



(21) 申请号 201811432763.8

(22) 申请日 2018.11.28

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109531138 A

(43) 申请公布日 2019.03.29

(73) 专利权人 盈利时表业(东莞)有限公司

地址 523000 广东省东莞市大朗镇新马莲村

(72) 发明人 梁铁东

(74) 专利代理机构 东莞市兴邦知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 44389

专利代理师 饶钱

(51) Int.Cl.

B23P 21/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102789886 A, 2012.11.21

CN 106443100 A, 2017.02.22

CN 207982547 U, 2018.10.19

JP 2005324272 A, 2005.11.24

审查员 高思洋

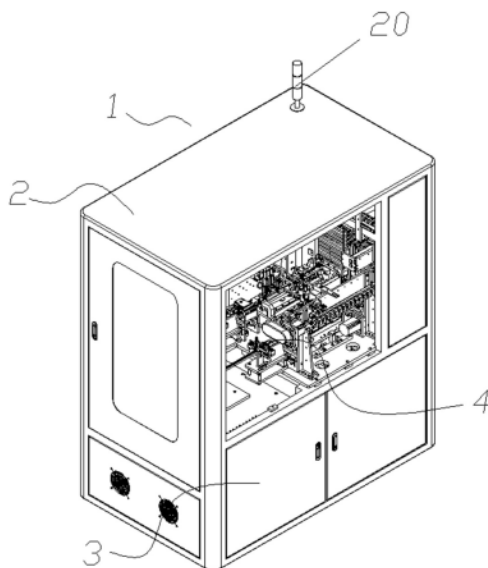
权利要求书3页 说明书8页 附图14页

(54) 发明名称

一种不锈钢表带零件自动串珠设备及自动串珠方法

(57) 摘要

本发明公开了一种不锈钢表带零件自动串珠设备及自动串珠方法,其包括机架、控制机箱及两组加工工位,两所述加工工位均包括排序振动盘、快速定位穿线装置、放置装置及上下料装置,所述排序振动盘、快速定位穿线装置、放置装置及上下料装置均设有检测传感器,所述快速定位穿线装置包括上料机构、物料夹紧机构、丝线放置机构、搬运机械手及固定支架,所述搬运机械手设置在固定支架上。本发明还公开一种自动穿串方法,本发明通过设置两个加工工位,提高生产加工效率,所述排序振动盘、快速定位穿线装置、放置装置及上下料装置实现加工件及丝线的自动上料、穿串、定位及下料等工序全自动加工,降低人工强度及成本,保证穿串质量及提高后续打磨质量。



1. 一种不锈钢表带零件自动串珠设备,其包括机架,其特征在于:其还包括控制机箱及两组加工工位,两所述加工工位均包括排序振动盘、快速定位穿线装置、放置装置及上下料装置,所述快速定位穿线装置设置在机架中间,所述排序振动盘分别与所述快速定位穿线装置通过轨道连接,所述排序振动盘设置在所述快速定位穿线装置左侧,所述上下料装置设置在所述快速定位穿线装置右侧,所述放置装置设置在所述快速定位穿线装置与所述上下料装置之间,所述排序振动盘、快速定位穿线装置、放置装置及上下料装置均设有检测传感器;

所述快速定位穿线装置均包括上料机构、物料夹紧机构、丝线放置机构及搬运机械手,所述上料机构设置在物料夹紧机构一侧,所述上料机构与所述排序振动盘连接,所述丝线放置机构设置在所述物料夹紧机构的另一侧,所述快速定位穿线装置还包括固定支架,所述搬运机械手设置在固定支架上;

所述上下料装置包括升降机构组、成品放置治具、铁丝供料放置治具及上下料机械手,所述升降机构组包括第一升降机构及第二升降机构,所述成品放置治具设置在第一升降机构上,所述铁丝供料放置治具设置在第二升降机构上;

所述第一升降机构及第二升降机构均包括带滑轨支架、滑块、驱动组件,所述驱动组件包括带同步轮丝杠、伺服电机及皮带,所述滑块设有放置平台,所述成品放置治具、铁丝供料放置治具分别设置在放置平台上;

所述上料机构包括固定座、压紧气缸组件、推料气缸、运输轨道及震动发生块,所述压紧气缸组件及推料气缸设置在固定座上,所述压紧气缸组件包括侧方压紧气缸及下压气缸,所述运输轨道设置在震动发生块上,所述运输轨道的出口端与所述物料夹紧机构连接;

所述物料夹紧机构包括固定支架三、顶起组件、推动组件、压定组件及磁吸定位组件,所述推动组件纵向设置在固定支架三的底部,所述顶起组件设置在推动组件上,所述固定支架三还设有放置块,所述放置块设有铁丝放置槽,所述磁吸定位组件设置放置块一侧,所述磁吸定位组件包括电磁铁及固定块,所述推动组件包括推动气缸、导轨一及滑块一,所述滑块一上设有安装座,所述顶起组件设置在安装座上,所述顶起组件包括顶起气缸及顶起块,所述顶起块设有放置凹槽,所述压定组件包括压定气缸及压定块;

所述丝线放置机构包括固定座二,所述固定座二上设有移动组件,所述移动组件上设有穿丝线组件,所述穿丝线组件包括丝线推送治具及丝线放置治具,所述丝线放置治具设置在丝线推送治具一侧,所述移动组件包括两固定支撑块、两滑轨一、驱动电机组及丝杠一,所述丝杠一设有放置平台一,所述丝线推送治具设置在放置平台一上。

2. 根据权利要求1所述的不锈钢表带零件自动串珠设备,其特征在于:所述上下料机械手包括固定支架一、纵向移动机构、横向移动机构及竖向移动机构,所述固定支架一设置在机架上方,所述纵向移动机构、横向移动机构及竖向移动机构均由滑轨、滑台、丝杠及伺服电机一构成,所述纵向移动机构设置在固定支架一上,所述横向移动机构设置在所述纵向移动机构的滑台上,所述竖向移动机构设置在所述横向移动机构的滑台上,所述竖向移动机构的滑台上设有夹具,所述横向移动机构的滑轨设有固定支架二,所述固定支架二上设有夹具二。

3. 根据权利要求1所述的不锈钢表带零件自动串珠设备,其特征在于:所述搬运机械手包括横向设置的滑轨二、滑块二、丝杠二、伺服电机二及安装平台,所述伺服电机二设置在

所述丝杠二的一端并与丝杆二连接,所述安装平台设置在丝杆二上,所述安装平台设有夹具三,所述夹具三包括升降气缸及两夹取气缸,所述升降气缸设有安装块,两所述夹取气缸设置在安装块两端,两所述夹取气缸设有钳子状夹头。

4. 根据权利要求1所述的不锈钢表带零件自动串珠设备,其特征在于:所述丝线放置治具设置在一固定支撑块上,所述丝线放置治具设有丝线放置凹槽及凹槽,所述丝线放置凹槽横向设置在丝线放置治具上,所述凹槽纵向设置在丝线放置治具上;

所述丝线推送治具包括顶块及缓冲复位组件,所述缓冲复位组件包括安装块及弹簧组,所述弹簧组设在安装块上,所述一安装块设有缓冲块,所述丝线放置治具设有出丝线口。

5. 根据权利要求1所述的不锈钢表带零件自动串珠设备,其特征在于:所述放置装置包括放置安装座,所述放置安装座上设有定位放置块一,所述定位放置块一设有定位放置凹槽,所述定位放置凹槽包括丝线放置凹槽一及成品放置凹槽一。

6. 一种实施权利要求1-5之一所述不锈钢表带零件自动串珠设备的自动穿串方法,其特征在于,其包括以下步骤:

(1) 加工件上料工序:所述排序振动盘将多个加工件排序整齐并运输到所述快速定位穿线装置的上料机构,所述上料机构的压紧气缸组件将加工件固定并分隔开,并控制加工件一个一个有序的通过运输轨道,运输轨道在震动发生块的作用下将加工件运输到物料夹紧机构上的放置凹槽内;

(2) 铁丝上料工序:同时的,控制机箱控制所述第二升降机构将铁丝供料放置治具升起,上下料机械手动作,移动至铁丝供料放置治具上方,上下料机械手的夹具将铁丝夹起放置到所述放置装置的定位放置块一上的丝线放置凹槽一内,所述搬运机械手将放置在丝线放置凹槽一内的铁丝夹起搬运至丝线放置机构的丝线放置治具内,搬运机械手复位;

(3) 加工件穿串入线工序:震动发生器控制运输轨道将多个加工件整齐的放置在所述顶起组件的放置凹槽内,所述丝线放置机构的移动组件动作,带动穿丝线组件往物料夹紧机构方向移动,移动到位后,所述丝线推送治具同时动作,丝线推动治具上的顶块将铁丝往物料夹紧机构方向移动,将铁丝穿串到多个加工件内,完成穿串工序,移动组件带动所述丝线放置机构的各个组件复位,搬运机械手动作放置另一组铁丝,进行下组产品的穿串加工;

(4) 穿串入线完成产品的定位工序:控制机箱控制所述物料夹紧机构的顶起组件动作,将顶起块顶起,顶起到位后,所述推动组件动作,将顶起组件往放置块方向移动,并将穿串完成的产品放置在放置块上,并且所述铁丝端部放置在磁吸定位组件上,磁吸定位组件动作,产生磁性将铁丝吸住,所述压定组件动作,压定气缸带动压定块下压,产品压平完成后,所述顶起组件、推动组件及压定组件复位,复位后进行下组产品的加工;

