



(10) 授权公告号 CN 115302570 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 22

(21) 申请号 202210739025.8

B26D 7/01 (2006.01)

(22) 申请日 2022.06.28

B26D 7/06 (2006.01)

B26D 7/26 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115302570 A

(56) 对比文件

CN 217669800 U, 2022.10.28

(43) 申请公布日 2022.11.08

审查员 杨慧慧

(73) 专利权人 绍兴奥美电子科技有限公司

地址 312500 浙江省绍兴市新昌县七星街
道省级高新技术园区内新涛路69号美
盛文化6号厂房

(72) 发明人 唐志强

(74) 专利代理机构 杭州六方于义专利代理事务
所(普通合伙) 33392

专利代理师 施少锋

(51) Int. Cl.

B26F 1/06 (2006.01)

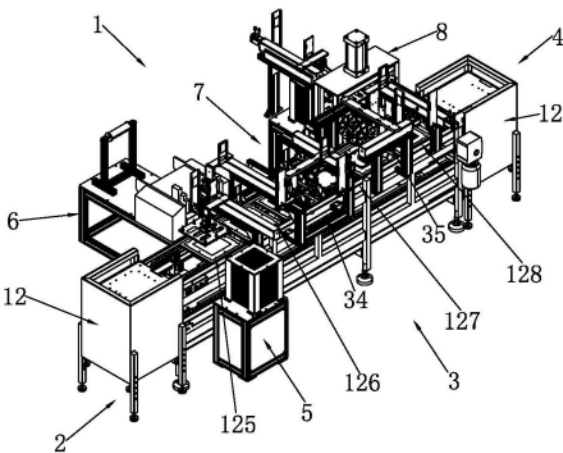
权利要求书4页 说明书11页 附图12页

(54) 发明名称

一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线

(57) 摘要

本发明公开了一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线,包括机体,机体包括进料端、输送机构与出料端,输送机构从进料端到出料端依次设置有托板上料机构、生瓷片裁切机构、贴带机构与打孔下料机构。本发明通过输送机构在进料端与出料端之间循环输送工装基板,输送机构上由进料端倒出料端依次设置托板上料机构、生瓷片裁切机构、贴带机构与打孔下料机构,实现了生瓷片的自动裁切,以及生瓷片与托板之间自动粘贴胶带进行固定,然后能自动对固定的生瓷片与托板进行打孔处理,并将完成打孔的生瓷片与托板进行集中收集,实现了生瓷片加工的自动化,能够依次、连续对生瓷片进行加工处理,省时省力,大大提高了陶瓷基座的加工效率。



1. 一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线, 包括机体, 其特征在于: 所述机体包括进料端、输送机构与出料端, 工装基板通过所述输送机构在所述进料端与所述出料端之间循环输送, 所述输送机构从所述进料端到所述出料端依次设置有托板上料机构、生瓷片裁切机构、贴带机构与打孔下料机构, 工装基板从所述进料端送入到所述输送机构, 所述托板上料机构将托板放置到工装基板上, 所述生瓷片裁切机构将裁切完成的生瓷片放置在装有托板的工装基板上, 所述贴带机构将胶带贴附在生瓷片与托板之间, 所述打孔下料机构将固定的生瓷片与托板从工装基板上取下后进行打孔再下料, 工装基板从所述出料端送出后再通过所述输送机构循环至所述进料端; 所述生瓷片裁切机构包括裁切架、滚筒、裁切台、切刀、生瓷片上料直线模组与生瓷片上料吸盘组件, 所述生瓷片上料直线模组控制所述生瓷片上料吸盘组件在所述生瓷片上料直线模组上进行滑移, 所述裁切台设于所述裁切架靠近所述输送机构的一端, 所述滚筒设于所述裁切架的另一端, 所述裁切台靠近所述输送机构的一端设有托盘, 成卷的生瓷片缠绕设置在滚筒上, 生瓷片向所述裁切台的方向延伸, 所述切刀设于所述裁切台靠近所述托盘的一端, 所述切刀切割生瓷片后, 生瓷片落入在所述托盘上, 所述生瓷片上料直线模组控制所述生瓷片上料吸盘组件吸取托盘上的生瓷片后放置在装有托板的工装基板上; 所述贴带机构包括贴带机一与贴带机二, 所述贴带机一Y轴向设置, 所述贴带机一对生瓷片与托板之间的Y轴向上贴附胶带, 所述贴带机二X轴向设置, 所述贴带机二对生瓷片与托板之间的X轴向上贴附胶带; 所述贴带机一与所述贴带机二均包括贴带龙门架; 所述贴带龙门架上设有贴带组件, 所述贴带组件与贴带龙门架之间设有滑移组件, 所述滑移组件用于控制所述贴带组件沿着所述贴带龙门架进行滑移调节; 所述贴带组件包括调节顶板、调节组件与贴带机械手, 所述调节顶板底部的两侧与所述滑移组件滑动连接, 所述调节顶板底部固定连接安装有安装板, 所述调节组件设于所述安装板上, 两个所述贴带机械手镜像设置, 位于一侧的所述贴带机械手滑动连接在所述调节组件中, 位于另一侧的所述贴带机械手固定连接在所述安装板的端部; 所述打孔下料机构包括送料直线模组、打孔组件、下料直线模组与下料组件, 所述送料直线模组设于所述输送机构上, 所述送料直线模组滑动连接有送料吸盘组件, 所述下料直线模组设于所述下料组件上, 所述下料直线模组滑动连接有下料吸盘组件, 所述送料直线模组控制所述送料吸盘组件, 吸取安装在工装基板上的生瓷片与托板后输送至所述打孔组件, 所述打孔组件打孔后, 所述下料直线模组控制所述下料吸盘组件, 吸取生瓷片与托板输送至所述下料组件中进行集中收集。

2. 根据权利要求1所述的一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线, 其特征在于: 所述输送机构包括输送架、上输送轨道与下输送轨道, 所述上输送轨道设于所述输送架的顶部, 所述下输送轨道设于所述输送架的底部, 所述下输送轨道位于所述上输送轨道的下方, 所述进料端与所述出料端均匹配有工装基板升降机构, 所述工装基板升降机构根据所述上输送轨道与所述下输送轨道的高度, 控制工装基板进行升降。

3. 根据权利要求2所述的一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线, 其特征在于: 所述工装基板升降机构包括支架、Z型连杆、第三升降气缸与输送台, 所述支架的底部设有气缸安装座, 所述第三升降气缸固定连接在所述气缸安装座上, 所述第三升降气缸的顶部连接有升降板, 所述Z型连杆的顶端与所述升降板固定连接, 所述输送台固定连接在所述Z型连杆的底部。

4. 根据权利要求1所述的一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线, 其特征在于: 所述托板上料机构包括上料组件、托板上料直线模组与托板上料吸盘组件, 所述托板上料直线模组控制

所述托板上料吸盘组件在所述托板上料直线模组上进行滑移,托盘堆叠在所述上料组件中,所述上料组件控制托盘上升后,所述托板上料直线模组控制所述托板上料吸盘组件逐个吸取顶部的托板后放置在工装基板上。

5. 根据权利要求4所述的一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线,其特征在于:所述托板上料吸盘组件包括第一L型安装架、第一升降气缸与第一吸盘架,所述第一L型安装架的顶部连接在所述托板上料直线模组上,所述第一升降气缸固定连接在所述第一L型安装架上,所述第一吸盘架连接在所述第一升降气缸上,所述第一升降气缸控制所述第一吸盘架进行升降,所述第一吸盘架用于吸取托板。

6. 根据权利要求1所述的一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线,其特征在于:所述生瓷片上料吸盘组件包括第二L型安装架、第二升降气缸与第二吸盘架,所述第二L型安装架的顶部连接在所述生瓷片上料直线模组上,所述第二升降气缸固定连接在所述第二L型安装架上,所述第二吸盘架连接在所述第二升降气缸上,所述第二升降气缸控制所述第二吸盘架进行升降,所述第二吸盘架用于吸取生瓷片。

7. 根据权利要求1所述的一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线,其特征在于:所述滑移组件包括驱动件与导向件,所述驱动件连接在所述贴带组件的一侧,所述导向件连接在所述贴带组件的另一侧,所述驱动件控制所述贴带组件沿着所述导向件在所述贴带龙门架上进行滑移调节;所述驱动件包括伺服电机、第一丝杆、第一丝杆滑块与U型安装座,所述U型安装座固定连接在所述贴带龙门架顶部的一侧,所述伺服电机固定连接在所述U型安装座的一端,所述U型安装座的底面设有滑轨,所述第一丝杆转动连接在所述U型安装座的顶部,所述第一丝杆的一端与所述伺服电机的驱动端连接,所述第一丝杆滑块的底部滑动连接在所述滑轨上,所述第一丝杆穿过所述第一丝杆滑块,所述第一丝杆滑块的顶部固定连接在所述贴带组件底部的一侧,所述伺服电机控制所述第一丝杆转动,从而控制第一丝杆滑块带动所述贴带组件沿着滑轨进行滑移调节;所述导向件包括U型支架、导向轨与导向块,所述U型支架固定连接在所述贴带龙门架顶部的另一侧,所述导向轨固定连接在所述U型支架的顶面,所述导向块的底部滑动连接在所述导向轨上,所述导向轨的顶部固定连接在所述贴带组件底部的另一侧。

8. 根据权利要求7所述的一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线,其特征在于:所述调节组件包括U型调节座、第二丝杆、调节块与导杆,所述U型调节座固定连接在所述安装板的底部,所述导杆固定连接在所述U型调节座内的两侧,所述第二丝杆转动连接在所述U型调节座内,所述U型调节座的端部设有转动把手,所述转动把手设有连杆,所述连杆与所述第二丝杆连接,所述U型调节座与所述连杆之间设有锁紧件,所述导杆穿过所述调节块的两侧,所述第二丝杆与所述调节块螺纹连接,位于一侧的所述贴带机械手与所述调节块固定连接,所述转动把手控制所述第二丝杆转动,使得所述调节块带动位于一侧的所述贴带机械手沿着所述导杆的方向进行滑移调节,所述锁紧件用于所述锁紧固定所述转动把手;所述锁紧件包括锁紧块、锁紧螺杆与转柄,所述锁紧块固定连接在所述U型调节座上,所述锁紧块设有锁紧槽,所述锁紧块的一侧设有缺口,所述缺口与所述锁紧槽相连通,所述连杆穿过所述锁紧槽,所述锁紧螺杆贯穿所述锁紧槽的一侧和所述缺口,所述转柄螺纹连接在所述锁紧螺杆的一端,所述锁紧螺杆的另一端设有锁紧螺母,所述锁紧螺母固定在所述锁紧块上。

9. 根据权利要求8所述的一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线,其特征在于:所述贴带机械

手包括固定底板、胶带料盘、下带摆臂组件、基座、剪切组件、下带轮与压带轮,所述下带摆臂组件的一端转动连接在所述固定底板上,所述下带摆臂组件的另一端转动连接有下带轮,所述下带摆臂组件连接有连接臂,所述胶带料盘设于所述连接臂的端部,所述胶带料盘靠近所述连接臂的一侧设有胶带挡板,所述固定底板固定连接有所述基座,所述基座的一侧连接有压带气缸,所述压带气缸连接有所述压带轮,所述压带轮与所述下带轮匹配设置,所述剪切组件的一端连接在所述基座的另一侧,所述剪切组件的另一端设于所述下带轮与所述压带轮之间,所述剪切组件用于切断胶带。

10. 根据权利要求9所述的一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线,其特征在于:所述剪切组件包括剪刀、剪刀前后气缸与剪刀气缸,所述剪刀前后气缸设于所述基座的另一侧,所述剪刀前后气缸连接有剪刀气缸安装板,所述剪刀气缸安装在所述剪刀气缸安装板上,所述剪刀连接在所述剪刀气缸上,所述剪刀设于所述压带轮与所述下带轮之间,所述剪刀用于切断胶带;所述下带摆臂组件包括下带气缸、下带摆臂与连接杆,所述下带摆臂的一端与所述固定底板转动连接,所述下带轮转动连接在所述下带摆臂的另一端,所述下带摆臂中部设有导向轮,所述下带气缸固定连接在所述固定底板上,所述连接杆的一端与所述下带气缸连接,所述连接杆的另一端转动连接在下带摆臂靠近所述下带轮的一端,所述下带摆臂靠近所述下带轮的一端连接有下带部,所述下带部与所述下带轮之间匹配设置。

