



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112355519 A

(43) 申请公布日 2021.02.12

(21) 申请号 202011184828.9

(22) 申请日 2020.10.30

(71) 申请人 湖南精专自动化技术有限公司
地址 422800 湖南省邵阳市邵东县两市塘
办事处绿汀大道邵东华美嘉工业园9
栋207号

(72) 发明人 王再德

(51) Int.Cl.
B23K 37/00 (2006.01)
B23K 37/02 (2006.01)
B23K 37/08 (2006.01)

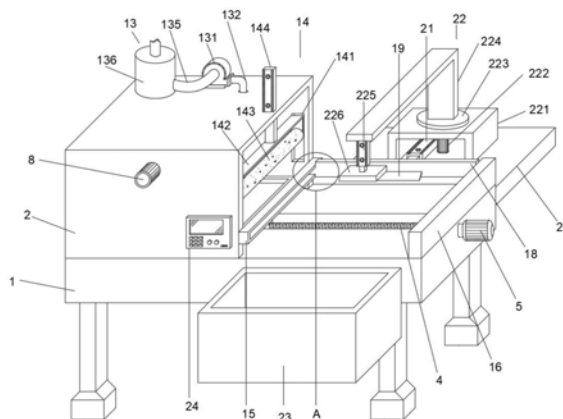
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种金属板材生产焊接用净化装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种金属板材生产焊接用净化装置及其使用方法,包括底板、焊接箱、第一伺服电机、第二伺服电机、第一气缸、净化组件、压渣组件和下料组件,底板顶部固定连接焊接箱,底板顶部中心开设有第一滑槽,第一滑槽内部转动连接有第一丝杆,本发明实用性强,通过第一伺服电机可以带动承载台进行移动,配合第二伺服电机和第一气缸使用,可以对金属板进行焊接,通过净化组件可以对焊接时产生的烟尘进行净化,从而降低焊接对人体产生的损害,通过压渣组件配合第三气缸和刮刀可以对焊渣进行清理,不仅提高了工作效率,而且可以避免烫伤工作人员,有利于安全生产,通过下料组件可以对焊接完毕的工件进行自动下料,从而有利于降低生产成本。



1. 一种金属板材生产焊接用净化装置,其特征在于,包括底板(1)、焊接箱(2)、第一伺服电机(5)、第二伺服电机(8)、第一气缸(11)、净化组件(13)、压渣组件(14)和下料组件(22),所述底板(1)顶部固定连接焊接箱(2),所述底板(1)顶部中心开设有第一滑槽(3),所述第一滑槽(3)内部转动连接有第一丝杆(4),所述底板(1)远离第一滑槽(3)的一侧固定连接第一伺服电机(5),所述第一伺服电机(5)的输出端延伸至第一滑槽(3)内部且位于第一丝杆(4)固定连接,所述第一丝杆(4)外部螺纹连接有第一滑块(6),所述第一滑块(6)底部滑动连接在第一滑槽(3)内部,所述第一滑块(6)顶部固定连接承载台(7),所述焊接箱(2)内壁的顶部开设有第二滑槽(9),所述焊接箱(2)内部转动连接有第二丝杆(25),所述焊接箱(2)外部固定连接第二伺服电机(8),所述第二伺服电机(8)输出端延伸至焊接箱(2)内部且与第二丝杆(25)固定连接,所述第二丝杆(25)外部螺纹连接有第二滑块(10),所述第二滑块(10)顶部滑动连接在第二滑槽(9)内部,所述第二滑块(10)底部固定连接第一气缸(11),所述第一气缸(11)底部固定连接焊接头(12),所述焊接箱(2)顶部设置有净化组件(13),所述焊接箱(2)内部设置有压渣组件(14),所述底板(1)外部且远离第一伺服电机(5)的一侧固定连接安装板(20),所述安装板(20)顶部设置下料组件(22)。