(5) 产品下料:物料夹紧机构的所有组件复位后,控制机箱控制所述搬运机械手动作,磁吸组件关闭,搬运机械手将产品夹起搬运至放置装置的成品放置凹槽一内,所述搬运机械手并将丝线放置凹槽一内的铁丝搬运至丝线放置机构的丝线放置治具内,所述上下料机械手动作,将放置在所述放置装置的成品放置凹槽一内的产品夹起放置到成品放置治具内,所述上下料机械手将产品放置完毕后,并从铁丝供料放置治具夹起铁丝材料放置到放置装置的定位放置块一上的丝线放置凹槽一内,然后复位;

(6) 成品放置治具或铁丝供料放置治具的搬运:当成品放置治具的产品放满或铁丝供

料放置治具内的铁丝无料时,上下料机械手动作,夹具二的吸盘将成品放置治具或铁丝供料放置治具的放置治具盘吸起,并搬运走,同时的,所述升降机构组的第一升降机构、第二升降机构对应升起或下降。

一种不锈钢表带零件自动串珠设备及自动串珠方法

技术领域

[0001] 本发明涉及五金配件加工的技术领域,具体涉及一种不锈钢表带零件自动串珠设备及自动串珠方法。

背景技术

[0002] 目前的手表包括很多配件,其中表带是其中重要的组件之一,现有的表带包括许多如表节、带粒、珠粒及插丝线等部件,该部件大部分采用金属材料制作而成,其中表节、带粒及珠粒需要进行打磨等处理后才能进行组装,但由于其体积较小,传统的打磨方式是进行一个一个进行打磨,打磨效率低,为了加快打磨效率,人们通过将其串入钢丝线或铁丝线等其他丝线后才能进行整排打磨,但现有的穿丝线串珠方式是通过人工进行穿串,以及搬运加工工序都需要人工进行搬运上下料,该方式的人工劳动强度大,人工成本高,时间长,效率低,且钢丝或铁丝线等的径直较细,人工穿串稍有不妥容易造成钢丝或铁丝线等发生变形,从而影响加工的质量及效率,且可能需要多次打磨,可能导致产品打磨不及格等问题出现,造成材料浪费,增加加工的成本。

发明内容

[0003] 本项发明是针对现在的技术不足,提供一种不锈钢表带零件自动串珠设备。

[0004] 本发明还提供一种自动串珠方法。

[0005] 本发明为实现上述目的所采用的技术方案是:

[0006] 一种不锈钢表带零件自动串珠设备,其包括机架,其还包括控制机箱及两组加工工位,两所述加工工位均包括排序振动盘、快速定位穿线装置、放置装置及上下料装置,所述快速定位穿线装置设置在机架中间,所述排序振动盘分别与所述快速定位穿线装置通过轨道连接,所述排序振动盘设置在所述快速定位穿线装置左侧,所述上下料装置设置在所述快速定位穿线装置右侧,所述放置装置设置在所述快速定位穿线装置与所述上下料装置之间,所述排序振动盘、快速定位穿线装置、放置装置及上下料装置均设有检测传感器。

[0007] 作进一步改进,所述快速定位穿线装置均包括上料机构、物料夹紧机构、丝线放置机构及搬运机械手,所述上料机构设置在物料夹紧机构一侧,所述上料机构与所述排序振动盘连接,所述丝线放置机构设置在所述物料夹紧机构的另一侧,所述快速定位穿线装置还包括固定支架,所述搬运机械手设置在固定支架上。

[0008] 作进一步改进,所述上下料装置包括升降机构组、成品放置治具、铁丝供料放置治具及上下料机械手,所述升降机构组包括第一升降机构及第二升降机构,所述成品放置治具设置在第一升降机构上,所述铁丝供料放置治具设置在第二升降机构上。

[0009] 作进一步改进,所述第一升降机构及第二升降机构均包括带滑轨支架、滑块、驱动组件,所述驱动组件包括带同步轮丝杠、伺服电机及皮带,所述滑块设有放置平台,所述成品放置治具、铁丝供料放置治具分别设置在放置平台上。

[0010] 作进一步改进,所述上下料机械手包括固定支架一、纵向移动机构、横向移动机构

及竖向移动机构,所述固定支架一设置在机架上方,所述纵向移动机构、横向移动机构及竖向移动机构均由滑轨、滑台、丝杠及伺服电机一构成,所述纵向移动机构设置在固定支架一上,所述横向移动机构设置在所述纵向移动机构的滑台上,所述竖向移动机构设置在所述横向移动机构的滑台上,所述竖向移动机构的滑台上设有夹具,所述横向移动机构的滑轨设有固定支架二,所述固定支架二上设有夹具二,所述夹具二设有吸盘。

[0011] 作进一步改进,所述上料机构包括固定座、压紧气缸组件、推料气缸、运输轨道及震动发生块,所述压紧气缸组件及推料气缸设置在固定座上,所述压紧气缸组件包括侧方压紧气缸及下压气缸,所述运输轨道设置在震动发生块上,所述运输轨道的出口端与所述物料夹紧机构连接。

[0012] 作进一步改进,所述物料夹紧机构包括固定支架三、顶起组件、推动组件、压定组件及磁吸定位组件,所述推动组件纵向设置在固定支架三的底部,所述顶起组件设置在推动组件上,所述固定支架三还设有放置块,所述放置块设有铁丝放置槽,所述磁吸定位组件设置放置块一侧,所述磁吸定位组件包括电磁铁及固定块,所述推动组件包括推动气缸、导轨一及滑块一,所述滑块一上设有安装座,所述顶起组件设置在安装座上,所述顶起组件包括顶起气缸及顶起块,所述顶起块设有放置凹槽,所述压定组件包括压定气缸及压定块。

[0013] 作进一步改进,所述丝线放置机构包括固定座二,所述固定座二上设有移动组件,所述移动组件上设有穿丝线组件,所述穿丝线组件包括丝线推送治具及丝线放置治具,所述丝线放置治具设置在丝线推送治具一侧,所述移动组件包括两固定支撑块、两滑轨一、驱动机组及丝杠一,所述丝杠一设有放置平台一,所述丝线推送治具设置在放置平台一上。

[0014] 作进一步改进,所述搬运机械手包括横向设置的滑轨二、滑块二、丝杠二、伺服电机二及安装平台,所述伺服电机二一设置在丝杠二一端并与丝杆二连接,所述安装平台设置在丝杆二上,所述安装平台设有夹具三,所述夹具三包括升降气缸及两夹取气缸,所述升降气缸设有安装块,两所述夹取气缸设置在安装块两端,两所述夹取气缸设有钳子状夹头。

[0015] 作进一步改进,所述丝线放置治具设置在一固定支撑块上,所述丝线放置治具设有丝线放置凹槽及凹槽,所述丝线放置凹槽横向设置在丝线放置治具上,所述凹槽纵向设置在丝线放置治具上,所述驱动机组包括伺服电机三、皮带三及同步轮三,所述伺服电机三设置在一支撑块后方,所述伺服电机三设有同步轮三,所述同步轮三设置在丝杆三的一端,所述伺服电机三与丝杠三通过皮带三连接;

[0016] 作进一步改进,所述丝线推送治具包括顶块及缓冲复位组件,所述缓冲复位组件包括安装块及弹簧组,所述弹簧组设在安装块上,所述一安装块设有缓冲块,所述丝线放置治具设有出丝线口。

[0017] 作进一步改进,所述放置装置包括放置安装座,所述放置安装座上设有定位放置块一,所述定位放置块一设有定位放置凹槽,所述定位放置凹槽包括丝线放置凹槽一及成品放置凹槽一。

[0018] 一种实施所述一种不锈钢表带零件自动串珠设备的自动穿串方法,其包括以下步骤:

[0019] (1) 加工件上料工序:所述排序振动盘将多个加工件排序整齐并运输到所述快速定位穿线装置的上料机构,所述上料机构的压紧气缸组件将加工件固定并分隔开,并控制加工件一个一个有序的通过运输轨道,运输轨道在震动发生块的作用下将加工件运输到物

料夹紧机构上的放置凹槽内;

[0020] (2) 铁丝上料工序: 同时的, 控制机箱控制所述第二升降机构将铁丝供料放置治具升起, 上下料机械手动作, 移动至铁丝供料放置治具上方, 上下料机械手的夹具将铁丝夹起放置到所述放置装置的定位放置块一上的丝线放置凹槽一内, 所述搬运机械手将放置在丝线放置凹槽一内的铁丝夹起搬运至丝线放置机构的丝线放置治具内, 搬运机械手复位;

[0021] (3) 加工件穿串入线工序: 震动发生器控制运输轨道将多个加工件整齐的放置在所述顶起组件的放置凹槽内, 所述丝线放置机构的移动组件动作, 带动穿丝线组件往物料夹紧机构方向移动, 移动到位后, 所述丝线推送治具同时动作, 丝线推动治具上的顶块将铁丝往物料夹紧机构方向移动, 将铁丝穿串到多个加工件内, 完成穿串工序, 移动组件带动所述丝线放置机构的各个组件复位, 搬运机械手动作放置另一组铁丝, 进行下组产品的穿串加工;

