两个第三螺纹杆32,两个第三螺纹杆32的外表面分别与另外两个调节座25的内部螺纹配合,四个调节座25的底端分别固定连接四个第二冲压环刀11的上端,两个第三螺纹杆32的两端分别固定连接有两个第二电机33的输出轴,两个第二电机33

的一侧通过安装件固定安装在第二滑动架23的两端处,根据气缸垫加工件5需要冲压的多个小孔位置,适当启动第一电机27,第一电机27带动第二螺纹杆26转动,使得第二螺纹杆26带动两个调节座25与两个调节座25底端安装的两个第二冲压环刀11相互靠近或远离至合适位置后,再启动两个第二电机33,两个第二电机33分别带动两个第三螺纹杆32转动,使得另外两个调节座25带动另外两个第二冲压环刀11分别移动至一部分需要冲孔的合适位置后,移动座7继续下移,使得两个第一冲压环刀10与四个第二冲压环刀11对气缸垫加工件5的上表面对应处进行快速冲孔操作。

[0031] 移动座7的内部且靠近一侧处分别与两个支撑杆34的外表面滑动配合,支撑杆34的底端固定连接有机块43,支撑杆34的上端固定安装有固定柱35,固定柱35用于对移动座7进行限位,一个支撑杆34的外表面套装有第一弹簧36,第一弹簧36的两端分别设置在移动座7与机块43之间,启动第一伺服电机18,第一伺服电机18带动第一丝杆17转动,使得第一丝杆17带动外表面套装的移动座7与移动座7上的机构向下移动至移动座7上设置的调节下压机构中的两个压板12下压至气缸垫加工件5的上表面处且机块43的底部也贴紧气缸垫加工件5的上表面一侧处,之后,启动第一伸缩缸37,第一伸缩缸37带动一个压板12与一个压板12上表面连接的一个安装杆39以及一个安装杆39上端连接的安装座38一同向气缸垫加工件5另一端方向移动,从而使得一个压板12位于气缸垫加工件5的上表面右端处,另一个压板12位于气缸垫加工件5的上表面左端处,从而增加了两个压板12下压气缸垫加工件5的整体范围,之后,再启动第一伺服电机18,第一伺服电机18再带动移动座7与移动座7上设置的机块43对气缸垫加工件5的上表面且靠近一侧处进行冲压折弯操作,同时机块43上端设置的第一弹簧36收缩,使得第一弹簧36具有向下的弹性压力,并带动机块43下移对气缸垫加工件5进行折弯操作,气缸垫加工件5折弯结束后,机块43下移至下方夹具座2与一个夹持板3之间设置的预留槽中,同时第一弹簧36回弹。

[0032] 如图3和图6所示的,移动槽9的内侧设置有调节下压机构,调节下压机构还包括第一伸缩缸37、第一导杆44和第二导杆46以及两个安装座38,第一伸缩缸37与第一导杆44的底端分别固定连接一个压板12的前侧且靠近两端处,第一伸缩缸37与第一导杆44的伸缩端固定连接另一个压板12的后侧且靠近两端处,第二导杆46的底端固定连接一个安装座38的前侧,第二导杆46的伸缩端固定连接另一个安装座38的后侧,两个安装座38的外侧与移动槽9的内侧滑动配合,两个压板12的上表面且靠近一端处分别固定连接两个安装杆39的底端,两个安装杆39的外表面分别与两个安装座38的内部滑动配合,安装杆39的上端固定安装有安装柱40,一个安装座38的后侧固定连接第二伸缩缸41的伸缩端,第二伸缩缸41的外表面固定套装有固定座45,固定座45的两侧固定连接移动槽9的内侧,一个安装杆39的外表面套装有第二弹簧42,第二弹簧42的两端分别设置在一个安装座38与一个压板12之间。启动第一伸缩缸37,第一伸缩缸37带动一个压板12与一个压板12上表面连接的一个安装杆39以及一个安装杆39上端连接的安装座38一同向气缸垫加工件5另一端方向移动,从而增加压板12下压气缸垫加工件5的整体范围。

[0033] 使用过程中,将气缸垫加工件5放置在夹具座2的上表面处,适当转动第一螺纹杆15,使得第一螺纹杆15带动两个夹持板3相互靠近,并将气缸垫加工件5的两侧夹持固定,之后,再启动第一伺服电机18,第一伺服电机18带动第一丝杆17转动,使得第一丝杆17带动外表面套装的移动座7与移动座7上的机构向下移动至移动座7上设置的调节下压机构中的两