2. 根据权利要求1所述的一种金属板材生产焊接用净化装置,其特征在于,所述净化组件(13)包括风机(131)、分流箱(133)和活性炭罐(136),所述焊接箱(2)顶部固定连接风机(131),所述焊接箱(2)顶部且位于风机(131)的一侧固定连接活性炭罐(136),所述焊接箱(2)内壁的两侧之间固定连接分流箱(133),所述风机(131)输入端固定连接导管(132),所述导管(132)远离风机(131)的一端延伸至焊接箱(2)内部且与分流箱(133)顶部固定连接,所述分流箱(133)底部等距固定连接集烟头(134),所述风机(131)输出端固定连接连接管(135),所述连接管(135)远离风机(131)的一端与活性炭罐(136)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种金属板材生产焊接用净化装置,其特征在于,所述压渣组件(14)包括压辊(143)和第二气缸(144),所述焊接箱(2)内壁的两侧对称开设第三滑槽(141),所述第三滑槽(141)内部滑动连接安装架(142),所述焊接箱(2)顶部固定连接第二气缸(144),所述第二气缸(144)底端延伸至焊接箱(2)内部且与安装架(142)顶部固定连接,所述安装架(142)内部转动连接压辊(143)。

4. 根据权利要求3所述的一种金属板材生产焊接用净化装置,其特征在于,所述焊接箱(2)外部且远离第二伺服电机(8)的一侧固定连接固定板(15),所述固定板(15)的水平高度大于承载台(7)和金属板的高度之和,所述底板(1)顶部且远离焊接箱(2)的一侧固定连接挡板(16),所述固定板(15)与挡板(16)内部均开设第四滑槽(17)。

5. 根据权利要求4所述的一种金属板材生产焊接用净化装置,其特征在于,所述第四滑槽(17)内部滑动连接调节板(18),所述调节板(18)一侧固定连接刮刀(19),所述安装板(20)顶部固定连接第三气缸(21),所述第三气缸(21)一端与调节板(18)远离刮刀(19)的一侧固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种金属板材生产焊接用净化装置,其特征在于,所述底板(1)外部且远离第一伺服电机(5)的一侧固定连接与刮刀(19)配合使用的集尘箱(23)。

7. 根据权利要求6所述的一种金属板材生产焊接用净化装置,其特征在于,所述下料组件(22)包括安装台(221)、第三伺服电机(222)、L型板(224)和第四气缸(225),所述安装板(20)顶部且位于第三气缸(21)的正上方固定连接安装台(221),所述安装台(221)顶部转

动连接有转盘(223),所述安装板(20)顶部且位于第三气缸(21)的一侧固定连接第三伺服电机(222),所述第三伺服电机(222)输出端延伸至安装台(221)顶部且与转盘(223)的中心轴固定连接,所述转盘(223)顶部固定连接L型板(224),所述L型板(224)底部固定连接第四气缸(225),所述第四气缸(225)底部固定连接电磁铁板(226),所述电磁铁板(226)的磁力大于金属板的重量。

8.根据权利要求7所述的一种金属板材生产焊接用净化装置,其特征在于,所述焊接箱(2)外部且位于第二伺服电机(8)的一侧固定连接控制面板(24),所述第一伺服电机(5)、第二伺服电机(8)、第一气缸(11)、焊接头(12)、风机(131)、第二气缸(144)、第三气缸(21)、第三伺服电机(222)、第四气缸(225)和电磁铁板(226)均与控制面板(24)电性连接。

9.如权利要求8所述的一种金属板材生产焊接用净化装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、在使用该设备时工作人员通过控制面板(24)将设备通电,通过第一气缸(11)带动焊接头(12)向下移动,从而对金属板进行焊接,与此同时启动第二伺服电机(8)带动第二丝杆(25)转动,此时在第二丝杆(25)的带动下第二滑块(10)在第二滑槽(9)内部移动,在第二滑块(10)的带动下焊接头(12)在焊接箱(2)内部移动,从而对金属板进行均匀的焊接,焊接完毕后,通过第一气缸(11)带动焊接头(12)上移,然后启动第一伺服电机(5)动第一丝杆(4)转动,在第一丝杆(4)的带动下第一滑块(6)带动承载台(7)从焊接箱(2)内部移出;

S2、在对金属板进行焊接时,启动风机(131),此时导管(132)将风机(131)的吸力传导至焊接箱(2)内部的分流箱(133)中,在分流箱(133)与集烟头(134)的配合下,焊接时产生的烟尘被吸出焊接箱(2),通过导管(132)配合连接管(135)的使用,将烟尘传导至活性炭罐(136)内部进行净化排放;