[0022] (4) 穿串入线完成产品的定位工序: 控制机箱控制所述物料夹紧机构的顶起组件动作, 将顶起块顶起, 顶起到位后, 所述推动组件动作, 将顶起组件往放置块方向移动, 并将穿串完成的产品放置在放置块上, 并且所述铁丝端部放置在磁吸定位组件上, 磁吸定位组件动作, 产生磁性将铁丝吸住, 所述压定组件动作, 压定气缸带动压定块下压, 产品压平完成后, 所述顶起组件、推动组件及压定组件复位, 复位后进行下组产品的加工;

[0023] (5) 产品下料: 物料夹紧机构的所有组件复位后, 控制机箱控制所述搬运机械手动作, 磁吸组件关闭, 搬运机械手将产品夹起搬运至放置装置的成品放置凹槽一内, 所述搬运机械手并将丝线放置凹槽一内的铁丝搬运至丝线放置机构的丝线放置治具内, 所述上下料机械手动作, 将放置在所述放置装置的成品放置凹槽一内的产品夹起放置到成品放置治具内, 所述上下料机械手将产品放置完毕后, 并从铁丝供料放置治具夹起铁丝材料放置到放置装置的定位放置块一上的丝线放置凹槽一内, 然后复位。

[0024] (6) 成品放置治具或铁丝供料放置治具的搬运: 当成品放置治具的产品放满或铁丝供料放置治具内的铁丝无料时, 上下料机械手动作, 夹具二的吸盘将成品放置治具或铁丝供料放置治具的放置治具盘吸起, 并搬运运走, 同时的, 所述升降机构组的第一升降机构、第二升降机构对应升起或下降。

[0025] 本发明的有益效果: 本发明通过设置两组加工工位, 提高生产加工效率, 所述加工工位包括排序振动盘、快速定位穿线装置、放置装置及上下料装置实现加工件及丝线的自动上料、穿串、定位及下料等工序全自动加工, 降低人工强度及成本, 提高生产效率, 保证穿串质量及提高后续打磨质量。

[0026] 本发明通过上料机构、物料夹紧机构及穿丝线放置机构实现珠粒等加工件的自动穿串工序, 通过上料机构实现加工件的自动上料, 通过物料夹紧机构将加工件放置夹持, 通过穿丝线放置机构将丝线穿插进物料夹紧机构内的加工件内, 通过三个机构的活动配合将多个加工件穿串在铁丝上, 实现多个加工件的穿串工序, 防止人工穿串导致丝线发生变形, 降低人工穿串的劳动强度, 节省时间, 并通过设置磁吸定位组件将铁丝线吸住, 防止铁丝线在移动中出现移位, 或者铁丝线被带磁性或粘性的治具带走等情况出现, 导致加工料件脱离铁丝线, 保证加工料件稳定的穿串在铁丝线上, 提高穿串效率及质量。通过设置压定放置槽及压定组件将穿串在一起的加工件组进行压平, 保证各个加工件在同一水平面, 保证各个加工件的平齐, 从而提高后续打磨质量及打磨效率, 减少传统人工需要多次打磨, 导致材

料浪费的情况出现,节约成本。本发明采用搬运机械手及上下料装置进行自动上下料,节省人力及提高效率,通过采用伺服电机控制组件运动,保证运行精度及提高加工精度,保证穿串质量。

[0027] 下面结合附图与具体实施方式,对本发明进一步说明。

附图说明

- [0028] 图1为本实施例的不锈钢表带零件自动串珠设备整体结构示意图;
[0029] 图2为本实施例的不锈钢表带零件自动串珠设备正视示意图;
[0030] 图3为本实施例的不锈钢表带零件自动串珠设备右视示意图;
[0031] 图4为本实施例的加工工位整体结构示意图;
[0032] 图5为本实施例的加工工位正视示意图;
[0033] 图6为本实施例的排序振动盘、快速定位穿线装置及放置装置的结构示意图;
[0034] 图7为本实施例的搬运机械手结构示意图;
[0035] 图8为本实施例的上料机构结构示意图;
[0036] 图9为本实施例的物料夹紧机构结构示意图;
[0037] 图10为本实施例的物料夹紧机构正视示意图;
[0038] 图11为本实施例的物料夹紧机构俯视示意图;
[0039] 图12为本实施例的定位放置块一结构示意图;
[0040] 图13为本实施例的丝线放置机构正视示意图;
[0041] 图14为本实施例的丝线放置机构俯视示意图;
[0042] 图15为本实施例的穿丝线组件俯视示意图;
[0043] 图16为本实施例的穿丝线组件剖视示意图;
[0044] 图17为本实施例的A放大示意图。

[0045] 图中:1.一种不锈钢表带零件自动串珠设备,2.机架,3.控制机箱,4.加工工位,5.排序振动盘,6.快速定位穿线装置,7.放置装置,8.上下料装置,9.轨道,10.固定支架,20.提示灯,60.上料机构,61.物料夹紧机构,62.丝线放置机构,63.搬运机械手,70.放置安装座,80.升降机构组,81.成品放置治具,82.铁丝供料放置治具,83.上下料机械手,600.固定座,601.压紧气缸组件,602.推料气缸,603.运输轨道,604.震动发生器,610.固定支架三,611.顶起组件,612.推动组件,613.压定组件,614.磁吸组件,615.放置块,620.固定座二,621.移动组件,622.穿丝线组件,630.滑轨二,631.滑块二,632.丝杆二,633.伺服电机二,634.安装平台,635.夹具三,700.定位放置块一,701.定位放置凹槽,800.第一升降机构,801.第二升降机构,84.放置平台,830.固定支架一,831.纵向移动机构,832.横向移动机构,833.竖向移动机构,6010.侧方压紧气缸,6012.下压气缸,6150.铁丝放置槽,6140.电磁铁,6141.固定块,6120.推动气缸,6121.导轨一,6122.滑块一,6123.安装座,6110.顶起气缸,6111.顶起块,6112.放置凹槽,6130.压定气缸,6131.压定块,6220.丝线推送治具,6221.丝线放置治具,6212.固定支撑块,6213.滑轨一,6214.驱动电机组,6215.丝杠一,6216.放置平台一,6227.丝线放置凹槽,6228.凹槽,6229.顶块,6230.缓冲复位组件,6350.升降气缸,6351.夹取气缸,6352.钳子状夹头,7010.丝线放置凹槽一,7011.成品放置凹槽一,8330.夹具,8320.固定支架二,8321.夹具二。

具体实施方式

[0046] 以下所述仅为本发明的较佳实施例,并不因此而限定本发明的保护范围。

[0047] 参见附图1~图17,所述不锈钢表带零件自动串珠设备1包括机架2,所述不锈钢表带零件自动串珠设备1还包括控制机箱3及两组加工工位4,两所述加工工位4均包括排序振动盘5、快速定位穿线装置6、放置装置7及上下料装置8,所述快速定位穿线装置6设置在机架2中间,所述排序振动盘5分别与所述快速定位穿线装置6通过轨道9连接,所述排序振动盘5设置在所述快速定位穿线装置6左侧,所述上下料装置8设置在所述快速定位穿线装置6右侧,所述放置装置7设置在所述快速定位穿线装置6与所述上下料装置8之间,所述排序振动盘5、快速定位穿线装置6、放置装置7及上下料装置8均设有检测传感器,所述检测传感器用于物料的检测及反馈给控制机箱3,使得控制机箱3控制加工工位4中的各个部件做对应动作,所述机架2设有工作提示灯20,所述工作提示灯20用于设备的工作正常或工作异常警报等提示。

[0048] 所述快速定位穿线装置6均包括上料机构60、物料夹紧机构61、丝线放置机构62及搬运机械手63,所述上料机构60设置在物料夹紧机构61一侧,所述上料机构60与所述排序振动盘5连接,所述丝线放置机构62设置在所述物料夹紧机构61的另一侧,所述快速定位穿线装置6还包括固定支架10,所述搬运机械手63设置在固定支架10上。

[0049] 所述上下料装置8包括升降机构组80、成品放置治具81、铁丝供料放置治具82及上下料机械手83,所述升降机构组80包括第一升降机构800及第二升降机构801,所述成品放置治具81设置在第一升降机构800上,所述铁丝供料放置治具82设置在第二升降机构801上。所述第一升降机构800及第二升降机构801均包括带滑轨支架、滑块、驱动组件,所述驱动组件包括带同步轮丝杠、伺服电机及皮带,所述滑块设有放置平台84,所述成品放置治具81、铁丝供料放置治具82分别设置在放置平台84上,所述成品放置治具81、铁丝供料放置治具82均包括多个放置治具盘,多个所述放置治具盘均设有放置腔,所述升降机构组80用于将成品放置治具81及铁丝供料放置治具82的升起及下降,所述成品放置治具81用于穿串完成的产品的放置,所述铁丝供料放置治具82用于铁丝材料的放置,所述上下料机械手83用于产品、铁丝料件及放置治具盘的夹取搬运。

[0050] 所述上下料机械手83包括固定支架一830、纵向移动机构831、横向移动机构832及竖向移动机构833,所述固定支架一830设置在机架2上方,所述纵向移动机构831、横向移动机构832及竖向移动机构833均由滑轨、滑台、丝杠及伺服电机一构成,所述纵向移动机构831设置在固定支架一830上,所述横向移动机构832设置在所述纵向移动机构831的滑台上,所述竖向移动机构833设置在所述横向移动机构832的滑台上,所述竖向移动机构833的滑台上设有夹具8330,所述夹具8330用于产品下料的夹取及铁丝料件上料的夹取,所述横向移动机构832的滑轨设有固定支架二8320,所述固定支架二8320上设有夹具二8321,所述夹具二8321设有吸盘,所述夹具二8321通过吸盘将放置治具盘吸附搬运。