个压板12下压至气缸垫加工件5的上表面处且冲压块43的底部也贴紧气缸垫加工件5的上表面一侧处,之后,启动第一伸缩缸37,第一伸缩缸37带动一个压板12与一个压板12上表面连接的一个安装杆39以及一个安装杆39上端连接的安装座38一同向气缸垫加工件5另一端方向移动,从而使得一个压板12位于气缸垫加工件5的上表面右端处,另一个压板12位于气缸垫加工件5的上表面左端处,从而增加了两个压板12下压气缸垫加工件5的整体范围,之后,再启动第一伺服电机18,第一伺服电机18再带动移动座7与移动座7上设置的冲压块43对气缸垫加工件5上表面且靠近一侧处进行冲压折弯操作,同时冲压块43上端设置的第一弹簧36收缩,使得第一弹簧36具有向下的弹性压力,并带动冲压块43下移对气缸垫加工件5进行折弯操作,气缸垫加工件5折弯结束后,冲压块43下移至下方夹具座2与一个夹持板3之间设置的预留槽中,同时第一弹簧36回弹,之后,移动座7继续沿支撑杆34外侧下移,并对支撑杆34外侧的第一弹簧36继续下移压缩至两个第一冲压环刀10底端靠近气缸垫加工件5的上方处,同时,启动第一伸缩缸37,第一伸缩缸37带动一个压板12移动至靠近最左侧的第一冲压环刀10的一侧处,之后,根据气缸垫加工件5需要冲压的多个小孔位置,适当启动第一电机27,第一电机27带动第二螺纹杆26转动,使得第二螺纹杆26带动两个调节座25与两个调节座25底端安装的两个第二冲压环刀11相互靠近或远离至合适位置后,再启动两个第二电机33,两个第二电机33分别带动两个第三螺纹杆32转动,使得另外两个调节座25带动另外两个第二冲压环刀11分别移动至一部分需要冲孔的合适位置后,移动座7继续下移,使得两个第一冲压环刀10与四个第二冲压环刀11对气缸垫加工件5上表面对应处进行快速冲孔操作,之后,启动第一伺服电机18带动移动座7与移动座7下方设置的两个第一冲压环刀10与四个第二冲压环刀11向上移动至底端移出气缸垫加工件5的冲孔处,再启动第二伺服电机30,第二伺服电机30带动第二齿轮29转动,第二齿轮29再带动外延处啮合的第一齿轮28转动,第一齿轮28再带动第二丝杆19转动,使得两个滑动座20向气缸垫加工件5一端处移动,同时启动第二伸缩缸41,第二伸缩缸41带动另一个安装座38向气缸垫加工件5另一端移动至最左侧的压板12靠近最右侧的第一冲压环刀10的一侧处,再启动第一伸缩缸37,第一伸缩缸37带动一个压板12与一个压板12上表面连接的一个安装杆39以及一个安装杆39上端连接的安装座38一同向气缸垫加工件5另一端方向移动,从而增加压板12下压气缸垫加工件5的整体范围,最后,再启动两个第二电机33,两个第二电机33分布带动两个第三螺纹杆32转动,使得另外两个调节座25带动另外两个第二冲压环刀11分别移动至气缸垫加工件5另一部分需要冲孔的合适位置后,移动座7继续下移,使得一个第一冲压环刀10与四个第二冲压环刀11对气缸垫加工件5上表面进行快速冲孔操作。