S3、当承载台(7)从焊接箱(2)内部向外移动时,通过第二气缸(144)带动安装架(142)在第三滑槽(141)内部向下移动,从而将压辊(143)与金属板接触,此时金属板带动通过压辊(143)转动,在压辊(143)的压力作用下金属焊渣与金属板分离,当承载台(7)从焊接箱(2)内部完全移出后,关闭第一伺服电机(5),此时通过第三气缸(21)推动调节板(18)在固定板(15)和挡板(16)的第四滑槽(17)内部移动,在调节板(18)的带动下刮刀(19)将金属板上的焊渣推到集尘箱(23)内部进行集中处理;

S4、当金属板上的焊渣清理完毕后,通过第三气缸(21)带动调节板(18)和刮刀(19)回位,此时通过第四气缸(225)带动电磁铁板(226)下移,从而将承载台(7)顶的金属板提起,然后启动第三伺服电机(222)带动转盘(223)转动,在转盘(223)的带动下L型板(224)和第四气缸(225)进行跟转,当第四气缸(225)转动到下料区域时,将电磁铁板(226)断电,此时金属板与电磁铁板(226)分离,然后通过电磁铁板(226)对下一块金属板进行吸附,并通过第三伺服电机(222)配合第四气缸(225)将金属板放置在承载台(7)顶部。

一种金属板材生产焊接用净化装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于产焊技术领域,具体为一种金属板材生产焊接用净化装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 五金工具包括五金工具包括各种手动、电动、气动、切割工具、汽保工具、农用工具、起重工具、测量工具、工具机械、切削工具、工夹具、刀具、模具、刃具、砂轮、抛光机、工具配件、量具刃具、油漆工具、磨具磨料等,是我们在日常生活和生产中不可缺失的部分,在五金工具的制造中会经常使用到焊接工艺,焊接也称作熔接,是一种以加热、高温或者高压的方式接合金属或其他热塑性材料如塑料的制造工艺及技术,在焊接的过程中由于存在一定的危险性,所以在进行焊接时必须采取适当的防护措施,焊接给人体可能造成的伤害包括烧伤、触电、视力损害、吸入有毒气体以及紫外线照射过度等。

[0003] 但是现有的焊接设备相对简单,在使用时由于没有相应的防护装置,所以容易对人体造成伤害,特别是焊接时产生的气体会大范围的扩散,而且现有的焊接设备在使用时需要人工对焊渣进行清除,不仅工作效率慢,而且还容易造成烫伤,焊接完毕后需要人工进行下料,不仅费时费力,而且人工成本较高。

[0004] 发明内容:

本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种金属板材生产焊接用净化装置及其使用方法,解决了背景技术中提到的问题。

[0005] 为了解决上述问题,本发明提供了一种技术方案:

一种金属板材生产焊接用净化装置,包括底板、焊接箱、第一伺服电机、第二伺服电机、第一气缸、净化组件、压渣组件和下料组件,所述底板顶部固定连接焊接箱,所述底板顶部中心开设有第一滑槽,所述第一滑槽内部转动连接有第一丝杆,所述底板远离第一滑槽的一侧固定连接第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出端延伸至第一滑槽内部且位于第一丝杆固定连接,所述第一丝杆外部螺纹连接有第一滑块,所述第一滑块底部滑动连接在第一滑槽内部,所述第一滑块顶部固定连接承载台,所述焊接箱内壁的顶部开设有第二滑槽,所述焊接箱内部转动连接有第二丝杆,所述焊接箱外部固定连接第二伺服电机,所述第二伺服电机输出端延伸至焊接箱内部且与第二丝杆固定连接,所述第二丝杆外部螺纹连接有第二滑块,所述第二滑块顶部滑动连接在第二滑槽内部,所述第二滑块底部固定连接有第一气缸,所述第一气缸底部固定连接有焊接头,所述焊接箱顶部设置有净化组件,所述焊接箱内部设置有压渣组件,所述底板外部且远离第一伺服电机的一侧固定连接安装板,所述安装板顶部设置下料组件。

[0006] 作为优选,所述净化组件包括风机、分流箱和活性炭罐,所述焊接箱顶部固定连接风机,所述焊接箱顶部且位于风机的一侧固定连接活性炭罐,所述焊接箱内壁的两侧之间固定连接分流箱,所述风机输入端固定连接导管,所述导管远离风机的一端延伸至焊接箱内部且与分流箱顶部固定连接,所述分流箱底部等距固定连接集烟头,所述风