[0051] 所述上料机构60包括固定座600、压紧气缸组件601、推料气缸602、运输轨道603及震动发生块604,所述压紧气缸组件601及推料气缸602设置在固定座600上,所述压紧气缸组件601包括侧方压紧气缸6010及下压气缸6012,所述压紧气缸组件601用于将加工件的固定并分隔开,使得加工件一个一个有序的通过运输轨道603,所述运输轨道603设置在震动发生块604上,所述震动发生器604用于提供运输动力,将加工件运输到物料出口端,所述运

输轨道603的出口端与所述物料夹紧机构61连接。

[0052] 所述物料夹紧61机构包括固定支架三610、顶起组件611、推动组件612、压定组件613及磁吸定位组件614,所述推动组件612纵向设置在固定支架三610的底部,所述顶起组件611设置在推动组件612上,所述固定支架三610还设有放置块615,所述放置块615设有铁丝放置槽6150,所述磁吸定位组件614设置放置块615一侧,所述磁吸定位组件614包括电磁铁6140及固定块6141,所述电磁铁6140用于提供磁吸力,将铁丝先吸住,放置铁丝移动,影响加工件穿串的整齐,影响打磨质量,所述推动组件612包括推动气缸6120、导轨一6121及滑块一6122,所述滑块一6122上设有安装座6123,所述推动组件612用于控制顶起组件611的移动,所述顶起组件611设置在安装座6123上,所述顶起组件611用于将穿串完成的加工件的顶起及搬运,所述顶起组件611包括顶起气缸6110及顶起块6111,所述顶起块6111设有放置凹槽6112,所述放置凹槽6112用于加工件穿串时的放置,所述压定组件613包括压定气缸6130及压定块6131,所述压定组件613用于将穿串好的产品压平齐,方便打磨。

[0053] 所述丝线放置机构62包括固定座二620,所述固定座二620上设有移动组件621,所述移动组件621上设有穿丝线组件622,所述穿丝线组件622包括丝线推送治具6220及丝线放置治具6221,所述丝线放置治具6221用于铁丝料件的放置,所述丝线放置治具6221设置在丝线推送治具6220一侧,所述丝线推动治具6220用于将纺织制丝线放置治具6221内的铁丝推送穿串到加工件内,所述移动组件621包括两固定支撑块6212、两滑轨一6213、驱动电机组6214及丝杠一6215,所述丝杠一6215设有放置平台一6216,所述丝线推送治具6221设置在放置平台一6216上,所述驱动电机组6214包括伺服电机三、皮带三及同步轮三,所述伺服电机三设置在一支撑块后方,所述伺服电机三设有同步轮三,所述同步轮三设置在丝杠三的一端,所述伺服电机三与丝杠三通过皮带三连接,所述驱动电机组6214用于提供动力,控制移动组件621往物料夹紧机构61移动,实现丝线穿串工序,所述伺服电机三提高穿串推进的速度及精度。

[0054] 所述丝线放置治具6221设置在一固定支撑块6222上,所述丝线放置治具6221设有丝线放置凹槽6227及凹槽6228,所述丝线放置凹槽6227横向设置在丝线放置治具6221上,所述丝线放置凹槽6227用于铁丝料件放置,所述凹槽6228纵向设置在丝线放置治具6221上,所述凹槽6228用于搬运机械手63的夹具三635的料件放置时的穿过,防止夹具三635碰撞到丝线放置治具6221。所述丝线推送治具6220包括顶块6229及缓冲复位组件6230,所述缓冲复位组件6230包括安装块及弹簧组,所述弹簧组设在安装块上,所述一安装块设有缓冲块,所述缓冲复位组件6230用于当顶块6229将铁丝推送及穿串后将顶块6229退回复位,所述缓冲块用于推送的缓冲作用,所述丝线放置治具6221设有出丝线口6321。

[0055] 所述搬运机械手63包括横向设置的滑轨二630、滑块二631、丝杠二632、伺服电机二633及安装平台634,所述伺服电机二633一设置在丝杠二632一端并与丝杠二632连接,所述安装平台634设置在丝杠二632上,所述安装平台634设有夹具三635,所述夹具三635包括升降气缸6350及两夹取气缸6351,所述升降气缸6350设有安装块,两所述夹取气缸6351设置在安装块两端,两所述夹取气缸6351设有钳子状夹头6352,所述搬运机械手63用于将放置在放置装置7的铁丝料件进行搬运以及穿串完成的产品的搬运。

[0056] 所述放置装置7包括放置安装座70,所述放置安装座70上设有定位放置块一700,所述定位放置块一700设有定位放置凹槽701,所述定位放置凹槽701包括丝线放置凹槽一

7010及成品放置凹槽—7011,所述放置装置7用于铁丝料件的放置定位及产品的放置定位。

[0057] 一种实施所述一种不锈钢表带零件自动串珠设备1的自动穿串方法,其包括以下步骤:

[0058] (1) 加工件上料工序:所述排序振动盘将多个加工件排序整齐并运输到所述快速定位穿线装置6的上料机构60,所述上料机构60的压紧气缸组件601将加工件固定并分隔开,并控制加工件一个一个有序的通过运输轨道603,运输轨道603在震动发生块604的作用下将加工件运输到物料夹紧机构61上的放置凹槽6112内;

[0059] (2) 铁丝上料工序:同时的,控制机箱3控制所述第二升降机构801将铁丝供料放置治具82升起,上下料机械手83动作,移动至铁丝供料放置治具82上方,上下料机械手83的夹具8330将铁丝夹起放置到所述放置装置7的定位放置块—700上的丝线放置凹槽—7010内,所述搬运机械手63将放置在丝线放置凹槽—7010内的铁丝夹起搬运至丝线放置机构的丝线放置治具6221内,搬运机械手63复位;

[0060] (3) 加工件穿串入线工序:震动发生器604控制运输轨道603将多个加工件整齐的放置在所述顶起组件611的放置凹槽6112内,所述丝线放置机构62的移动组件621动作,带动穿丝线组件622往物料夹紧机构61方向移动,移动到位后,所述丝线推送治具6220同时动作,丝线推动治具6220上的顶块6229将铁丝往物料夹紧机构61方向移动,将铁丝穿串到多个加工件内,完成穿串工序,移动组件621带动所述丝线放置机构6221的各个组件复位,搬运机械手63动作放置另一组铁丝,进行下组产品的穿串加工;

[0061] (4) 穿串入线完成产品的定位工序:控制机箱3控制所述物料夹紧机构61的顶起组件611动作,将顶起块6111顶起,顶起到位后,所述推动组件12动作,将顶起组件611往放置块615方向移动,并将穿串完成的产品放置在放置块615上,并且所述铁丝端部放置在磁吸定位组件614上,磁吸定位组件614动作,产生磁性将铁丝吸住,所述压定组件613动作,压定气缸6130带动压定块6131下压,产品压平完成后,所述顶起组件611、推动组件612及压定组件613复位,复位后进行下组产品的加工;

[0062] (5) 产品下料:物料夹紧机构61的所有组件复位后,控制机箱2控制所述搬运机械手63动作,磁吸组件614关闭,搬运机械手63将产品夹起搬运至放置装置7的成品放置凹槽—7011内,所述搬运机械手63并将丝线放置凹槽—7010内的铁丝搬运至丝线放置机构62的丝线放置治具6221内,所述上下料机械手83动作,将放置在所述放置装置7的成品放置凹槽—7011内的产品夹起放置到成品放置治具81内,所述上下料机械手83将产品放置完毕后,并从铁丝供料放置治具82夹起铁丝材料放置到放置装置7的定位放置块—700上的丝线放置凹槽—7010内,然后复位;

[0063] (6) 成品放置治具或铁丝供料放置治具的搬运:当成品放置治具81的产品放满或铁丝供料放置治具82内的铁丝无料时,上下料机械手83动作,夹具二8321的吸盘将成品放置治具81或铁丝供料放置治具82的放置治具盘吸起,并搬运运走,同时的,所述升降机构组80的第一升降机构800、第二升降机构801对应升起或下降。

[0064] 本发明通过设置两组加工工位,提高生产加工效率,所述加工工位包括排序振动盘、快速定位穿线装置、放置装置及上下料装置实现加工件及丝线的自动上料、穿串、定位及下料等工序全自动加工,降低人工强度及成本,提高生产效率,保证穿串质量及提高后续打磨质量。

[0065] 本发明并不限于上述实施方式,采用与本发明上述实施例相同或近似结构、装置或方法,而得到的其他用于一种不锈钢表带零件自动串珠设备及自动串珠方法,均在本发明的保护范围之内。