11. 根据权利要求1所述的一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线,其特征在于:所述送料吸盘组件与所述下料吸盘组件均包括第三L型安装架、电动推杆、导向滑块、导向滑轨、延伸板与第三吸盘架,所述第三L型安装架的顶部连接在所述送料直线模组上,所述电动推杆连接在所述第三L型安装架上,所述导向滑轨设于所述第三L型安装架的两侧,所述导向滑块滑动连接在所述导向滑轨上,所述电动推杆与所述导向滑块固定连接,所述延伸板固定连接在所述导向滑块靠近所述打孔组件的一侧,所述第三吸盘架固定连接在所述延伸板靠近所述打孔组件的一侧,所述电动推杆控制所述导向滑块带动延伸板与第三吸盘架进行升降。

12. 根据权利要求1所述的一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线,其特征在于:所述打孔组件包括打孔机架、打孔台与打孔件,所述打孔台设于所述打孔机架上,所述打孔件设于所述打孔台上,固定的生瓷片与托盘输送至所述打孔件中,通过所述打孔件对固定的生瓷片与托盘进行打孔处理。

13. 根据权利要求12所述的一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线,其特征在于:所述打孔件包括上模、下模,顶推气缸与固定架,所述固定架固定连接在所述打孔机架上,所述下模固定连接在所述打孔台上,所述顶推气缸设于所述固定架上,所述顶推气缸设有顶推导杆,所述顶推导杆与所述上模之间通过固定件连接,所述固定件包括固定座与连接头,所述连接头固定连接在所述顶推导杆的端部,所述固定座固定连接在所述上模的顶部,所述固定座的顶部设有倒T型凹槽,所述连接头对应设有凸起部,所述凸起部设于所述倒T型凹槽内,将固定的生瓷片与托盘输送至下模上,顶推气缸带动上模下压至下模上,从而完成打孔。

14. 根据权利要求4所述的一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线,其特征在于:所述上料组件与所述下料组件均包括升降组件、限位件与机座,工件通过所述限位件堆叠在所述机座上,所述升降组件置于工件下方,所述升降组件抵住工件,带动工件上升或下降。

15. 根据权利要求14所述的一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线,其特征在于:所述升降组件包括调节螺母、调节螺杆和顶升件,所述调节螺母抵住所述顶升件,所述顶升件抵住工

件,所述调节螺母设有内螺纹,所述调节螺杆设有从上到下的外螺纹,所述内螺纹匹配所述外螺纹,所述调节螺杆正向或者反向旋转使工件上升或下降;所述升降组件设有驱动电机,所述驱动电机连接第一滚轮,使所述第一滚轮滚动,所述调节螺杆连接第二滚轮,所述第一滚轮的滚轮面和所述第二滚轮的滚轮面套设传动带,使所述第一滚轮带所述第二滚轮传动;所述调节螺杆设有承座,使所述调节螺杆在所述承座上旋转;所述顶升件设有滑块,所述承座对应设有滑移轨,使所述滑块顺着所述滑移轨移动;所述限位件包括挡板,所述挡板相对排列放置,形成工件的限位,所述挡板折弯呈直角状。

16. 根据权利要求15所述的一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线,其特征在于:所述上料组件与所述下料组件还包括:第一传感件、第二传感件和阻隔件,所述阻隔件与所述顶升件连接,所述第一传感件设置在所述顶升件的预停点,当所述阻隔件移动至阻断所述第一传感件的感应,所述第一传感件停止信号的传输;所述第二传感件在所述挡板顶端相对放置,当工件移动至阻隔所述第二传感件的感应的位置,所述第二传感件停止信号的传输。

一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线

技术领域

[0001] 本发明属于陶瓷基座生产加工设备技术领域,具体涉及一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线。

背景技术

[0002] 晶体振荡器的陶瓷基座主要作用是为集成电路提供承载、引出集成电路的功能引脚和满足集成电路小型化的生产要求。目前,国内市场上SMD温度补偿晶体振荡器陶瓷基座主要存在以下几种尺寸:7.0×5.0mm、5.0×3.2mm、3.2×2.5mm等。每个尺寸的陶瓷基座都有多种款式,它们的外形尺寸、PAD数量、连接、底面PAD大小及位置等参数都各不相同,这是由其配套使用的集成电路和其他一些要求所决定的,因此,不同的基座只适用于相应的集成电路。

[0003] 现有技术中,生瓷片通过人工裁切,并通过手工对生瓷片与托板之间粘贴胶带进行固定,然后再手工放置倒模具中冲孔,费时费力,效率低下。

发明内容

[0004] 本发明目的在于解决现有技术中存在的上述技术问题,提供一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线,通过输送机构在进料端与出料端之间循环输送工装基板,输送机构上由进料端倒出料端依次设置托板上料机构、生瓷片裁切机构、贴带机构与打孔下料机构,实现了生瓷片的自动裁切,以及生瓷片与托板之间自动粘贴胶带进行固定,然后能自动对固定的生瓷片与托板进行打孔处理,并将完成打孔的生瓷片与托板进行集中收集,实现了生瓷片加工的自动化,能够依次、连续对生瓷片进行加工处理,省时省力,大大提高了陶瓷基座的加工效率。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线,包括机体,机体包括进料端、输送机构与出料端,工装基板通过输送机构在进料端与出料端之间循环输送,输送机构从进料端到出料端依次设置有托板上料机构、生瓷片裁切机构、贴带机构与打孔下料机构,工装基板从进料端送入到输送机构,托板上料机构将托板放置到工装基板上,生瓷片裁切机构将裁切完成的生瓷片放置在装有托板的工装基板上,贴带机构将胶带贴附在生瓷片与托板之间,打孔下料机构将固定的生瓷片与托板从工装基板上取下后进行打孔再下料,工装基板从出料端送出后再通过输送机构循环至进料端。本发明通过输送机构在进料端与出料端之间循环输送工装基板,输送机构上由进料端倒出料端依次设置托板上料机构、生瓷片裁切机构、贴带机构与打孔下料机构,实现了生瓷片的自动裁切,以及生瓷片与托板之间自动粘贴胶带进行固定,然后能自动对固定的生瓷片与托板进行打孔处理,并将完成打孔的生瓷片与托板进行集中收集,实现了生瓷片加工的自动化,能够依次、连续对生瓷片进行加工处理,省时省力,大大提高了陶瓷基座的加工效率。

[0007] 进一步,输送机构包括输送架、上输送轨道与下输送轨道,上输送轨道设于输送架

的顶部,下输送轨道设于输送架的底部,下输送轨道位于上输送轨道的下方,进料端与出料端均匹配有工装基板升降机构,工装基板升降机构根据上输送轨道与下输送轨道的高度,控制工装基板进行升降。位于进料端的工装基板升降机构控制工装基板上升,使得位于进料端的输送台的高度与上输送轨道的高度一致,工装基板升降机构再控制工装基板向上输送轨道输送,上输送轨道带动工装基板从进料端输送至出料端,工位基板输送至出料端的工装基板升降机构中,位于出料端的工装基板升降机构控制工装基板下降,使得位于出料端输送台的高度与下输送轨道的高度相同,位于出料端的工装基板升降机构控制工装基板输送至下输送轨道,位于进料端的工装基板升降机构下降,下输送轨道将工装基板输送至进料端的工装基板升降机构中,从而实现了工装基板在进料端与出料端之间进行循环输送,以达到对生瓷片的连续、不间断的加工,大大提高了陶瓷基座的加工效率。

[0008] 进一步,工装基板升降机构包括支架、Z型连杆、第三升降气缸与输送台,支架的底部设有气缸安装座,第三升降气缸固定连接在气缸安装座上,第三升降气缸的顶部连接有升降板,Z型连杆的顶端与升降板固定连接,输送台固定连接在Z型连杆的底部。通过第三升降气缸推动升降板进行升降,升降板通过Z型连杆带动输送台进行升降,从而实现了位于输送台上的工装基板高度的升降,输送台的设置能够将工装基板输送至输送机构中。

[0009] 进一步,托板上料机构包括上料组件、托板上料直线模组与托板上料吸盘组件,托板上料直线模组控制托板上料吸盘组件在托板上料直线模组上进行滑移,托盘堆叠在上料组件中,上料组件控制托盘上升后,托板上料直线模组控制托板上料吸盘组件逐个吸取顶部的托板后放置在工装基板上。工装基板通过输送机构输送至工位一处,同时托板上料直线模组驱动托板上料吸盘组件吸取位于上料组件顶部堆叠的托板,托板上料直线模组再控制托板上料吸盘组件带动托板放置在位于工位一处的工装基板上,从而实现了托板的自动输送与自动安装,实现了自动化操作,提高了加工效率,节省了人力成本。

[0010] 进一步,托板上料吸盘组件包括第一L型安装架、第一升降气缸与第一吸盘架,第一L型安装架的顶部连接在托板上料直线模组上,第一升降气缸固定连接在第一L型安装架上,第一吸盘架连接在第一升降气缸上,第一升降气缸控制第一吸盘架进行升降,第一吸盘架用于吸取托板。第一L型安装架的设置用于将托板上料吸盘组件与托板上料直线模组进行连接,第一升降气缸用于控制第一吸盘架进行升降,第一吸盘架用于吸取上料组件中堆叠的托板。

[0011] 进一步,生瓷片裁切机构包括裁切架、滚筒、裁切台、切刀、生瓷片上料直线模组与生瓷片上料吸盘组件,生瓷片上料直线模组控制生瓷片上料吸盘组件在生瓷片上料直线模组上进行滑移,裁切台设于裁切架靠近输送机构的一端,滚筒设于裁切架的另一端,裁切台靠近输送机构的一端设有托盘,成卷的生瓷片缠绕设置在滚筒上,生瓷片向裁切台的方向延伸,切刀设于裁切台靠近托盘的一端,切刀切割生瓷片后,生瓷片落入在托盘上,生瓷片上料直线模组控制生瓷片上料吸盘组件吸取托盘上的生瓷片后放置在装有托板的工装基板上。装有托板的工装基板通过输送机构输送至工位二处后,滚筒控制生瓷片沿着裁切台向托盘一侧输送,然后切刀裁切生瓷片,裁切下来的生瓷片落入在托盘上,接着生瓷片上料直线模组控制生瓷片上料吸盘组件吸取位于托盘上的生瓷片,并将生瓷片放置位于工位二上装有托板的工装基板上。

[0012] 进一步,生瓷片上料吸盘组件包括第二L型安装架、第二升降气缸与第二吸盘架,

第二L型安装架的顶部连接在生瓷片上料直线模组上,第二升降气缸固定连接在第二L型安装架上,第二吸盘架连接在第二升降气缸上,第二升降气缸控制第二吸盘架进行升降,第二吸盘架用于吸取生瓷片。第二L型安装架用于将生瓷片上料吸盘组件安装在生瓷片上料直线模组上,第二升降气缸用于控制第二吸盘架进行升降,第二吸盘架用于吸取托盘上的生瓷片。

[0013] 进一步,贴带机构包括贴带机一与贴带机二,贴带机一Y轴向设置,贴带机一对生瓷片与托板之间的Y轴向上贴附胶带,贴带机二X轴向设置,贴带机二对生瓷片与托板之间的X轴向上贴附胶带。输送机构输送安装托板、生瓷片的工装基板,使得工装基板输送至工位三处,贴带机一对生瓷片与托板之间位于Y轴的连接处贴附胶带,然后贴带机二对生瓷片与托板之间位于X轴的连接处贴附胶带,从而使得生瓷片与托板之间通过胶带固定连接。