[0034] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

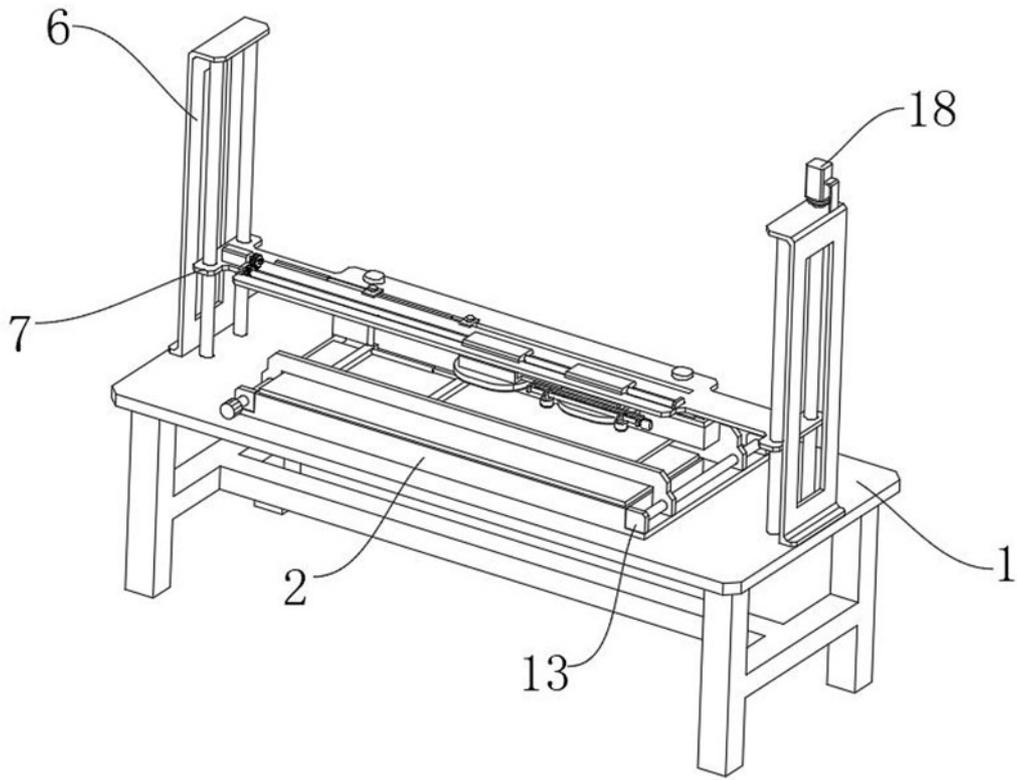


图 1

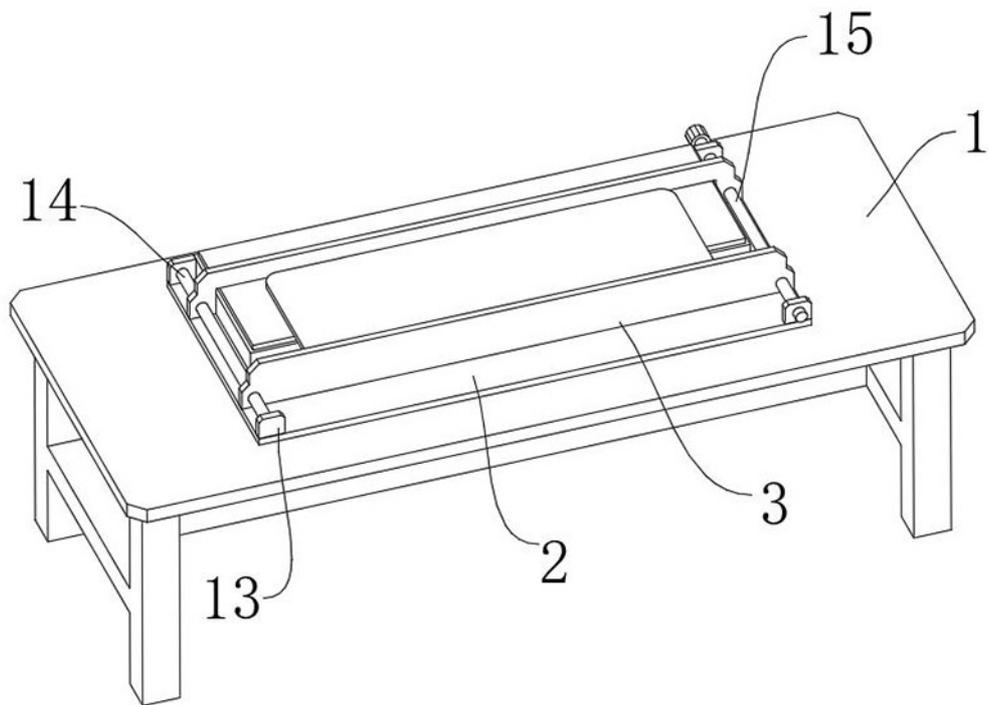