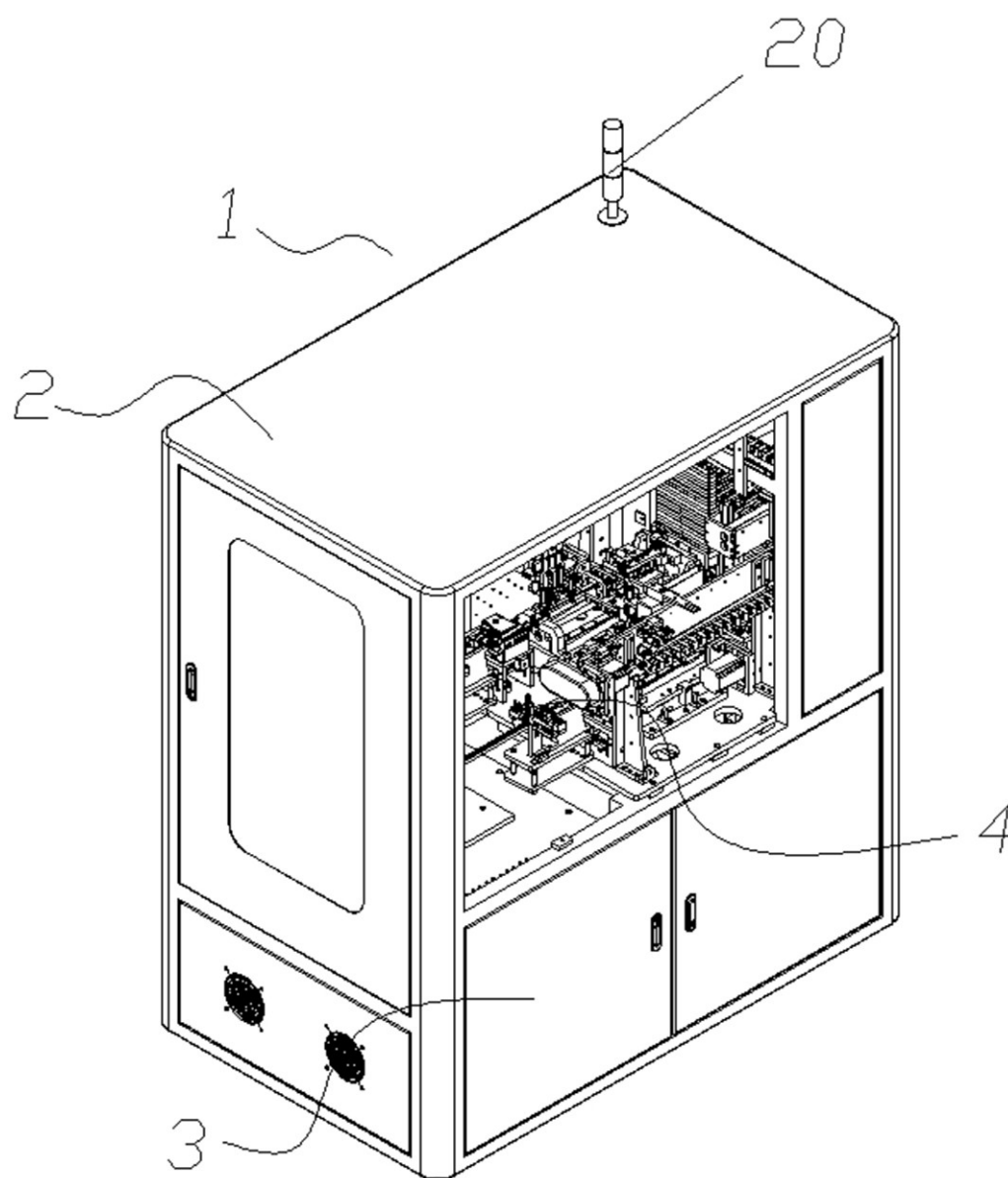


图1

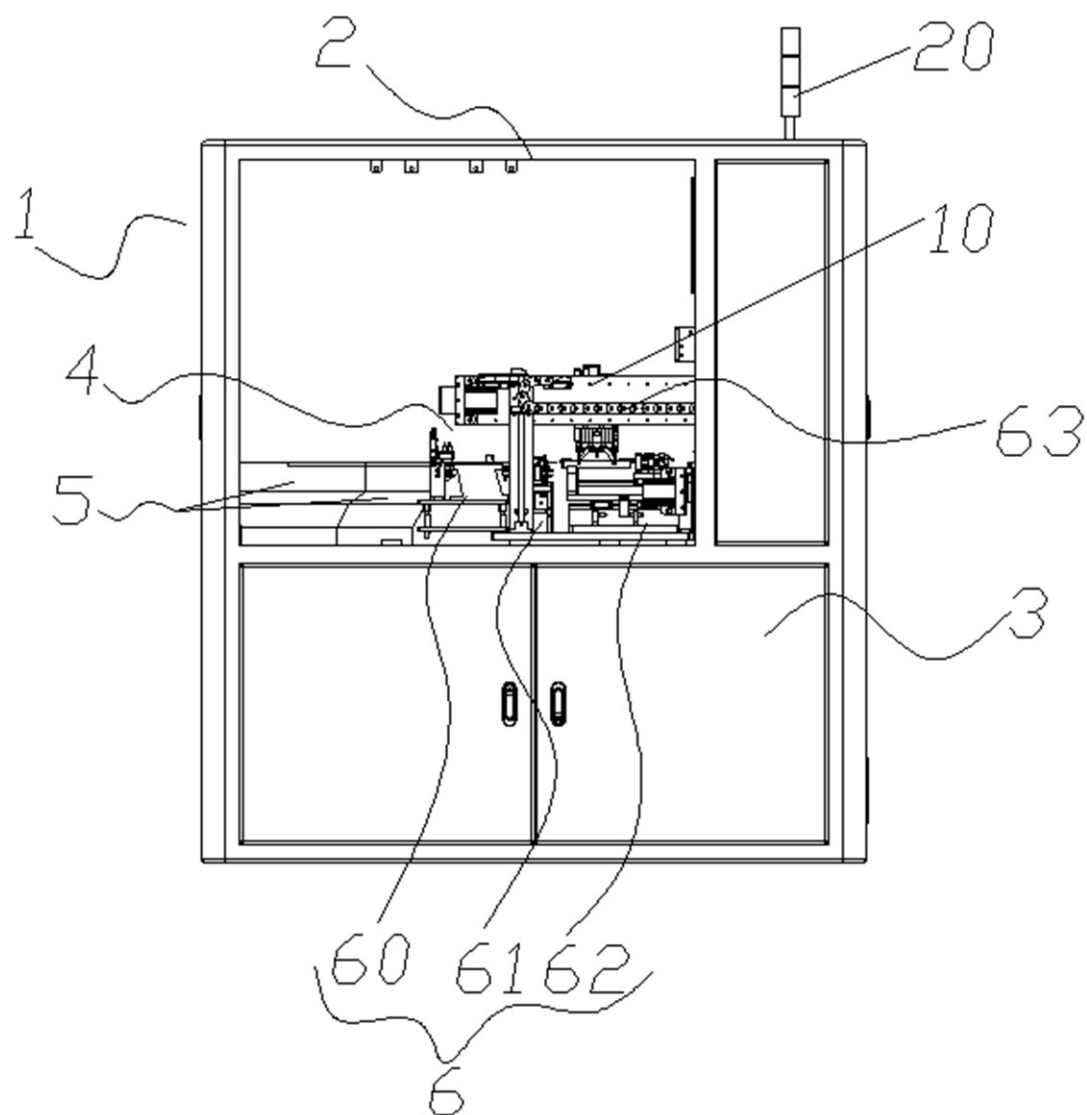


图2

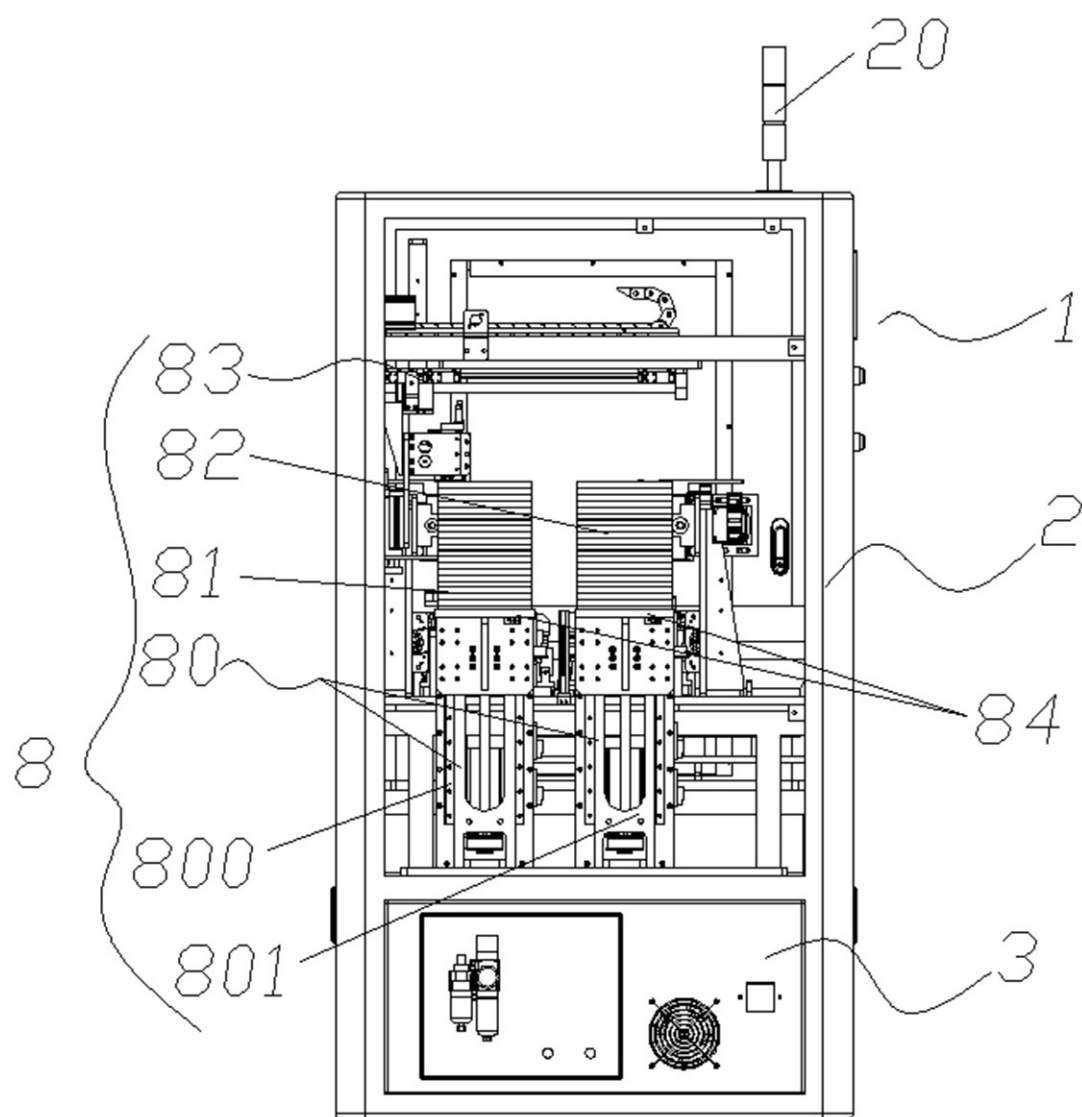


图3