机输出端固定连接有连接管,所述连接管远离风机的一端与活性炭罐固定连接。

[0007] 作为优选,所述压渣组件包括压辊和第二气缸,所述焊接箱内壁的两侧对称开设有第三滑槽,所述第三滑槽内部滑动连接有安装架,所述焊接箱顶部固定连接有第二气缸,所述第二气缸底端延伸至焊接箱内部且与安装架顶部固定连接,所述安装架内部转动连接有压辊。

[0008] 作为优选,所述焊接箱外部且远离第二伺服电机的一侧固定连接有固定板,所述固定板的水平高度大于承载台和金属板的高度之和,所述底板顶部且远离焊接箱的一侧固定连接有挡板,所述固定板与挡板内部均开设有第四滑槽。

[0009] 作为优选,所述第四滑槽内部滑动连接有调节板,所述调节板一侧固定连接有刮刀,所述安装板顶部固定连接有第三气缸,所述第三气缸一端与调节板远离刮刀的一侧固定连接。

[0010] 作为优选,所述底板外部且远离第一伺服电机的一侧固定连接有与刮刀配合使用的集尘箱。

[0011] 作为优选,所述下料组件包括安装台、第三伺服电机、L型板和第四气缸,所述安装板顶部且位于第三气缸的正上方固定连接有安装台,所述安装台顶部转动连接有转盘,所述安装板顶部且位于第三气缸的一侧固定连接有第三伺服电机,所述第三伺服电机输出端延伸至安装台顶部且与转盘的中心轴固定连接,所述转盘顶部固定连接有L型板,所述L型板底部固定连接有第四气缸,所述第四气缸底部固定连接有电磁铁板,所述电磁铁板的磁力大于金属板的重量。

[0012] 作为优选,所述焊接箱外部且位于第二伺服电机的一侧固定连接有控制面板,所述第一伺服电机、第二伺服电机、第一气缸、焊接头、风机、第二气缸、第三气缸、第三伺服电机、第四气缸和电磁铁板均与控制面板电性连接。

[0013] 一种金属板材生产焊接用净化装置的使用方法,包括以下步骤:

S1、通过第一气缸带动焊接头向下移动,从而对金属板进行焊接,与此同时启动第二伺服电机带动第二丝杆转动,此时在第二丝杆的带动下第二滑块在第二滑槽内部移动,在第二滑块的带动下焊接头在焊接箱内部移动,从而对金属板进行均匀的焊接,焊接完毕后,通过第一气缸带动焊接头上移,然后启动第一伺服电机带动第一丝杆转动,在第一丝杆的带动下第一滑块带动承载台从焊接箱内部移出;

S2、在对金属板进行焊接时,启动风机,此时导管将风机的吸力传导至焊接箱内部的分流箱中,在分流箱与集烟头的配合下,焊接时产生的烟尘被吸出焊接箱,通过导管配合连接管的使用,将烟尘传导至活性炭罐内部进行净化排放;

S3、当承载台从焊接箱内部向外移动时,通过第二气缸带动安装架在第三滑槽内部向下移动,从而将压辊与金属板接触,此时金属板带动通过压辊转动,在压辊的压力作用下金属焊渣与金属板分离,当承载台从焊接箱内部完全移出后,关闭第一伺服电机,此时通过第三气缸推动调节板在固定板和挡板的第四滑槽内部移动,在调节板的带动下刮刀将金属板上的焊渣推到集尘箱内部进行集中处理;

S4、当金属板上的焊渣清理完毕后,通过第三气缸带动调节板和刮刀回位,此时通过第四气缸带动电磁铁板下移,从而将承载台顶的金属板提起,然后启动第三伺服电机带动转盘转动,在转盘的带动下L型板和第四气缸进行跟转,当第四气缸转动到下料区域时,将电

磁铁板断电,此时金属板与电磁铁板分离,然后通过电磁铁板对下一块金属板进行吸附,并通过第三伺服电机配合第四气缸将金属板放置在承载台顶部。

[0014] 本发明的有益效果是:本发明实用性强,通过第一伺服电机可以带动承载台进行移动,配合第二伺服电机和第一气缸使用,可以对金属板进行焊接,通过净化组件可以对焊接时产生的烟尘进行净化,从而降低焊接对人体产生的损害,通过压渣组件配合第三气缸和刮刀可以对焊渣进行清理,不仅提高了工作效率,而且可以避免烫伤工作人员,有利于安全生产,通过下料组件可以对焊接完毕的工件进行自动下料,从而有利于降低生产成本。