[0014] 进一步,贴带机一与贴带机二均包括贴带龙门架;贴带龙门架上设有贴带组件,贴带组件与贴带龙门架之间设有滑移组件,滑移组件用于控制贴带组件沿着贴带龙门架进行滑移调节。在贴带龙门架上设置滑移组件与贴带组件,滑移组件控制贴带组件进行滑移调整,贴带组件用于将胶带贴附在生瓷片与工装基板之间,通过胶带将生瓷片与工装基板之间粘贴固定,实现了生瓷片与工装基板之间胶带的自动贴附,实现了依次、连续对生瓷片与工装基板之间贴附胶带,从而大大提高了陶瓷基座生产效率。

[0015] 进一步,滑移组件包括驱动件与导向件,驱动件连接在贴带组件的一侧,导向件连接在贴带组件的另一侧,驱动件控制贴带组件沿着导向件在贴带龙门架上进行滑移调节;驱动件包括伺服电机、第一丝杆、第一丝杆滑块与U型安装座,U型安装座固定连接在贴带龙门架顶部的一侧,伺服电机固定连接在U型安装座的一端,U型安装座的底面设有滑轨,第一丝杆转动连接在U型安装座的顶部,第一丝杆的一端与伺服电机的驱动端连接,第一丝杆滑块的底部滑动连接在滑轨上,第一丝杆穿过第一丝杆滑块,第一丝杆滑块的顶部固定连接在贴带组件底部的一侧,伺服电机控制第一丝杆转动,从而控制第一丝杆滑块带动贴带组件沿着滑轨进行滑移调节;导向件包括U型支架、导向轨与导向块,U型支架固定连接在贴带龙门架顶部的另一侧,导向轨固定连接在U型支架的顶面,导向块的底部滑动连接在导向轨上,导向轨的顶部固定连接在贴带组件底部的另一侧。驱动件用于驱动贴带组件进行滑移,导向件的设置对贴带组件的滑移起到一个导向作用。

[0016] 进一步,贴带组件包括调节顶板、调节组件与贴带机械手,调节顶板底部的两侧与滑移组件滑动连接,调节顶板底部固定连接有安装板,调节组件设于安装板上,两个贴带机械手镜像设置,位于一侧的贴带机械手滑动连接在调节组件中,位于另一侧的贴带机械手固定连接在安装板的端部;调节组件包括U型调节座、第二丝杆、调节块与导杆,U型调节座固定连接在安装板的底部,导杆固定连接在U型调节座内的两侧,第二丝杆转动连接在U型调节座内,U型调节座的端部设有转动把手,转动把手设有连杆,连杆与第二丝杆连接,U型调节座与连杆之间设有锁紧件,导杆穿过调节块的两侧,第二丝杆与调节块螺纹连接,位于一侧的贴带机械手与调节块固定连接,转动把手控制第二丝杆转动,使得调节块带动位于一侧的贴带机械手沿着导杆的方向进行滑移调节,锁紧件用于锁紧固定转动把手;锁紧件包括锁紧块、锁紧螺杆与转柄,锁紧块固定连接在U型调节座上,锁紧块设有锁紧槽,锁紧块的一侧设有缺口,缺口与锁紧槽相连通,连杆穿过锁紧槽,锁紧螺杆贯穿锁紧槽的一侧和缺口,转柄螺纹连接在锁紧螺杆的一端,锁紧螺杆的另一端设有锁紧螺母。调节顶板用于安装

调节组件与贴带机械手,调节组件用于调节两个贴带机械手之间的间距,从而可根据生瓷片与工装基板之间的尺寸调整两个贴带机械手之间的间距,从而保证了生瓷片与工装基板之间能够通过胶带贴附。U型调节座用于安装第二丝杆,转动把手通过连杆控制第二丝杠转动,控制调节块带动位于一侧的贴带机械手沿着导杆的方向进行滑动调节,从而实现了可根据生瓷片与工装基板之间的尺寸调整两个贴带机械手之间的间距,增加了贴带机械手的适用范围。锁紧件的设置用于锁紧固定转动把手,当需要调节两个贴带机械手之间的间距时,松开锁紧件后,驱动转动把手转动,调节完成后再控制锁紧件固定转动把手,从而使得两个贴带机械手之间的间距固定。

[0017] 进一步,贴带机械手包括固定底板、胶带料盘、下带摆臂组件、基座、剪切组件、下带轮与压带轮,下带摆臂组件的一端转动连接在固定底板上,下带摆臂组件的另一端转动连接有下带轮,下带摆臂组件连接有连接臂,胶带料盘设于连接臂的端部,胶带料盘靠近连接臂的一侧设有胶带挡板,固定底板固定连接在基座,基座的一侧连接有压带气缸,压带气缸连接有压带轮,压带轮与下带轮匹配设置,剪切组件的一端连接在基座的另一侧,剪切组件的另一端设于下带轮与压带轮之间,剪切组件用于切断胶带。位于一侧的贴带机械手中的固定底板固定连接在调节块的底部,位于另一侧的贴带机械手中的固定底板固定连接在安装板的底部,胶带料盘用于放置胶带,胶带料盘与下带摆臂组件、下带轮配合,从而将胶带料盘上的胶带送出,通过下带轮使得送出的胶带贴附在生瓷片与工装基板之间的粘贴处,接着压带气缸控制压带轮下压,使得压带轮将位于生瓷片与工装基板之间粘贴处的胶带进行压紧,使得胶带完全贴合,再通过剪切组件将胶带切断。

[0018] 进一步,剪切组件包括剪刀、剪刀前后气缸与剪刀气缸,剪刀前后气缸设于基座的另一侧,剪刀前后气缸连接有剪刀气缸安装板,剪刀气缸安装在剪刀气缸安装板上,剪刀连接在剪刀气缸上,剪刀设于压带轮与下带轮之间,剪刀用于切断胶带;下带摆臂组件包括下带气缸、下带摆臂与连接杆,下带摆臂的一端与固定底板转动连接,下带轮转动连接在下带摆臂的另一端,下带摆臂中部设有导向轮,下带气缸固定连接在固定底板上,连接杆的一端与下带气缸连接,连接杆的另一端转动连接在下带摆臂靠近下带轮的一端,下带摆臂靠近下带轮的一端连接在下带部,下带部与下带轮之间匹配设置。剪刀前后气缸可带动剪刀气缸安装板进行调节移动,剪刀气缸安装板带动剪刀气缸与剪刀进行调节移动,使得剪刀能够切断胶带,剪刀气缸用于控制剪刀切断胶带。下带部与下带轮之间存在通过胶带的间隙,胶带料盘上的胶带通过导向轮输送至下带部与下带轮之间,下带气缸控制下带摆臂摆动,使得下带轮与下带部配合将胶带贴附在生瓷片与工装基板之间的粘贴处,从而实现了胶带的自动粘贴。

[0019] 进一步,打孔下料机构包括送料直线模组、打孔组件、下料直线模组与下料组件,送料直线模组设于输送机构上,送料直线模组滑动连接有送料吸盘组件,下料直线模组设于下料组件上,下料直线模组滑动连接在下料吸盘组件,送料直线模组控制送料吸盘组件,吸取安装在工装基板上的生瓷片与托盘后输送至打孔组件,打孔组件打孔后,下料直线模组控制下料吸盘组件,吸取生瓷片与托盘输送至下料组件中进行集中收集。输送机构输送工装基板至工位四后,送料直线模组控制送料吸盘组件运行,由于生瓷片与托板通过胶带进行固定后,使得送料吸盘组件吸取生瓷片与托板,并将生瓷片与托板输送至打孔组件处,打孔组件对生瓷片与托板进行打孔后,下料直线模组控制下料吸盘组件吸取打孔完成后的

生瓷片与托板,并将其放置在下料组件中,通过下料组件进行集中收集,同时位于工位四处的工装基板通过输送机构输送至出料端的工装基板升降机构中,工装基板升降机构控制工装基板下降后输送至输送机构中的下输送轨道中,并通过下输送轨道输送至进料端的工装基板升降机构,以实现对接装基板的循环输送,从而达到对接装基板的循环利用,大大提高了加工效率。

[0020] 进一步,送料吸盘组件与下料吸盘组件均包括第三L型安装架、电动推杆、导向滑块、导向滑轨、延伸板与第三吸盘架,第三L型安装架的顶部连接在送料直线模组上,电动推杆连接在第三L型安装架上,导向滑轨设于第三L型安装架的两侧,导向滑块滑动连接在导向滑轨上,电动推杆与导向滑块固定连接,延伸板固定连接在导向滑块靠近打孔组件的一侧,第三吸盘架固定连接在延伸板靠近打孔组件的一侧,驱动推杆控制导向滑块带动延伸板与第三吸盘架进行升降。送料吸盘组件中的第三L型安装架用于将送料吸盘连接在送料直线模组,下料吸盘组件中的第三L型安装架用于将下料吸盘组件连接在下料直线模组上,电动推杆安装在第三L型安装架上,电动推杆推动导向滑块沿着导向滑轨的方向进行升降移动,导向滑块带动延伸板与第三吸盘架进行升降移动,送料吸盘组件中的第三吸盘架用于吸取位于输送机构工位四处的工装基板上的生瓷片与托板,下料吸盘组件中的第三吸盘架用于吸取打孔组件中生瓷片与托板。

[0021] 进一步,打孔组件包括打孔机架、打孔台与打孔件,打孔台设于打孔机架上,打孔件设于打孔台上,固定的生瓷片与托盘输送至打孔件中,通过打孔件对固定的生瓷片与托盘进行打孔处理。

[0022] 进一步,打孔件包括上模、下模,顶推气缸与固定架,固定架固定连接在打孔机架上,下模固定连接在打孔台上,顶推气缸设于固定架上,顶推气缸设有顶推导杆,顶推导杆与上模之间通过固定件连接,固定件包括固定座与连接头,连接头固定连接在顶推导杆的端部,固定座固定连接在上模的顶部,固定座的顶部设有倒T型凹槽,连接头对应设有凸起部,凸起部设于倒T型凹槽内,将固定的生瓷片与托盘输送至下模上,顶推气缸带动上模下压至下模上,从而完成打孔。

[0023] 进一步,上料组件与下料组件均包括升降组件、限位件与机座,托板通过限位件堆叠在机座上,升降组件置于托板下方,升降组件抵住托板,带动托板上升或下降。上料组件中,限位件对托板进行限位,使托板堆叠在机座上,升降组件控制托板进行升降;在下料组件中,限位组件对固定的生瓷片与托板进行限位,使其堆叠在机座上,升降组件控制固定的生瓷片与托板进行升降。

[0024] 进一步,升降组件包括调节螺母、调节螺杆和顶升件,调节螺母抵住顶升件,顶升件抵住工件,调节螺母设有内螺纹,调节螺杆设有从上到下的外螺纹,内螺纹匹配外螺纹,调节螺杆正向或者反向旋转使调节螺母上升或下降;升降组件设有驱动电机,驱动电机连接第一滚轮,使第一滚轮滚动,调节螺杆连接第二滚轮,第一滚轮的滚轮面和第二滚轮的滚轮面套设传动带,使第一滚轮带动第二滚轮传动;调节螺杆设有承座,使调节螺杆在承座上旋转;顶升件设有滑块,承座对应设有滑轨,使滑块顺着滑轨移动;限位件包括挡板,挡板相对排列放置,形成工件的限位,挡板折弯呈直角状。驱动电机控制调节螺杆进行转动,从而控制调节螺母带动顶升件进行升降,顶升件的升降带动工件进行升降,滑块与滑轨的设置对顶升件的升降起到一个限位、导向作用。

[0025] 进一步,上料组件与下料组件还包括:第一传感件、第二传感件和阻隔件,阻隔件与顶升件连接,第一传感件设置在顶升件的预停点,当阻隔件移动至阻断第一传感件的感应,第一传感件停止信号的传输;该信号使驱动电机停止运动,使得调节螺杆停止运动,进而顶升件也停止运动。该设置限定顶升件的最低下降位置。

[0026] 第二传感件在挡板顶端相对放置,当工件移动至阻隔第二传感件的感应的位置,第二传感件停止信号的传输。第二传感件采用对射传感器,一个对射传感器发射光源,一个对射传感器接收光源信号,当工件上升至阻碍第二传感件接收光源时,第二传感件接收到信号,命令电机停止运动,进而与驱动电机传动的调节螺杆以及依靠调节螺杆运动的调节螺母和顶升件均停止运动,该设置限定工件最高的上升位置。一个工件上升到最高位置时,其脱离限位件的作用。