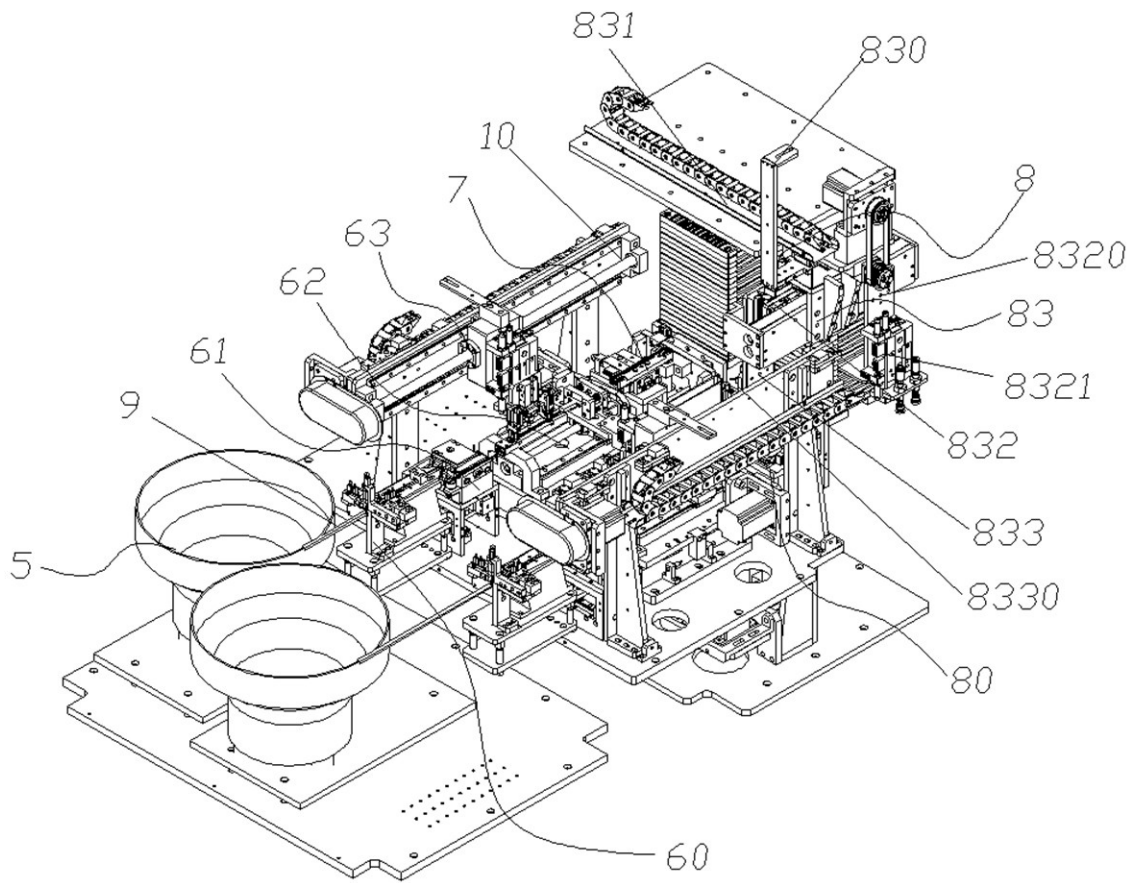


图4

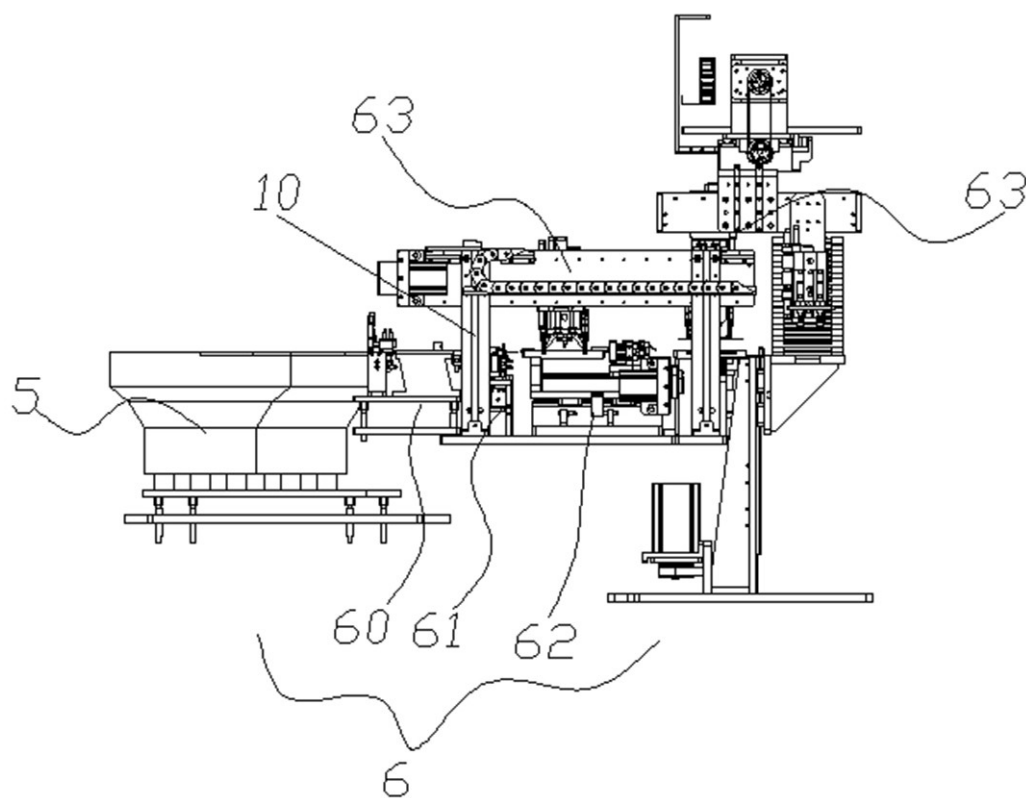


图5

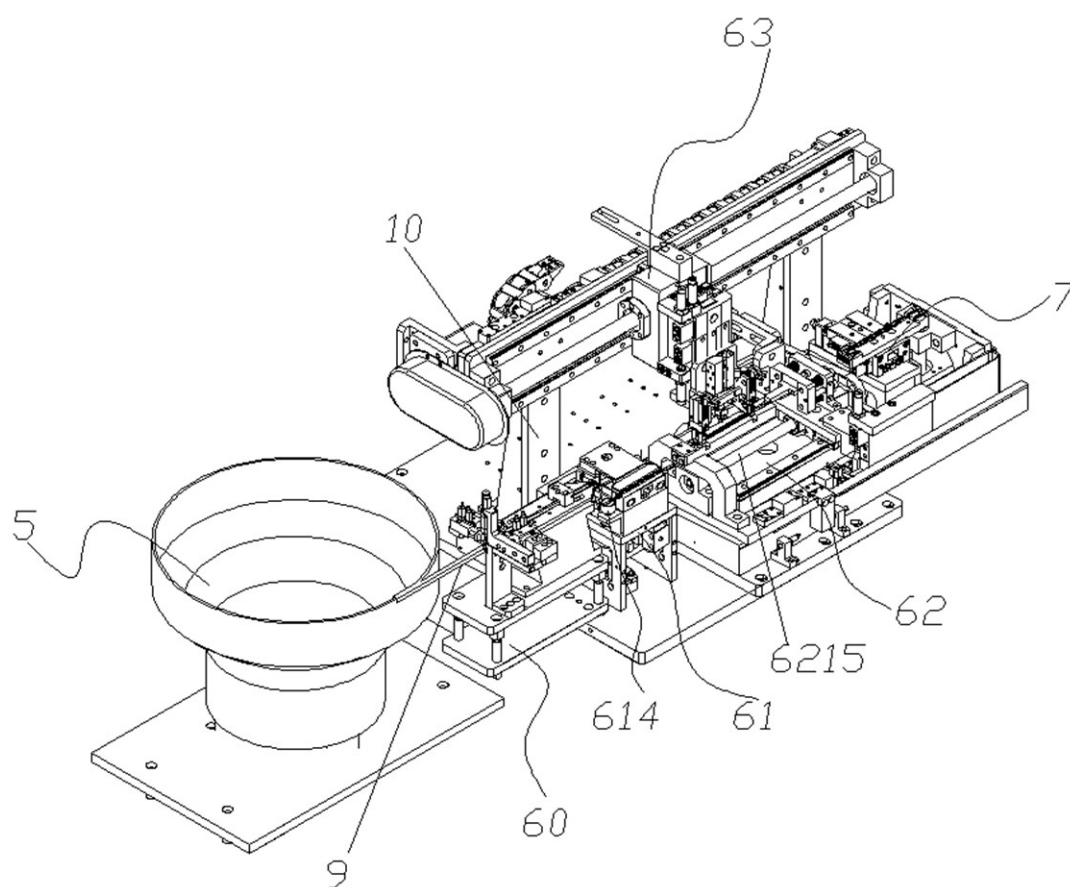


图6