[0015] 附图说明:

为了易于说明,本发明由下述的具体实施及附图作以详细描述。

[0016] 图1是本发明整体示意图;

图2是本发明焊接箱剖视图;

图3是本发明A处放大图;

图4是本发明底板剖视示意图。

[0017] 图中:1、底板;2、焊接箱;3、第一滑槽;4、第一丝杆;5、第一伺服电机;6、第一滑块;7、承载台;8、第二伺服电机;9、第二滑槽;10、第二滑块;11、第一气缸;12、焊接头;13、净化组件;131、风机;132、导管;133、分流箱;134、集烟头;135、连接管;136、活性炭罐;14、压渣组件;141、第三滑槽;142、安装架;143、压辊;144、第二气缸;15、固定板;16、挡板;17、第四滑槽;18、调节板;19、刮刀;20、安装板;21、第三气缸;22、下料组件;221、安装台;222、第三伺服电机;223、转盘;224、L型板;225、第四气缸;226、电磁铁板;23、集尘箱;24、控制面板;25、第二丝杆。

[0018] 具体实施方式:

如图1-4所示,本具体实施方式采用以下技术方案:

实施例:

一种金属板材生产焊接用净化装置,包括底板1、焊接箱2、第一伺服电机5、第二伺服电机8、第一气缸11、净化组件13、压渣组件14和下料组件22,底板1顶部固定连接焊接箱2,底板1顶部中心开设有第一滑槽3,第一滑槽3内部转动连接有第一丝杆4,底板1远离第一滑槽3的一侧固定连接第一伺服电机5,第一伺服电机5的输出端延伸至第一滑槽3内部且位于第一丝杆4固定连接,第一丝杆4外部螺纹连接有第一滑块6,第一滑块6底部滑动连接在第一滑槽3内部,第一滑块6顶部固定连接承载台7,方便带动承载台7在底板1上进行移动,从而方便对金属板进行一系列的处理,焊接箱2内壁的顶部开设有第二滑槽9,焊接箱2内部转动连接有第二丝杆25,焊接箱2外部固定连接第二伺服电机8,第二伺服电机8输出端延伸至焊接箱2内部且与第二丝杆25固定连接,第二丝杆25外部螺纹连接有第二滑块10,第二滑块10顶部滑动连接在第二滑槽9内部,第二滑块10底部固定连接第一气缸11,第一气缸11底部固定连接焊接头12,方便带动焊接头12在焊接箱2内部移动,从而对金属板进行良好的焊接,焊接箱2顶部设置有净化组件13,焊接箱2内部设置有压渣组件14,底板1外部且远离第一伺服电机5的一侧固定连接安装板20,安装板20顶部设置下料组件22。

[0019] 其中,净化组件13包括风机131、分流箱133和活性炭罐136,焊接箱2顶部固定连接风机131,焊接箱2顶部且位于风机131的一侧固定连接活性炭罐136,焊接箱2内壁的两侧之间固定连接分流箱133,风机131输入端固定连接导管132,导管132远离风机131的

一端延伸至焊接箱2内部且与分流箱133顶部固定连接,分流箱133底部等距固定连接有集烟头134,风机131输出端固定连接连接有连接管135,连接管135远离风机131的一端与活性炭罐136固定连接,可以对焊接时产生的烟尘进行净化,从而降低焊接对人体产生的损害。

[0020] 其中,压渣组件14包括压辊143和第二气缸144,焊接箱2内壁的两侧对称开设有第三滑槽141,第三滑槽141内部滑动连接有安装架142,焊接箱2顶部固定连接第二气缸144,第二气缸144底端延伸至焊接箱2内部且与安装架142顶部固定连接,安装架142内部转动连接有压辊143,可以对金属板上的焊渣进行松动,方便后续的清理。

[0021] 其中,焊接箱2外部且远离第二伺服电机8的一侧固定连接固定板15,固定板15的水平高度大于承载台7和金属板的高度之和,底板1顶部且远离焊接箱2的一侧固定连接挡板16,固定板15与挡板16内部均开设有第四滑槽17,方便对调节板18进行安装,从而方便调节板18的移动。