[0027] 本发明由于采用了上述技术方案,具有以下有益效果:

[0028] 本发明通过输送机构在进料端与出料端之间循环输送工装基板,输送机构上由进料端倒出料端依次设置托板上料机构、生瓷片裁切机构、贴带机构与打孔下料机构,实现了生瓷片的自动裁切,以及生瓷片与托板之间自动粘贴胶带进行固定,然后能自动对固定的生瓷片与托板进行打孔处理,并将完成打孔的生瓷片与托板进行集中收集,实现了生瓷片加工的自动化,能够依次、连续对生瓷片进行加工处理,省时省力,大大提高了陶瓷基座的加工效率。

附图说明

[0029] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0030] 图1为本发明一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线的结构示意图;

[0031] 图2为本发明中上料组件的结构示意图;

[0032] 图3为本发明中上料组件的正视图;

[0033] 图4为本发明中升降组件的正视图;

[0034] 图5为本发明中打孔下料机构的结构示意图;

[0035] 图6为本发明中打孔组件的结构示意图;

[0036] 图7为本发明中上模压在下模上的结构示意图;

[0037] 图8为本发明中固定座的结构示意图;

[0038] 图9为本发明中连接头的结构示意图;

[0039] 图10为本发明中托板上料吸盘组件与托板上料直线模组连接的结构示意图;

[0040] 图11为本发明中生瓷片上料吸盘组件与生瓷片上料直线模组连接的结构示意图;

[0041] 图12为本发明中工装基板升降机构内部的结构示意图;

[0042] 图13为本发明中送料吸盘组件与送料直线模组连接的结构示意图;

[0043] 图14为本发明中生瓷片裁切机构的结构示意图;

[0044] 图15为本发明中输送机构的结构示意图;

[0045] 图16为本发明中贴片机一的结构示意图;

[0046] 图17为本发明中贴带机械手的结构示意图;

[0047] 图18为本发明中滑移组件的结构示意图;

[0048] 图19为本发明中调节组件的结构示意图;

[0049] 图20为图19中A处放大的结构示意图。

[0050] 图中,1-机体;2-进料端;3-输送机构;4-出料端;5-托板上料机构;6-生瓷片裁切机构;7-贴带机构;8-打孔下料机构;9-输送架;10-上输送轨道;11-下输送轨道;12-工装基板升降机构;13-支架;14-Z型连杆;15-第三升降气缸;16-输送台;17-气缸安装座;18-升降板;19-上料组件;20-托板上料直线模组;21-托板上料吸盘组件;22-第一L型安装架;23-第一升降气缸;24-第一吸盘架;25-裁切架;26-滚筒;27-裁切台;28-生瓷片上料直线模组;29-生瓷片上料吸盘组件;30-托盘;31-第二L型安装架;32-第二升降气缸;33-第二吸盘架;34-贴带机一;35-贴带机二;36-贴带龙门架;37-贴带组件;38-滑移组件;39-驱动件;40-导向件;41-伺服电机;42-第一丝杆;43-第一丝杆滑块;44-U型安装座;45-滑轨;46-U型支架;47-导向轨;48-导向块;49-调节顶板;50-调节组件;51-贴带机械手;52-安装板;53-U型调节座;54-第二丝杆;55-调节块;56-导杆;57-转动把手;58-连杆;59-锁紧件;60-锁紧块;61-锁紧螺杆;62-转柄;63-锁紧槽;64-缺口;65-锁紧螺母;66-固定底板;67-胶带料盘;68-连接臂;69-基座;70-剪切组件;71-下带轮;72-压带轮;73-胶带挡板;74-压带气缸;75-剪刀;76-剪刀前后气缸;77-剪刀气缸;78-剪刀气缸安装板;79-下带气缸;80-下带摆臂;81-连接杆;82-导向轮;83-下带部;84-送料直线模组;85-打孔组件;86-下料直线模组;87-下料组件;88-送料吸盘组件;89-下料吸盘组件;90-第三L型安装架;91-电动推杆;92-导向滑块;93-导向滑轨;94-延伸板;95-第三吸盘架;96-打孔机架;97-打孔台;98-打孔件;99-上模;100-下模;101-顶推气缸;102-固定架;103-顶推导杆;104-固定座;105-连接头;106-倒T型凹槽;107-凸起部;108-挡板;109-第二传感件;110-机座;111-驱动电机;112-承座;113-顶升件;114-阻隔件;115-第一传感件;116-滑移轨;117-滑移块;118-调节螺杆;119-顶升杆;120-调节螺母;121-传动带;122-第二滚轮;123-第一滚轮;124-升降组件;125-工位一;126-工位二;127-工位三;128-工位四;129-固定件。

具体实施方式

[0051] 如图1至图20所示,为本发明一种陶瓷生瓷片贴片冲孔自动线,包括机架1,机架1设置有进料端2、输送机构3以及出料端4,进料端2与出料端4均设置有工装基板升降机构12,输送机构3包括设于输送架9上的上输送轨道10与下输送轨道11,上输送轨道10位于下输送轨道11上,上输送轨道10上依次设置有四个工位,分别为工位一125、工位二126、工位三127与工位四128,工位一125处设置有托板上料机构5,工位二126处设置有生瓷片裁切机构6,工位三127处设置有贴带机构7,工位四128处设置有打孔下料机构8。工装基板通过进料端2的工装基板升降机构12送入到上输送轨道10中,输送机构3控制工装基板依次经过工位一125、工位二126、工位三127与工位四128的加工后送入到出料端4的工装基板升降机构12中,出料端4的工装基板升降机构12控制工装基板送入到下输送轨道11,下输送轨道11将工装基板送入到进料端2的工装基板升降机构12中,以此达到对生瓷片的连续、不间断的加工,大大提高了陶瓷基座的加工效率。

[0052] 本发明自动线运行的具体过程:

[0053] 工装基板升降机构12中支架13的底部设有气缸安装座17,第三升降气缸15固定连接在气缸安装座17上,第三升降气缸15的顶部连接有升降板18,Z型连杆14的顶端与升降板18固定连接,输送台16固定连接在Z型连杆14的底部,工装基板放置在进料端2的工装基板

升降机构12的输送台16上,第三升降气缸15控制升降板18上升,升降板18带动Z型连杆14以及输送台16进行上升,使得输送台16的高度与输送机构3中上输送轨道10的高度一致,输送台16输送工装基板至上输送轨道10上。

[0054] 上输送轨道10将工装基板输送至工位一125处,托板上料直线模组20控制托板上料吸盘组件21中第一L型安装架22向上料组件19一侧输送,同时,上料组件19中的驱动电机111转动从而驱动升降组件124进行上升,驱动电机111连接第一滚轮123,使第一滚轮123滚动,调节螺杆118连接第二滚轮122,第一滚轮123的滚轮面和第二滚轮122的滚轮面套设传动带121,使第一滚轮123带动第二滚轮122传动,从而控制调节螺杆118转动,调节螺母120设有内螺纹,调节螺杆118设有从上到下的外螺纹,内螺纹匹配外螺纹,调节螺杆118转动带动调节螺母120上升,使得调节螺母120带动顶升件113进行上升,顶升件113包括两个顶升杆119,两个顶升杆119分别抵在托板的底部,使得顶升杆119控制堆叠在挡板108内的托板向上顶升,第一L型安装架22上的第一升降气缸23控制第一吸盘架24下降,第一吸盘架24吸附顶部的托板,第一升降气缸23控制第一吸盘架24带动托板上升,托板上料直线模组20再控制第一吸盘架24向上输送轨道10一侧移动,并控制第一吸盘架24将托板放置在位于工位一125处的工装基板上,上输送轨道10逐个输送工装基板,配合工位一125处托板上料机构5,逐个将托板放置在工装基板上,从而实现了托板的自动输送与自动安装,实现了自动化操作,提高了加工效率,节省了人力成本。

[0055] 上料组件19中还设置第一传感件115、第二传感件109和阻隔件114,阻隔件114与顶升件113连接,第一传感件115设置在顶升件113的预停点,当阻隔件114移动至阻断第一传感件115的感应,第一传感件115停止信号的传输,当阻隔件114移动至阻断第一传感件115的感应,第一传感件115停止信号的传输;该信号使驱动电机111停止运动,使得调节螺杆118停止运动,进而顶升件113也停止运动。该设置限定顶升件113的最低下降位置。第二传感件109在挡板108顶端相对放置,当工件移动至阻隔第二传感件109的感应的位置,第二传感件109停止信号的传输。第二传感件109采用对射传感器,一个对射传感器发射光源,一个对射传感器接收光源信号,当工件上升至阻碍第二传感件109接收光源时,第二传感件109接收到信号,命令驱动电机111停止运动,进而与电机传动的调节螺杆118以及依靠调节螺杆118运动的调节螺母120和顶升件113均停止运动,该设置限定工件最高的上升位置。一个工件上升到最高位置时,其脱离限位件的作用。

[0056] 上输送轨道10继续将装有托板的工装基板输送至工位二126处,裁切台27设于裁切架25靠近输送机构3的一端,滚筒26设于裁切架25的另一端,裁切台27靠近输送机构3的一端设有托盘30,成卷的生瓷片缠绕设置在滚筒26上,生瓷片向裁切台27的方向延伸,切刀设于裁切台27靠近托盘30的一端,同时生瓷片裁切机构6中的滚筒26控制生瓷片沿着裁切台27向托盘30一侧输送,裁切台27一侧的切刀切割根据尺寸切割生瓷片,切割后的生瓷片自动落入到托盘30中,生瓷片上料直线模组28控制生瓷片上料吸盘组件29中的第二L型安装架31带动第二吸盘架向托盘30一侧移动,第二L型安装架31上的第二升降气缸32控制第二吸盘架33下降,使得第二吸盘架33将位于托盘30上的生瓷片吸附后,第二升降气缸32控制第二吸盘架33带动生瓷片上升,生瓷片上料直线模组28控制第二吸盘架33将生瓷片放置位于工位二126处装有托板的工装基板上,从而实现了生瓷片的自动裁切、自动输送与自动安装,实现了自动化操作,提高了加工效率,节省了人力成本。

[0057] 上输送轨道10将装有生瓷片、托板的工装基板输送至工位三127处,贴带机构7中贴带机一34对工装基板上生瓷片与托板之间的Y轴连接处进行粘贴胶带,贴带机二35对工装基板上生瓷片与托板之间的X轴连接处进行粘贴胶带,从而将生瓷片与托板进行固定。