图 2

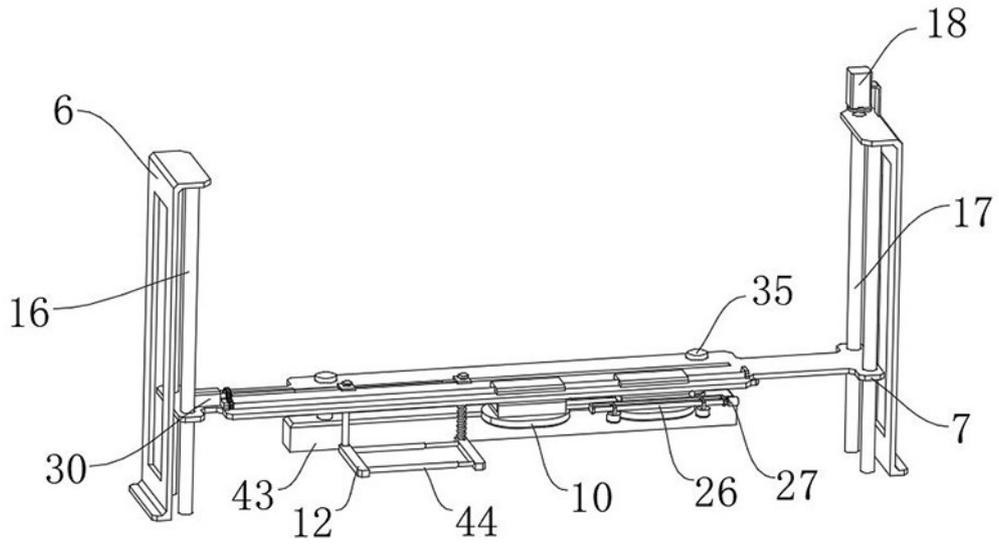


图 3

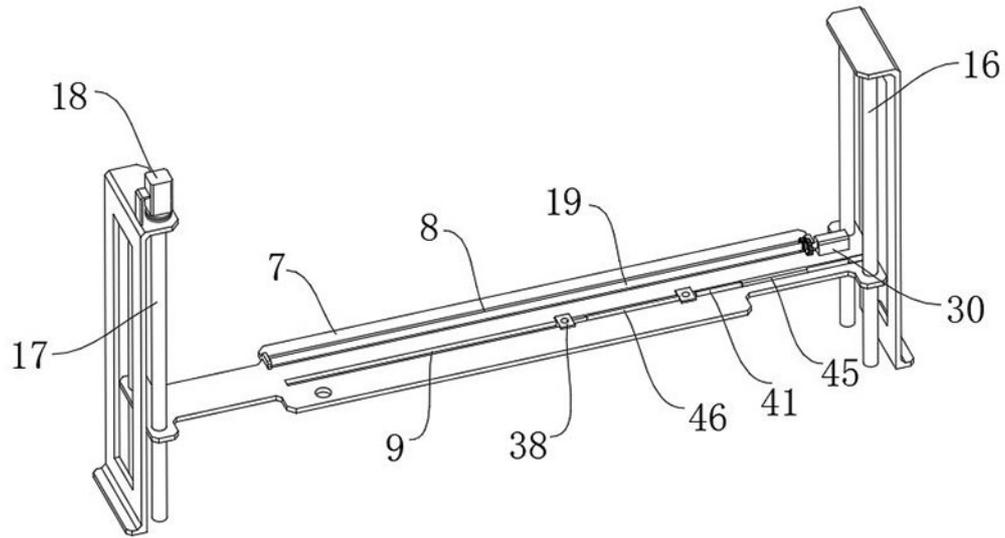


图 4

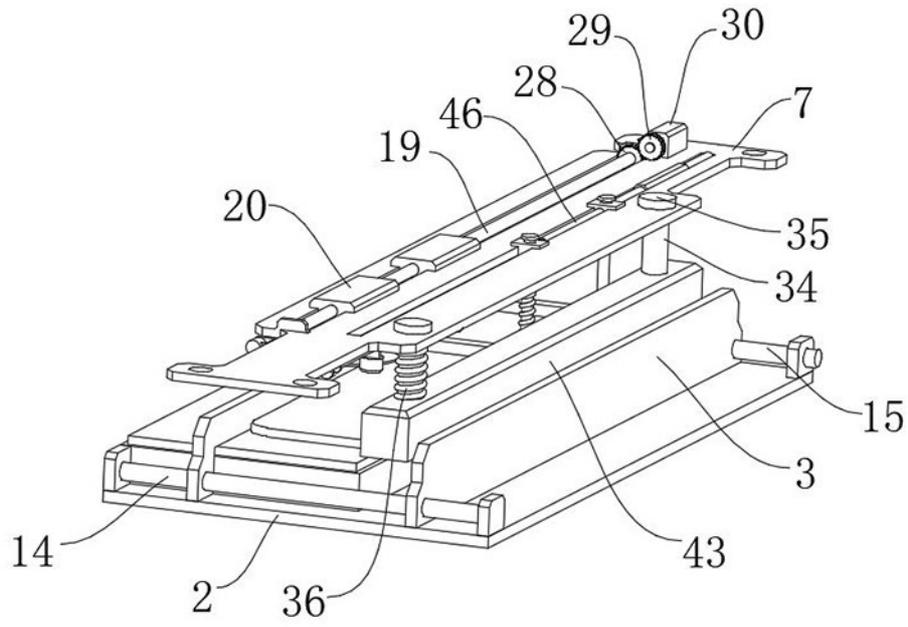