[0022] 其中,第四滑槽17内部滑动连接有调节板18,调节板18一侧固定连接刮刀19,安装板20顶部固定连接第三气缸21,第三气缸21一端与调节板18远离刮刀19的一侧固定连接,可以对焊渣进行清理,不仅提高了工作效率,而且可以避免烫伤工作人员,有利于安全生产。

[0023] 其中,底板1外部且远离第一伺服电机5的一侧固定连接与刮刀19配合使用的集尘箱23,方便对焊接进行收集,从而方便工作人员进行清理,有利于保持加工区域的清洁。

[0024] 其中,下料组件22包括安装台221、第三伺服电机222、L型板224和第四气缸225,安装板20顶部且位于第三气缸21的正上方固定连接安装台221,安装台221顶部转动连接有转盘223,安装板20顶部且位于第三气缸21的一侧固定连接第三伺服电机222,第三伺服电机222输出端延伸至安装台221顶部且与转盘223的中心轴固定连接,转盘223顶部固定连接L型板224,L型板224底部固定连接第四气缸225,第四气缸225底部固定连接电磁铁板226,电磁铁板226的磁力大于金属板的重量,可以对焊接完毕的工件进行自动下料,从而有利于降低生产成本。

[0025] 其中,焊接箱2外部且位于第二伺服电机8的一侧固定连接控制面板24,第一伺服电机5、第二伺服电机8、第一气缸11、焊接头12、风机131、第二气缸144、第三气缸21、第三伺服电机222、第四气缸225和电磁铁板226均与控制面板24电性连接,可以对设备进行集中控制,从而优化设备的操作,方便工作人员进行使用。

[0026] 一种金属板材生产焊接用净化装置的使用方法,包括以下步骤:

S1、通过第一气缸11带动焊接头12向下移动,从而对金属板进行焊接,与此同时启动第二伺服电机8带动第二丝杆25转动,此时在第二丝杆25的带动下第二滑块10在第二滑槽9内部移动,在第二滑块10的带动下焊接头12在焊接箱2内部移动,从而对金属板进行均匀的焊接,焊接完毕后,通过第一气缸11带动焊接头12上移,然后启动第一伺服电机5动第一丝杆4转动,在第一丝杆4的带动下第一滑块6带动承载台7从焊接箱2内部移出;

S2、在对金属板进行焊接时,启动风机131,此时导管132将风机131的吸力传导至焊接箱2内部的分流箱133中,在分流箱133与集烟头134的配合下,焊接时产生的烟尘被吸出焊接箱2,通过导管132配合连接管135的使用,将烟尘传导至活性炭罐136内部进行净化排放;

S3、当承载台7从焊接箱2内部向外移动时,通过第二气缸144带动安装架142在第三滑槽141内部向下移动,从而将压辊143与金属板接触,此时金属板带动通过压辊143转动,在

压辊143的压力作用下金属焊渣与金属板分离,当承载台7从焊接箱2内部完全移出后,关闭第一伺服电机5,此时通过第三气缸21推动调节板18在固定板15和挡板16的第四滑槽17内部移动,在调节板18的带动下刮刀19将金属板上的焊渣推到集尘箱23内部进行集中处理;

S4、当金属板上的焊渣清理完毕后,通过第三气缸21带动调节板18和刮刀19回位,此时通过第四气缸225带动电磁铁板226下移,从而将承载台7顶的金属板提起,然后启动第三伺服电机222带动转盘223转动,在转盘223的带动下L型板224和第四气缸225进行跟转,当第四气缸225转动到下料区域时,将电磁铁板226断电,此时金属板与电磁铁板226分离,然后通过电磁铁板226对下一块金属板进行吸附,并通过第三伺服电机222配合第四气缸225将金属板放置在承载台7顶部。

[0027] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”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。

[0028] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量,由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”、“第四”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0029] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0030] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