[0058] 贴带机一34与贴带机二35的具体操作为:贴带机一34与贴带机二35均包括贴带龙门架36;贴带龙门架36上设有贴带组件37,贴带组件37与贴带龙门架36之间设有滑移组件38,滑移组件38用于控制贴带组件37沿着贴带龙门架36进行滑移调节。滑移组件38包括驱动件39与导向件40,驱动件39包括伺服电机41、第一丝杆42、第一丝杆滑块43与U型安装座44,U型安装座44固定连接在贴带龙门架36顶部的一侧,伺服电机41固定连接在U型安装座44的一端,U型安装座44的底面设有滑轨45,第一丝杆42转动连接在U型安装座44的顶部,第一丝杆42的一端与伺服电机41的驱动端连接,第一丝杆滑块43的底部滑动连接在滑轨45上,第一丝杆42穿过第一丝杆滑块43,第一丝杆滑块43的顶部固定连接在贴带组件37底部的一侧;导向件40包括U型支架46、导向轨47与导向块48,U型支架46固定连接在贴带龙门架36顶部的另一侧,导向轨47固定连接在U型支架46的顶面,导向块48的底部滑动连接在导向轨47上,导向轨47的顶部固定连接在贴带组件37底部的另一侧。首先伺服电机41控制第一丝杆42转动,从而控制第一丝杆滑块43带动贴带组件37沿着滑轨45的方向进行滑移,同时带动导向块48沿着导向轨47道进行滑移,滑移组件38能够控制贴带组件37进行位置调节,从而提高了贴带组件37对生瓷片与托板之间的胶带粘贴的精确性。贴带组件37包括调节顶板49、调节组件50与贴带机械手51,调节顶板49底部的两侧与滑移组件38滑动连接,调节顶板49底部固定连接有安装板52,调节组件50设于安装板52上,两个贴带机械手51镜像设置,位于一侧的贴带机械手51滑动连接在调节组件50中,位于另一侧的贴带机械手51固定连接在安装板52的端部;调节组件50包括U型调节座53、第二丝杆54、调节块55与导杆56,U型调节座53固定连接在安装板52的底部,导杆56固定连接在U型调节座53内的两侧,第二丝杆54转动连接在U型调节座53内,U型调节座53的端部设有转动把手57,转动把手57设有连杆58,连杆58与第二丝杆54连接,U型调节座53与连杆58之间设有锁紧件59,导杆56穿过调节块55的两侧,第二丝杆54与调节块55螺纹连接,位于一侧的贴带机械手51与调节块55固定连接,转动把手57控制第二丝杆54转动,使得调节块55带动位于一侧的贴带机械手51沿着导杆56的方向进行滑移调节,锁紧件59用于锁紧固定转动把手57;锁紧件59包括锁紧块60、锁紧螺杆61与转柄62,锁紧块60固定连接在U型调节座53上,锁紧块60设有锁紧槽63,锁紧块60的一侧设有缺口64,缺口64与锁紧槽63相连通,连杆58穿过锁紧槽63,锁紧螺杆61贯穿锁紧槽63的一侧和缺口64,转柄62螺纹连接在锁紧螺杆61的一端,锁紧螺杆61的另一端设有锁紧螺母65,锁紧螺母65固定在锁紧块上60。然后根据托板与生瓷片的尺寸,通过调节组件50分别调节两个贴带机械手51之间的间距,使得贴带机械手51能够将胶带贴附在连接处,使得贴带机一34与贴带机二35将胶带贴附在生瓷片与托板连接的四边处,位于一侧的贴带机械手51中的固定底板固定连接在调节块55的底部,位于另一侧的贴带机械手51中的固定底板固定连接在安装板52的底部,具体调节组件50的调节流程为:首先转动转柄62,使得缺口64打开,从而控制锁紧槽63松开连杆58,再控制转动把手57进行转动,通过连杆58控制第二丝杆54进行转动,使得调节块55带动位于一侧的贴带机械手51进行滑移,从而调节两个贴带机械手51之间的间距,调节完成后,通过转动转柄62,配合锁紧螺母65,从而控制缺口64闭合,使得锁紧槽63锁紧连杆58,使得转动把手57无法转动,处于锁紧状态,从而完成对贴带

机械手51的间距调整。上输送轨道10将工装基板输送至贴带机一34处,贴带机械手51包括固定底板66、胶带料盘67、下带摆臂组件、基座69、剪切组件70、下带轮71与压带轮72,下带摆臂组件的一端转动连接在固定底板66上,下带摆臂组件的另一端转动连接在下带轮71,下带摆臂组件连接有连接臂68,胶带料盘67设于连接臂68的端部,胶带料盘67靠近连接臂68的一侧设有胶带挡板73,固定底板66固定连接在基座69,基座69的一侧连接有压带气缸74,压带气缸74连接有压带轮72,压带轮72与下带轮71匹配设置,剪切组件70的一端连接在基座69的另一侧,剪切组件70的另一端设于下带轮71与压带轮72之间。剪切组件70包括剪刀75、剪刀前后气缸76与剪刀气缸77,剪刀前后气缸76设于基座69的另一侧,剪刀前后气缸76连接有剪刀气缸安装板78,剪刀气缸77安装在剪刀气缸安装板78上,剪刀75连接在剪刀气缸77上,剪刀75设于压带轮72与下带轮71之间,剪刀75用于切断胶带;下带摆臂组件包括下带气缸79、下带摆臂80与连接杆81,下带摆臂80的一端与固定底板66转动连接,下带轮71转动连接在下带摆臂80的另一端,下带摆臂80中部设有导向轮82,下带气缸79固定连接在固定底板66上,连接杆81的一端与下带气缸79连接,连接杆81的另一端转动连接在下带摆臂80靠近下带轮71的一端,下带摆臂80靠近下带轮71的一端连接在下带部83,下带部83与下带轮71之间匹配设置。胶带的贴附具体流程为:首先将胶带放置胶带料盘67中,通过下带摆臂80组件下带轮71配合,从而将胶带料盘67中的胶带送出,下带部83与下带轮71之间存在通过胶带的间隙,胶带料盘67上的胶带通过导向轮82输送至下带部83与下带轮71之间,下带气缸79控制下带摆臂80摆动,使得下带轮71与下带部83配合将胶带贴附在生瓷片与工装基板之间的粘贴处,接着剪刀75前后气孔调整剪刀75位置,剪刀气缸77控制剪刀75切断胶带,压带气缸74控制压带轮72再次将胶带压紧在粘贴处,从而提高了胶带的粘贴的牢固度,避免脱胶。

[0059] 工装基板上的托板与生瓷片固定安装完成后,上输送轨道10将工装基板输送至工位四128处,工位四128处设置打孔下料机构8,打孔下料机构8包括送料直线模组84、打孔组件85、下料直线模组86与下料组件87,送料直线模组84设于输送机构3上,送料直线模组84滑动连接有送料吸盘组件88,下料直线模组86设于下料组件87上,下料直线模组86滑动连接有下料吸盘组件89,送料吸盘组件88与下料吸盘组件89均包括第三L型安装架90、电动推杆91、导向滑块92、导向滑轨93、延伸板94与第三吸盘架95,第三L型安装架90的顶部连接在送料直线模组84上,电动推杆91连接在第三L型安装架90上,导向滑轨93设于第三L型安装架90的两侧,导向滑块92滑动连接在导向滑轨93上,电动推杆91与导向滑块92固定连接,延伸板94固定连接在导向滑块92靠近打孔组件85的一侧,第三吸盘架95固定连接在延伸板94靠近打孔组件85的一侧,打孔组件85包括打孔机架96、打孔台97与打孔件98,打孔台97设于打孔机架96上,打孔件98设于打孔台97上,打孔件98包括上模99、下模100,顶推气缸101与固定架102,固定架102固定连接在打孔机架96上,下模100固定连接在打孔台97上,顶推气缸101设于固定架102上,顶推气缸101设有顶推导杆103,顶推导杆103与上模99之间通过固定件129连接,固定件129包括固定座104与连接头105,连接头105固定连接在顶推导杆103的端部,固定座104固定连接在上模99的顶部,固定座104的顶部设有倒T型凹槽106,连接头105对应设有凸起部107,凸起部107设于倒T型凹槽106内;首先送料直线模组84控制送料吸盘组件88中的第三吸盘架95,使其吸取位于上输送轨道10工位四128处工装基板上的托板与生瓷片,送料直线模组84再控制送该第三吸盘架95,将其放置到打孔组件85中的下模100

上,接着送料直线模组84控制该第三吸盘架95复位,同时顶推控制接头105带动固定座104与上模99下压,使得生瓷片与托板通过上模99与下模100进行打孔处理,生瓷片与托板打孔完成后,下料直线模组86控制下料吸盘组件89中第三吸盘架95吸取完成打孔的生瓷片与托板,并将其输送至下料组件87中,下料组件87中驱动电机111转动,通过控制第一滚轮123带动第二滚轮122进行转动,从而控制调节螺杆118杆,使得调节螺母120沿着调节螺杆118上升,调节螺母120带动顶升件113上升,顶升件113包括两个顶升杆119,两个顶升杆119分别抵在生瓷片与托板的底部,下料吸盘组件89中第三吸盘架95将生瓷片与托板放置在顶升杆119上,循环操作后,将打孔完成后的生瓷片与托板堆叠在下料组件87中的挡板108中。

[0060] 同时上输送轨道10控制为工位四128处的工装基板向出料端4输送,工装基板输送至出料端4的工装基板升降机构12中的输送台16上,然后出料端4的工装基板升降机构12中的第三升降气缸控制升降板18带动Z型连杆14下降,Z型连杆14带动输送台16与工装基板下降,使得输送台16的高度与下输送轨道11的高度一致,出料端4的工装基板升降机构12中的输送台16将工装基板输送至下输送轨道11中,下输送轨道11将工装基板输送至进料端2的工装基板升降机构12中,从而达到对工装基板的循环输送。

[0061] 本发明通过输送机构3在进料端2与出料端4之间循环输送工装基板,输送机构3上由进料端2倒出料端4依次设置托板上料机构5、生瓷片裁切机构6、贴带机构7与打孔下料机构8,实现了生瓷片的自动裁切,以及生瓷片与托板之间自动粘贴胶带进行固定,然后能自动对固定的生瓷片与托板进行打孔处理,并将完成打孔的生瓷片与托板进行集中收集,实现了生瓷片加工的自动化,能够依次、连续对生瓷片进行加工处理,省时省力,大大提高了陶瓷基座的加工效率。

[0062] 以上仅为本发明的具体实施例,但本发明的技术特征并不局限于此。任何以本发明为基础,为解决基本相同的技术问题,实现基本相同的技术效果,所作出的简单变化、等同替换或者修饰等,皆涵盖于本发明的保护范围之中。