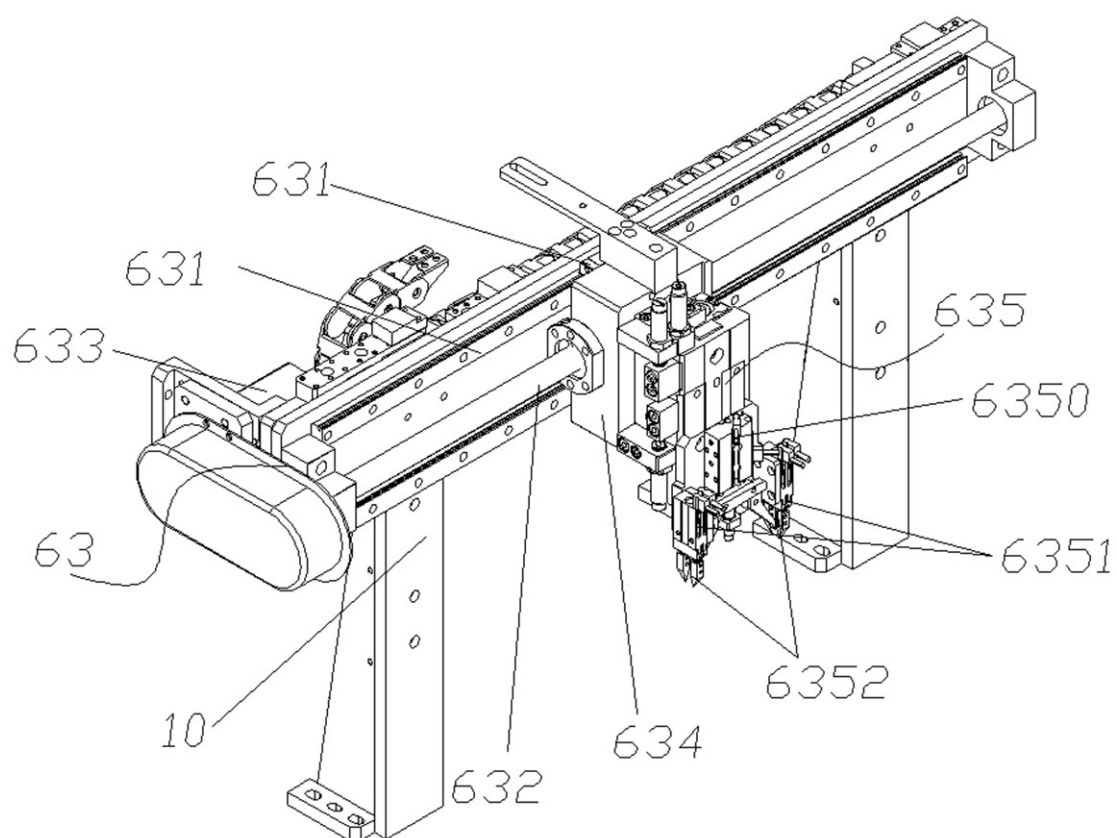


图7

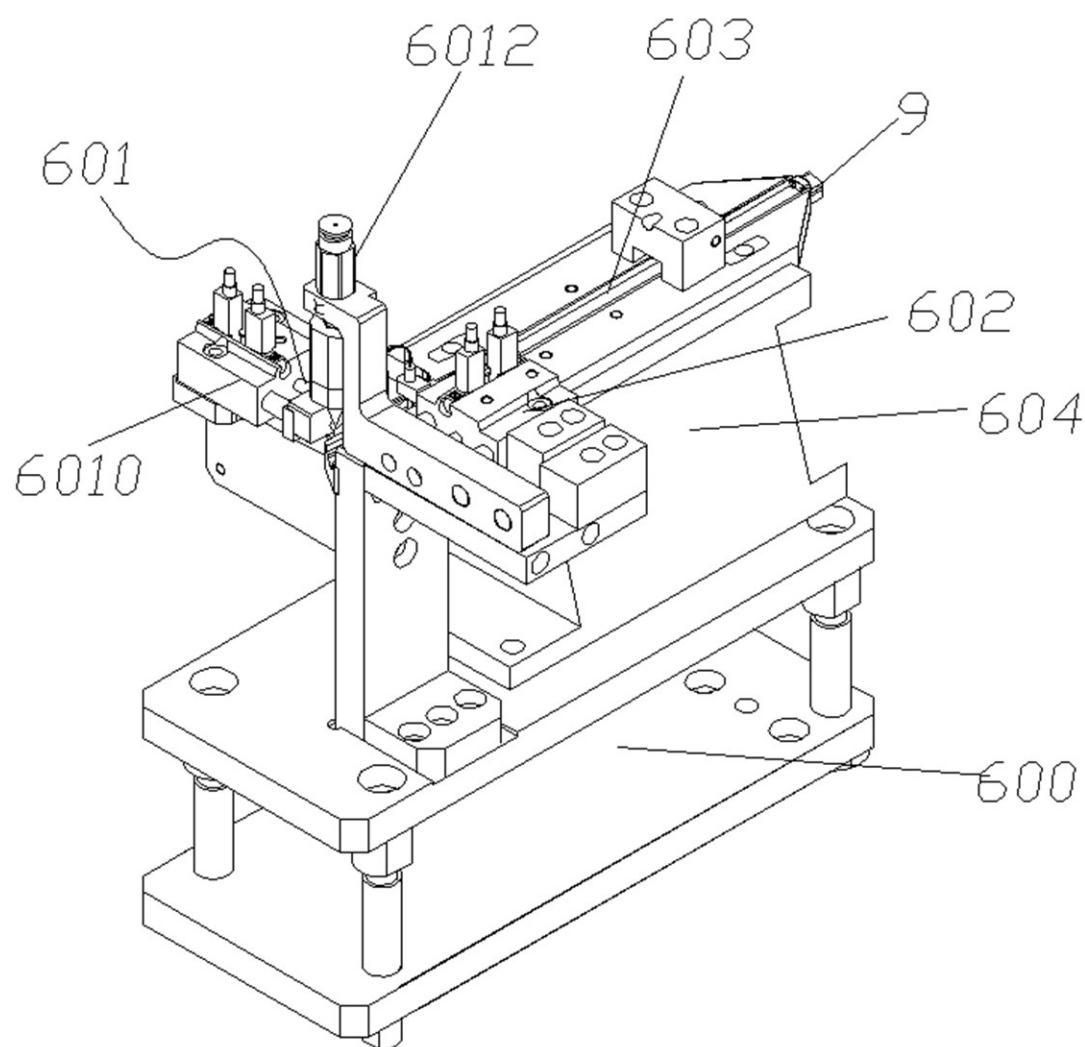


图8

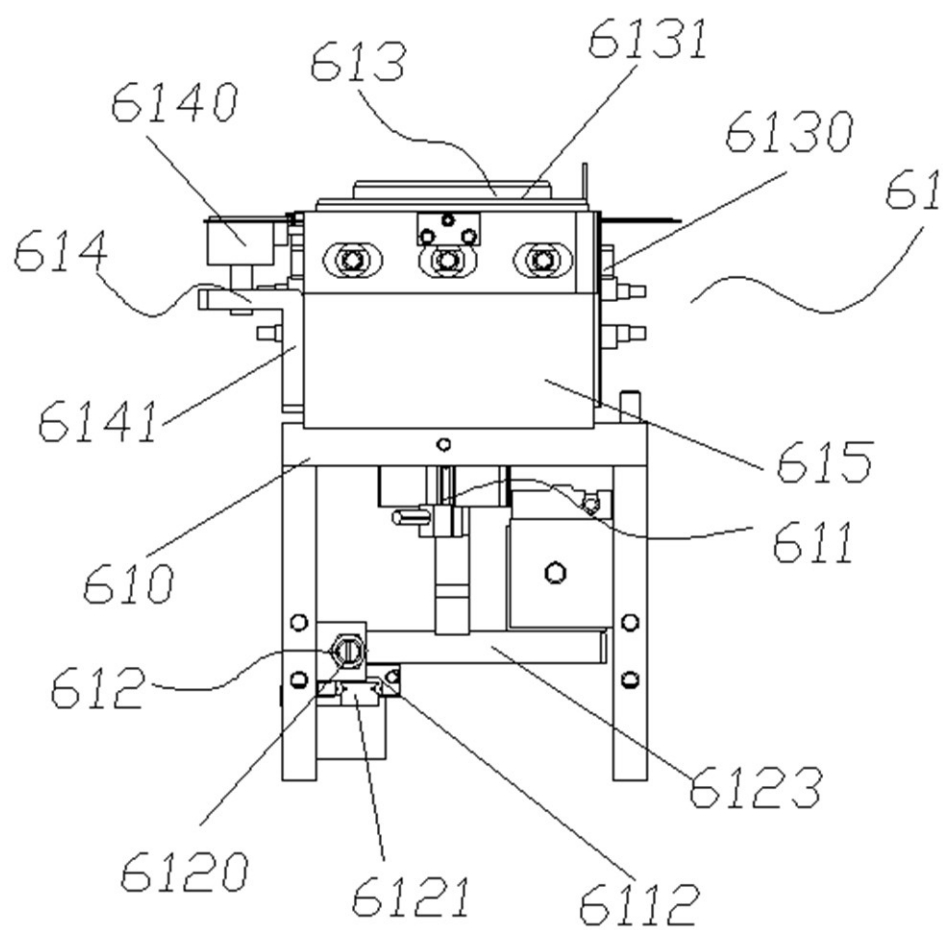


图10