图 5

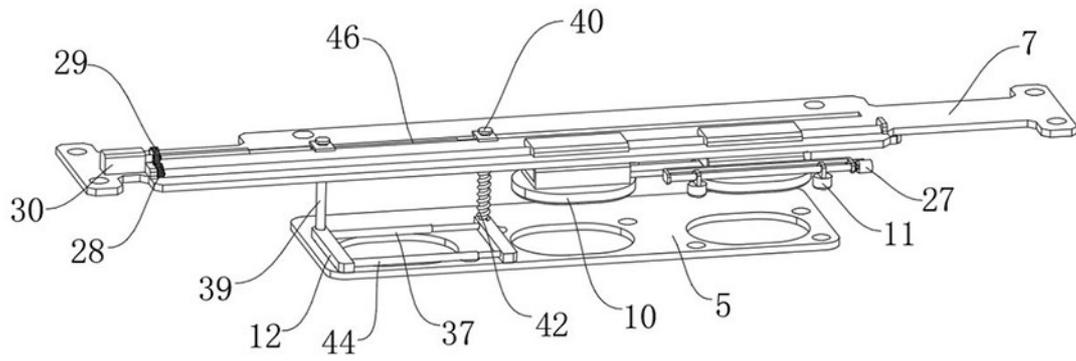


图 6

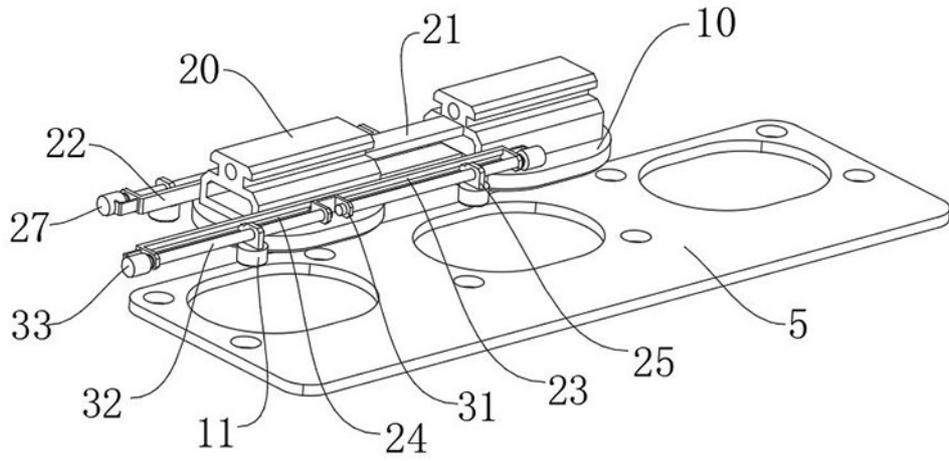


图 7

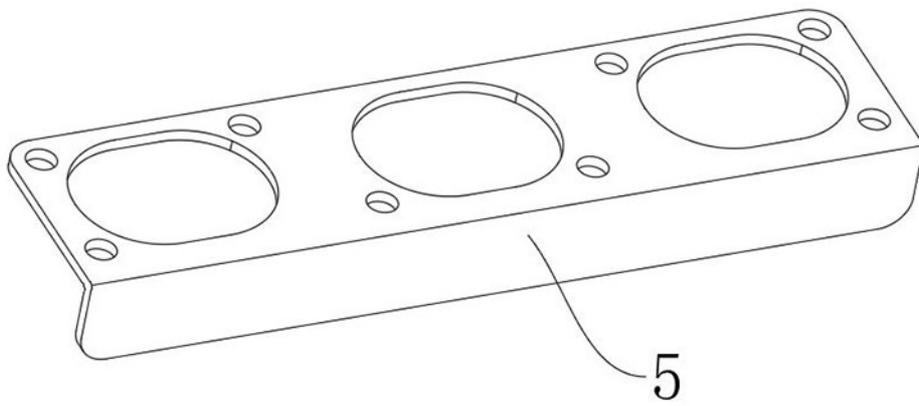


图 8