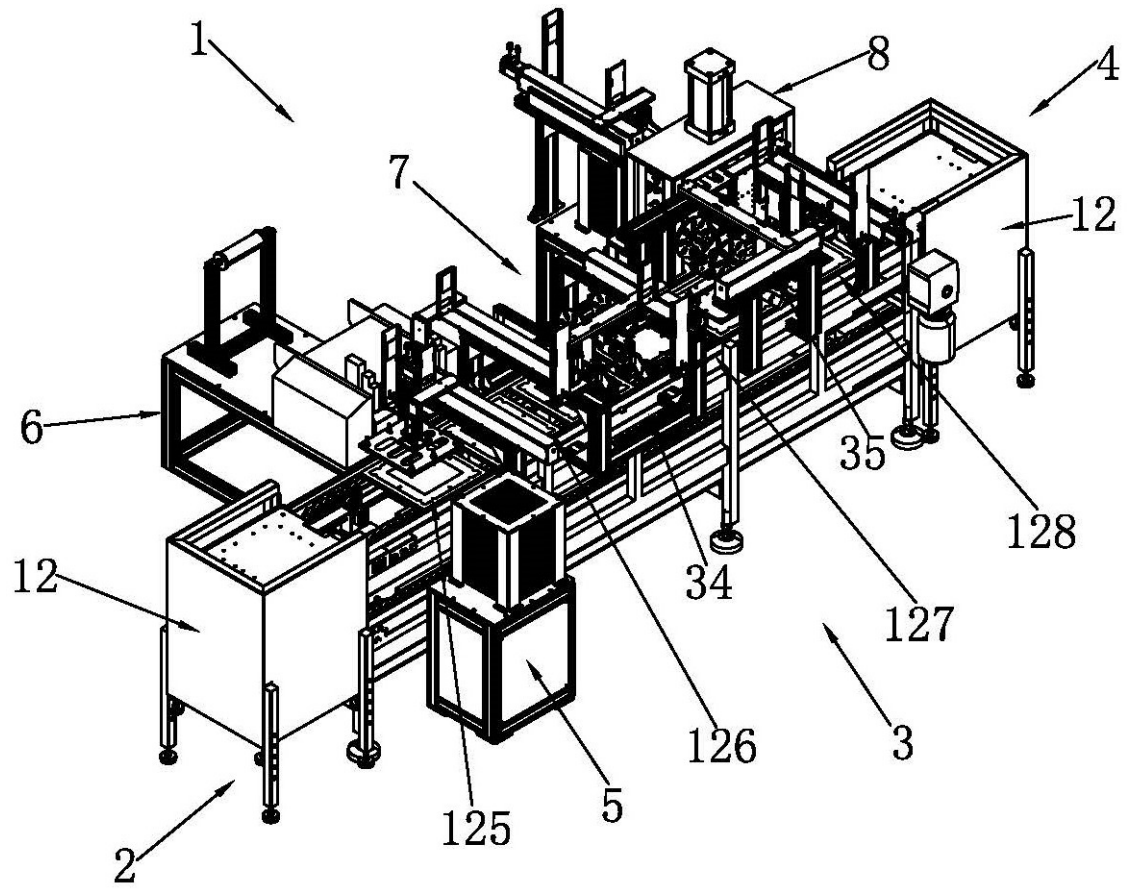


图 1

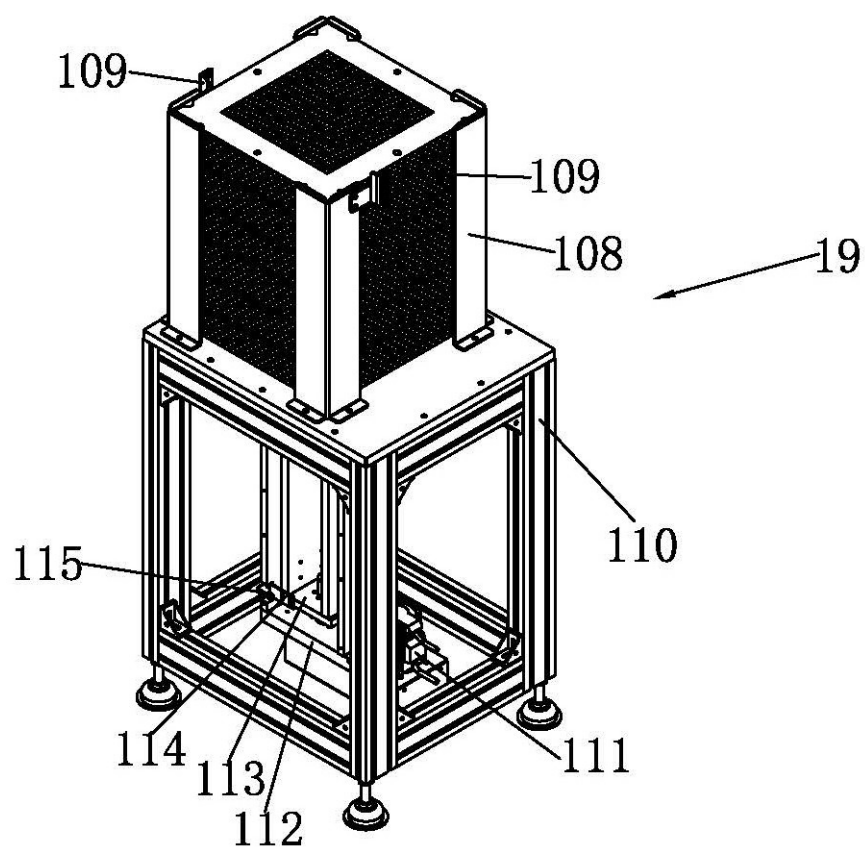


图 2

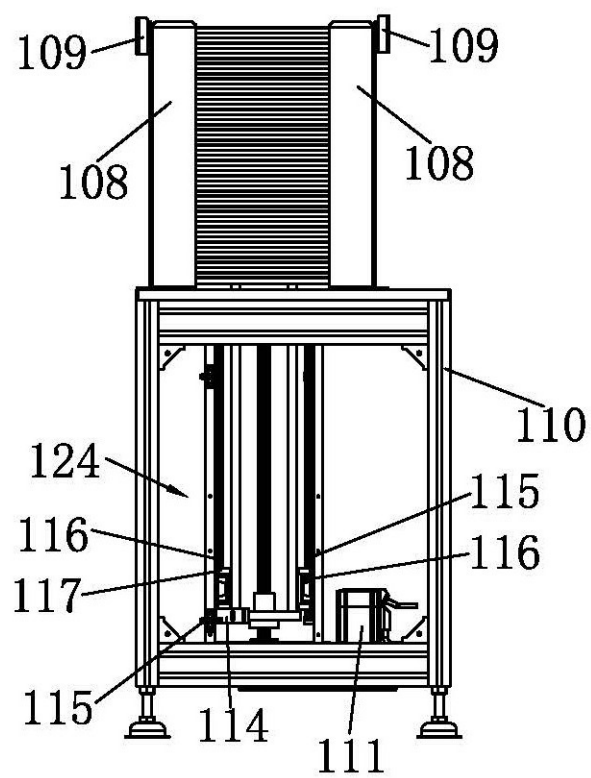


图 3

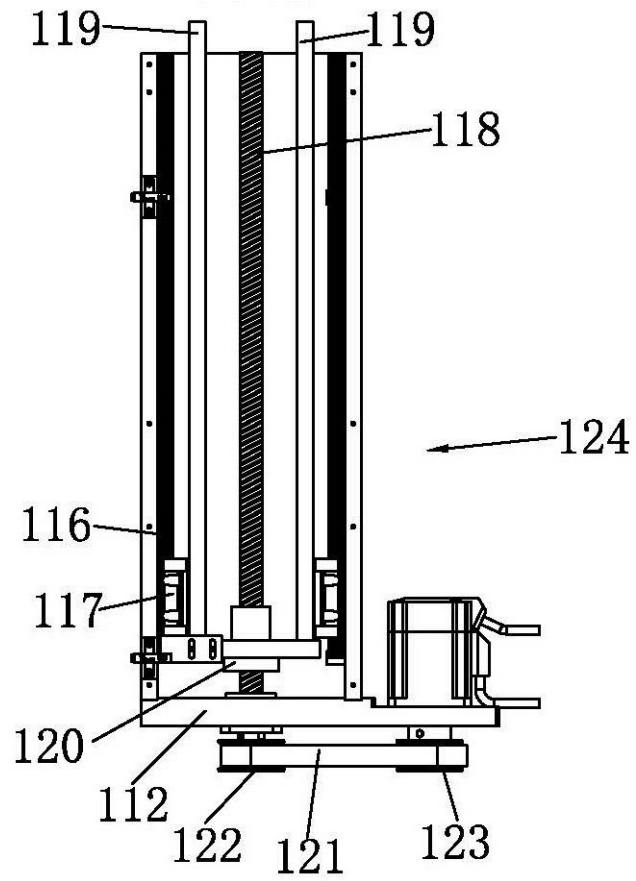


图 4

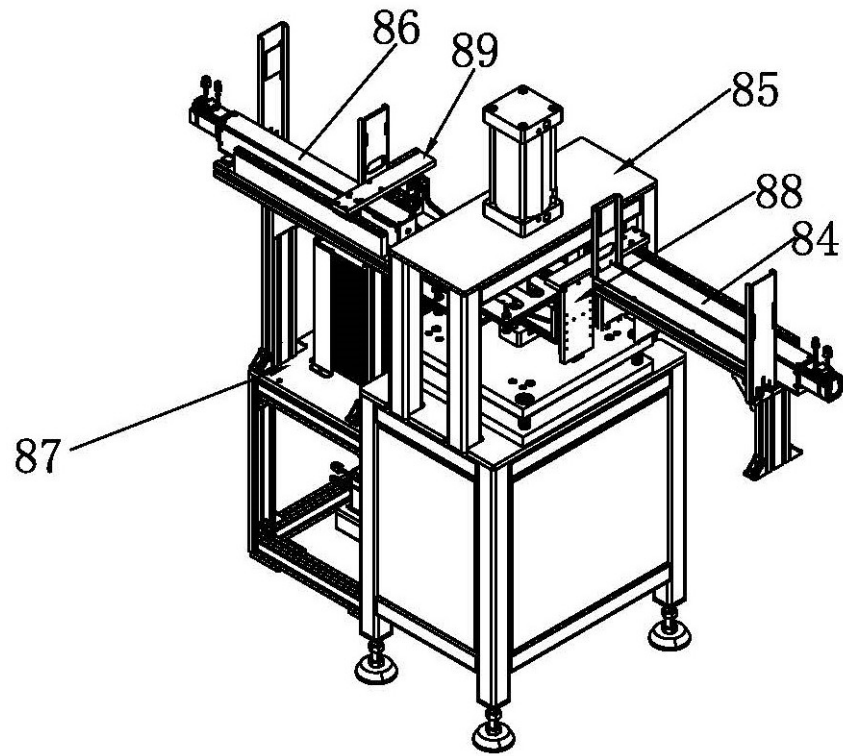


图 5

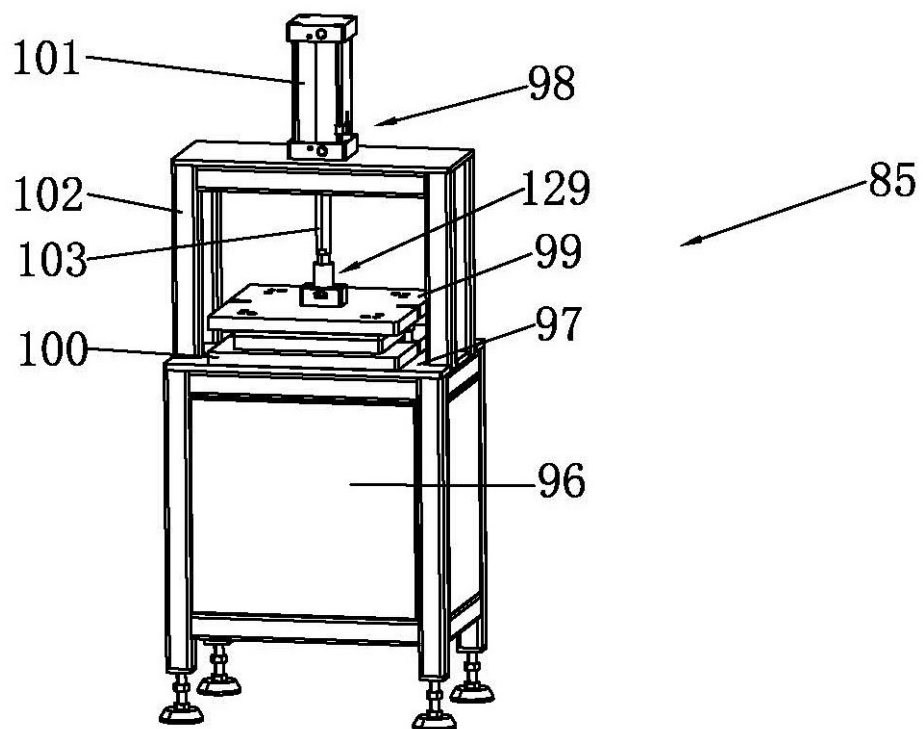


图 6

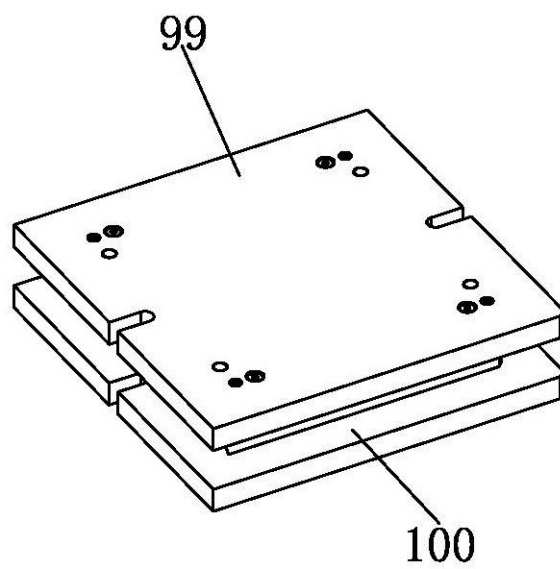