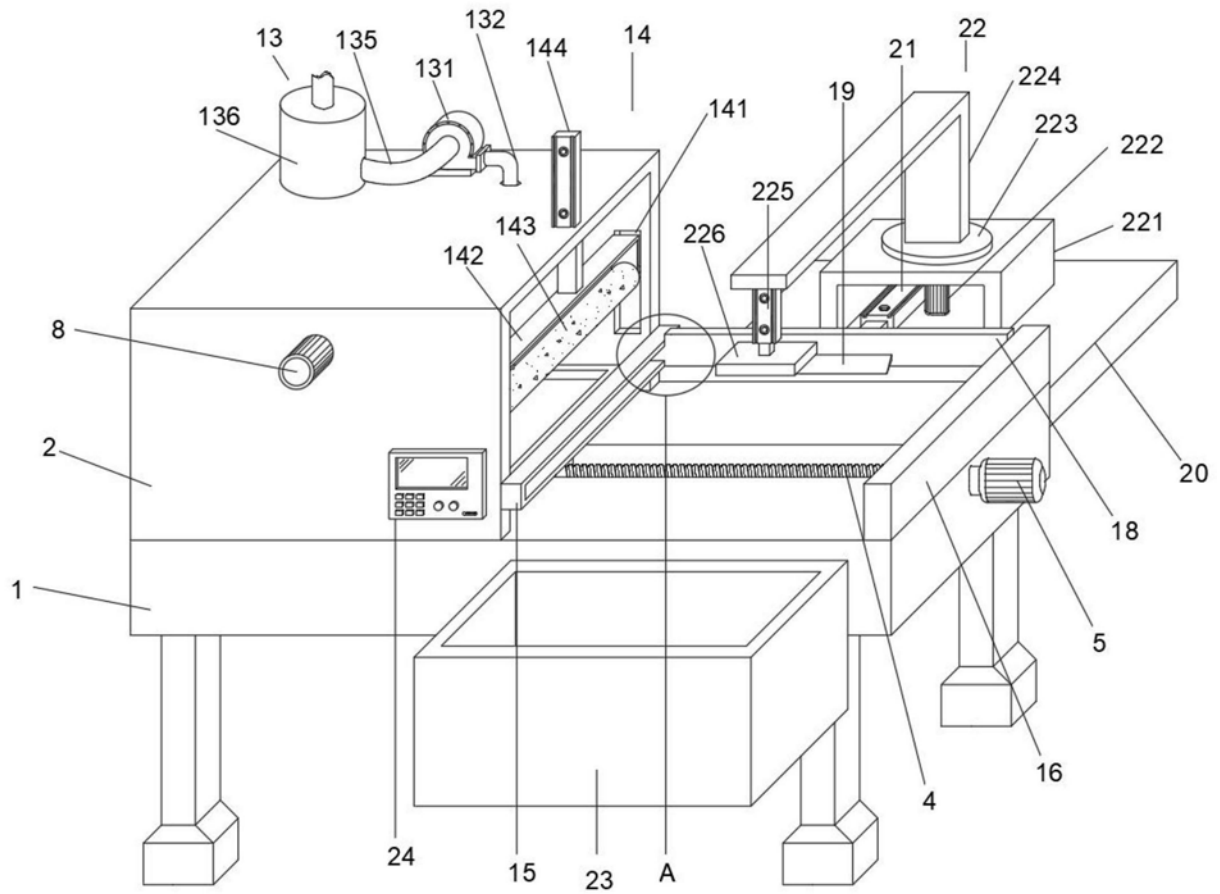


图1

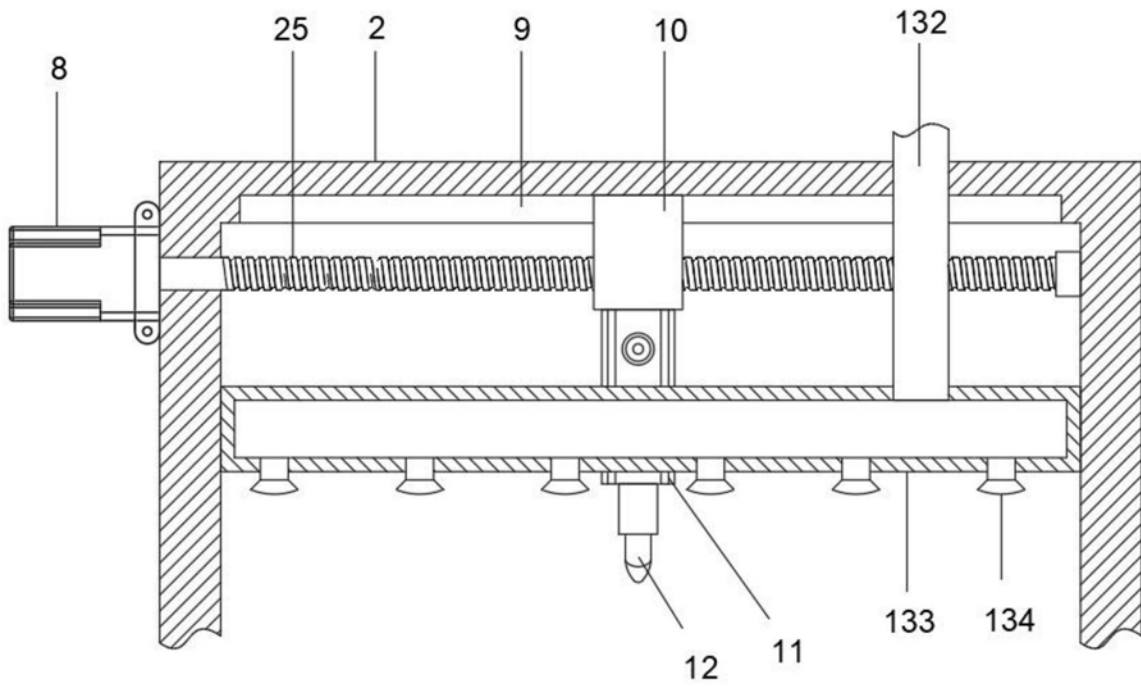


图2