图 7

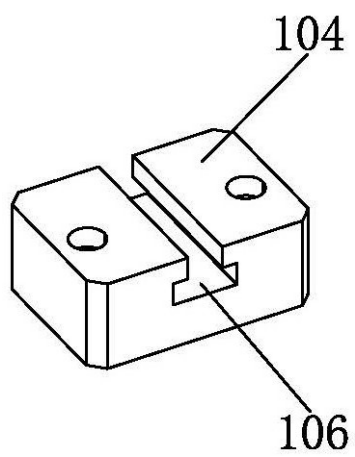


图 8

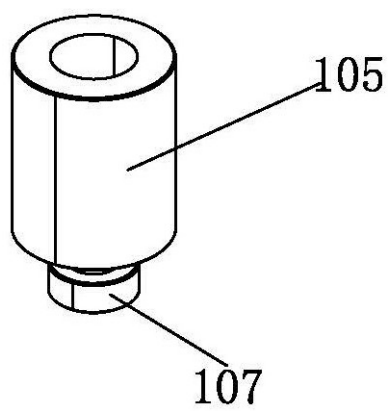


图 9

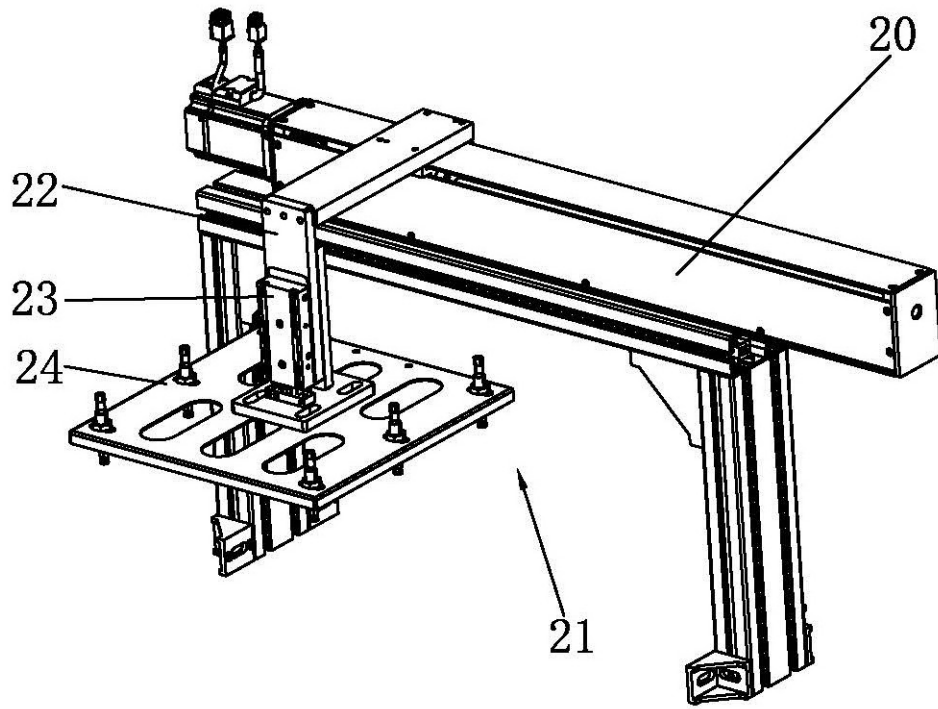


图 10

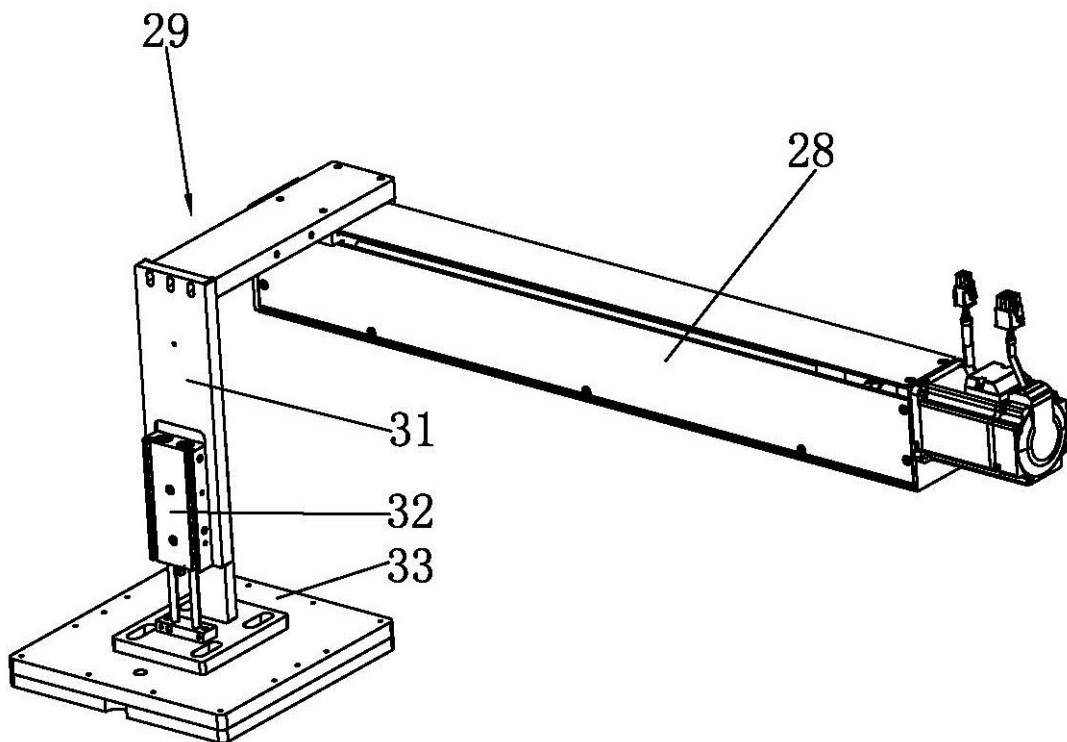


图 11

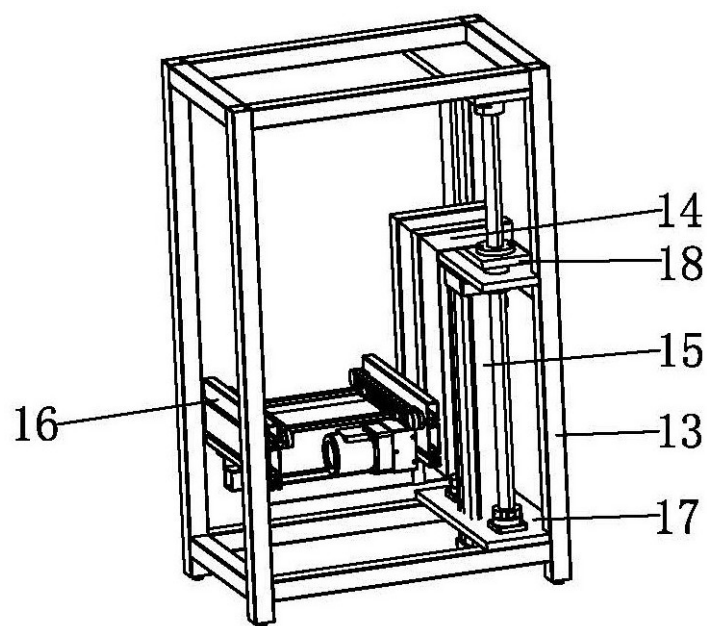


图 12

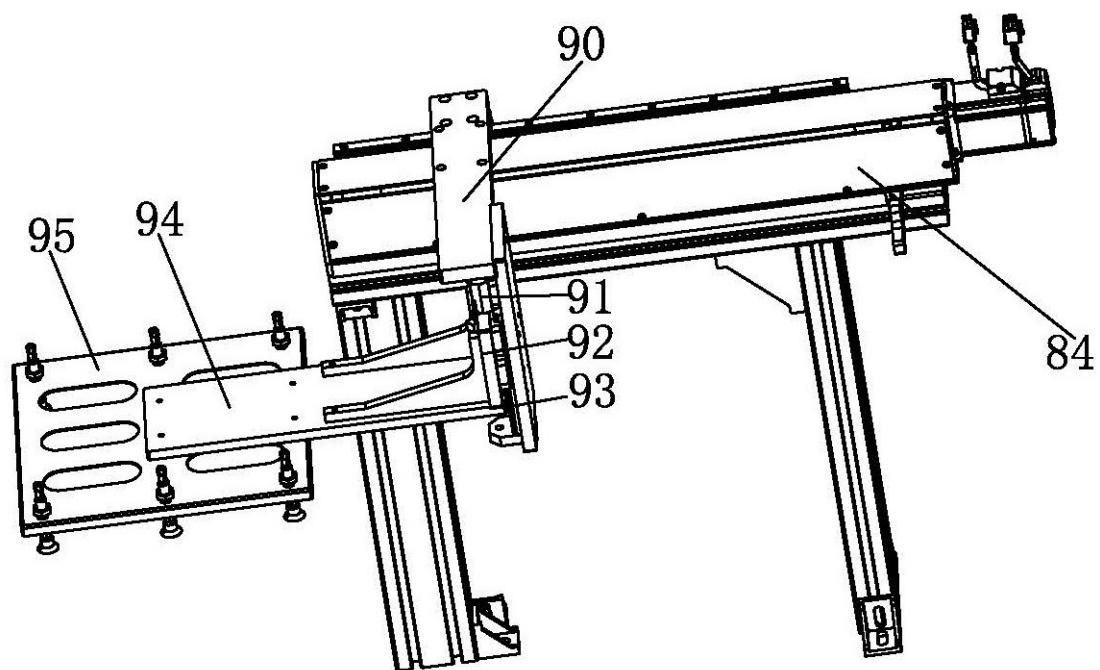


图 13

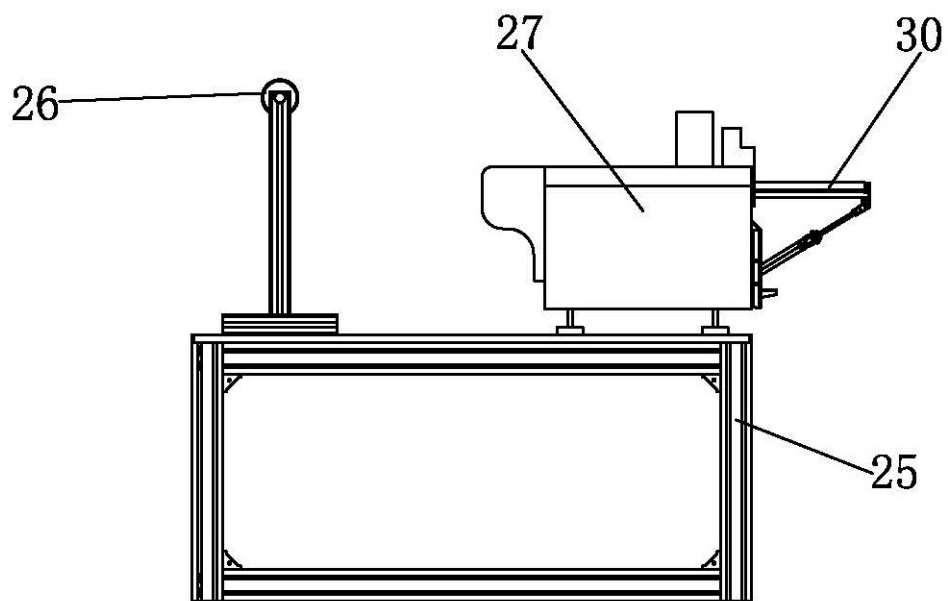


图 14

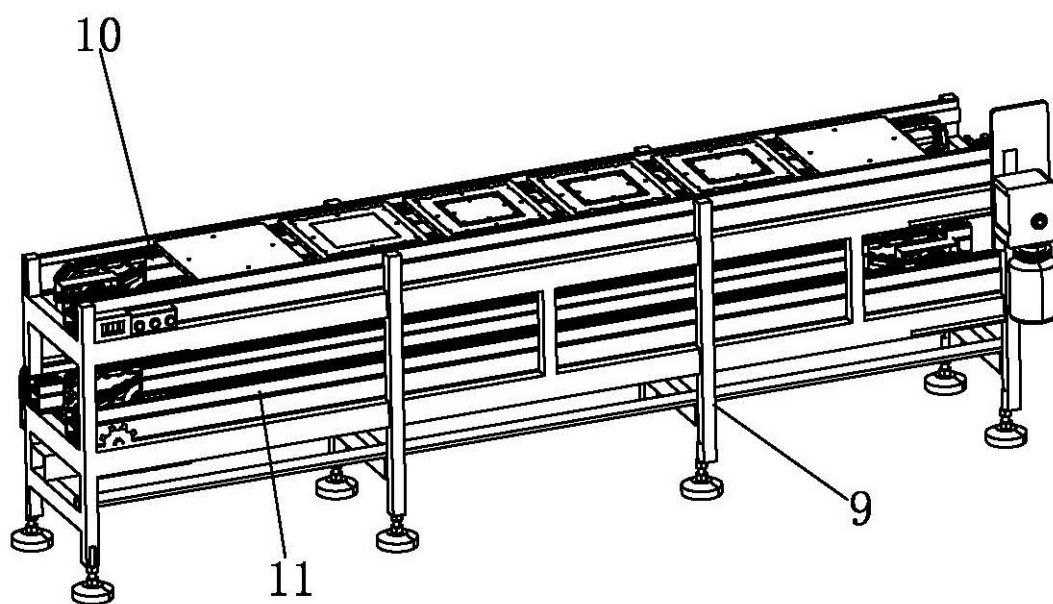


图 15

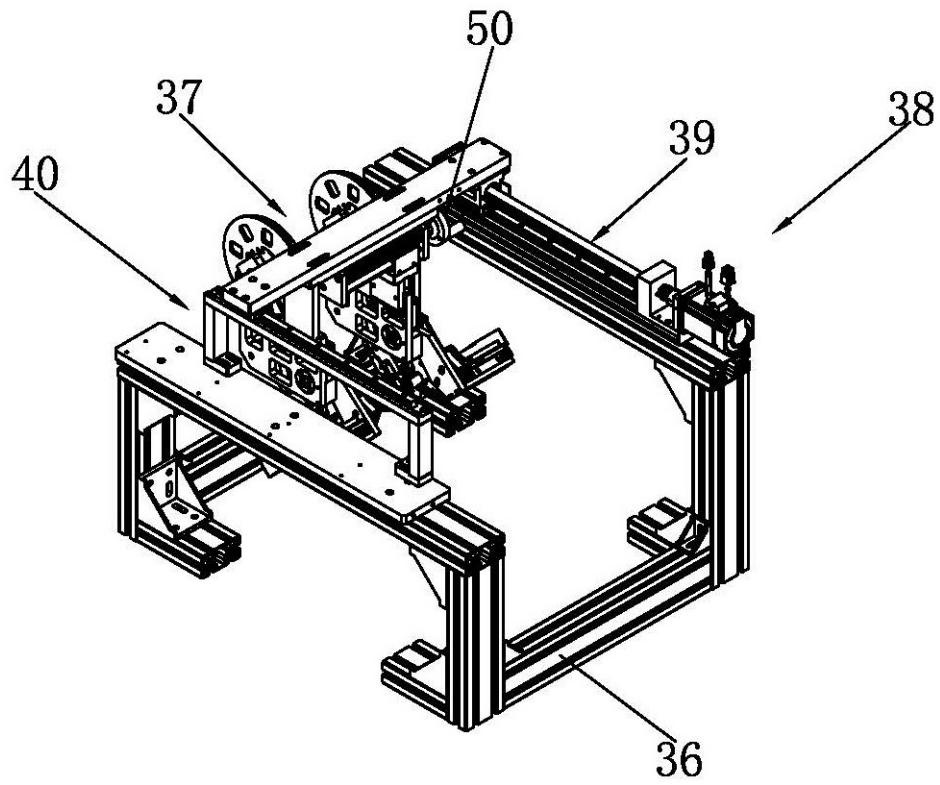


图 16

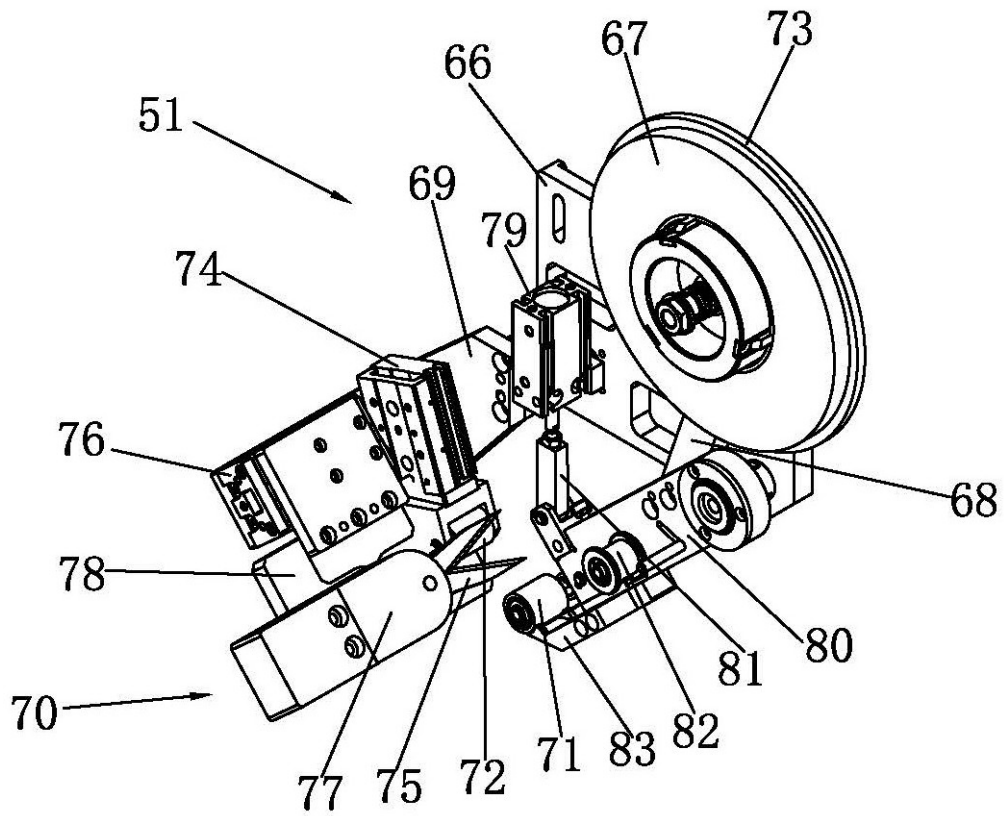


图 17

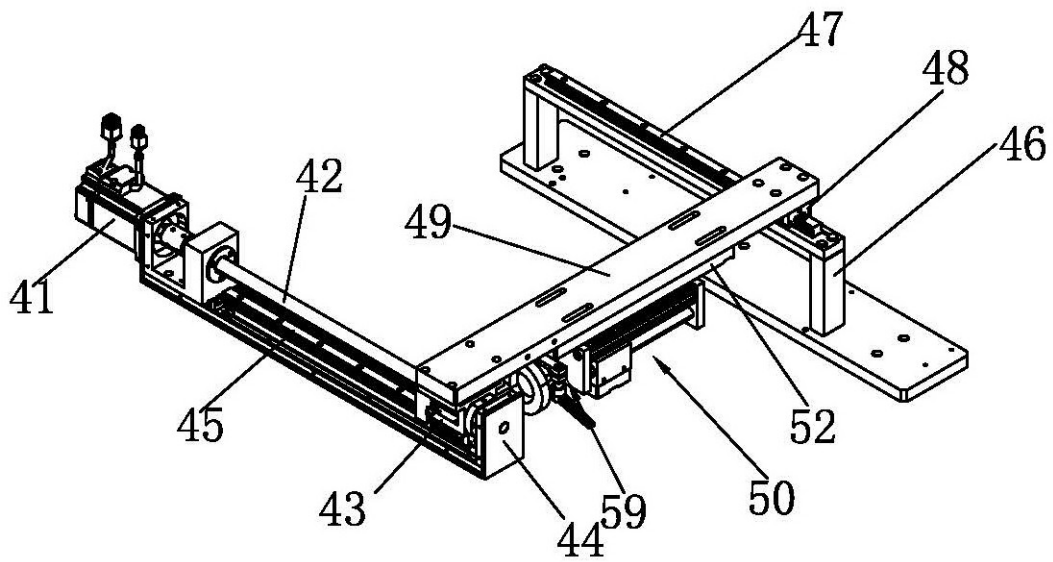


图 18

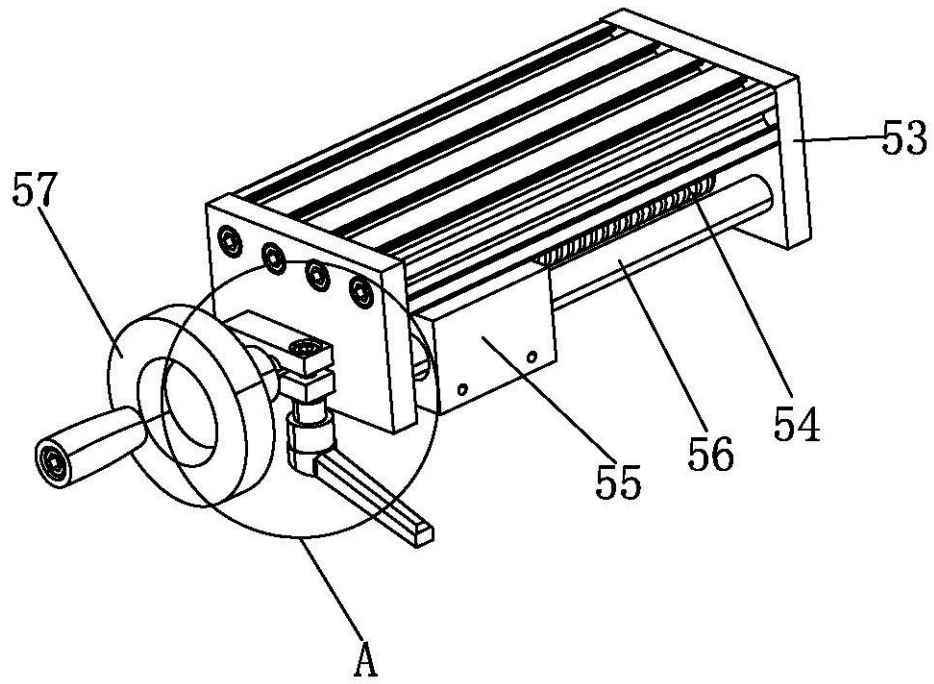


图 19

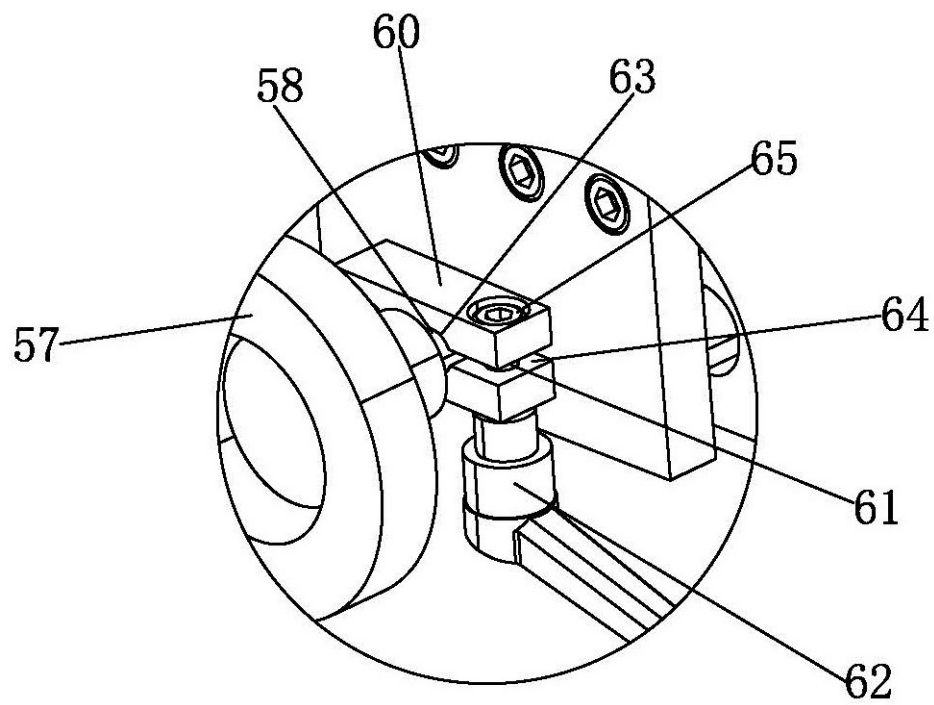


图 20