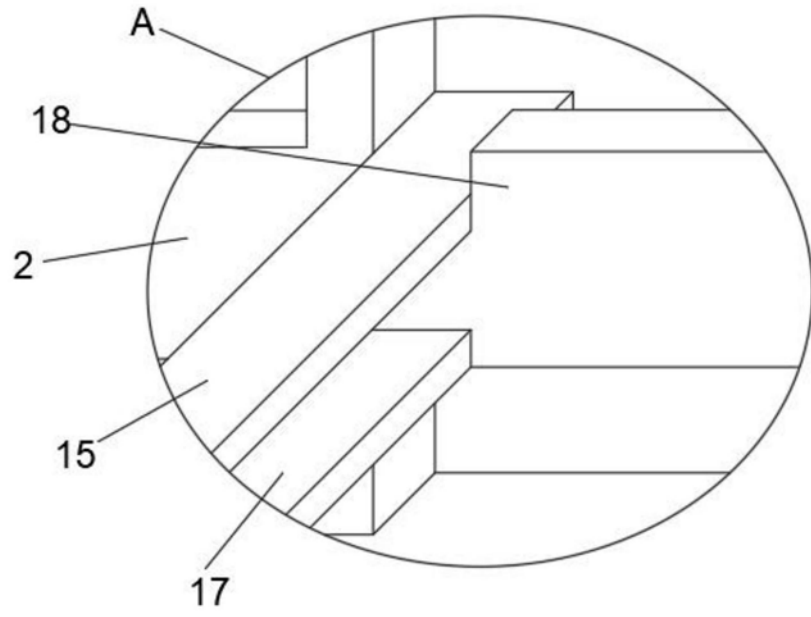


图3

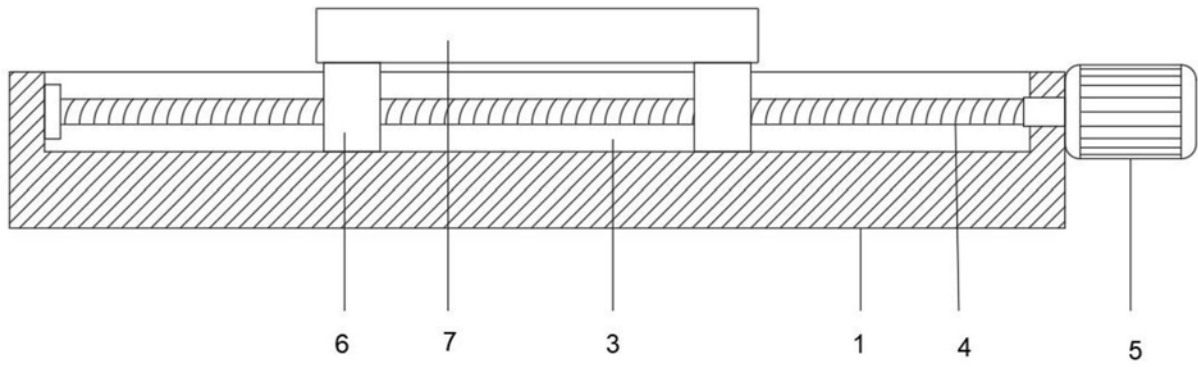


图4