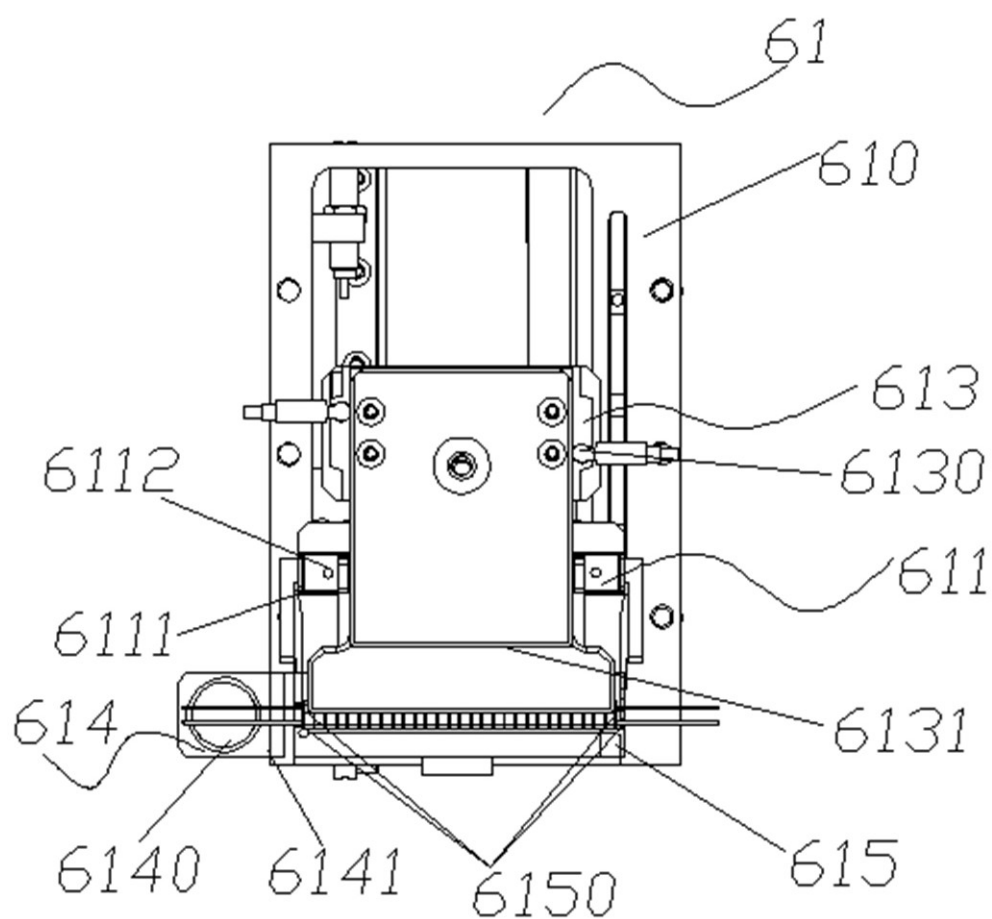


图11

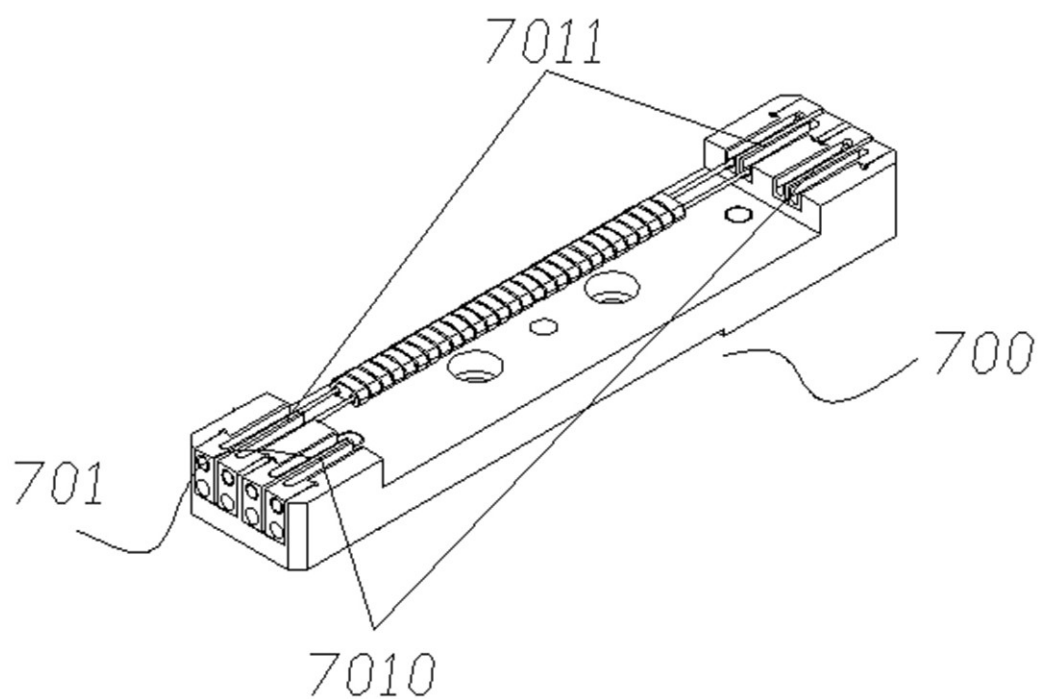


图12

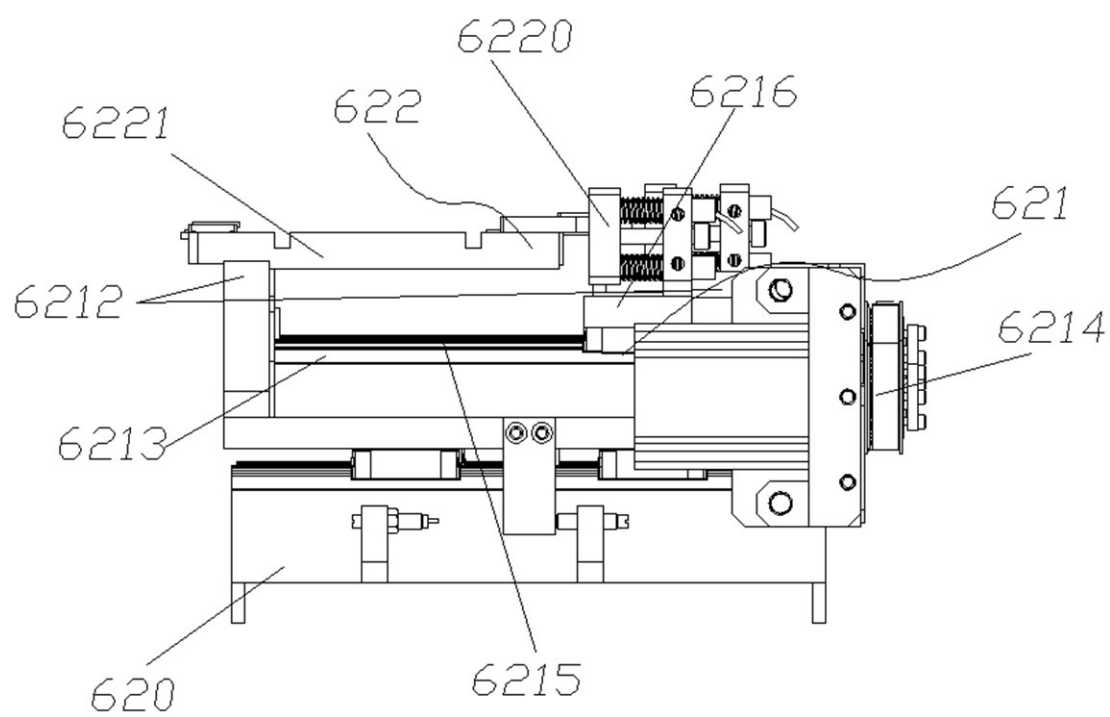


图13

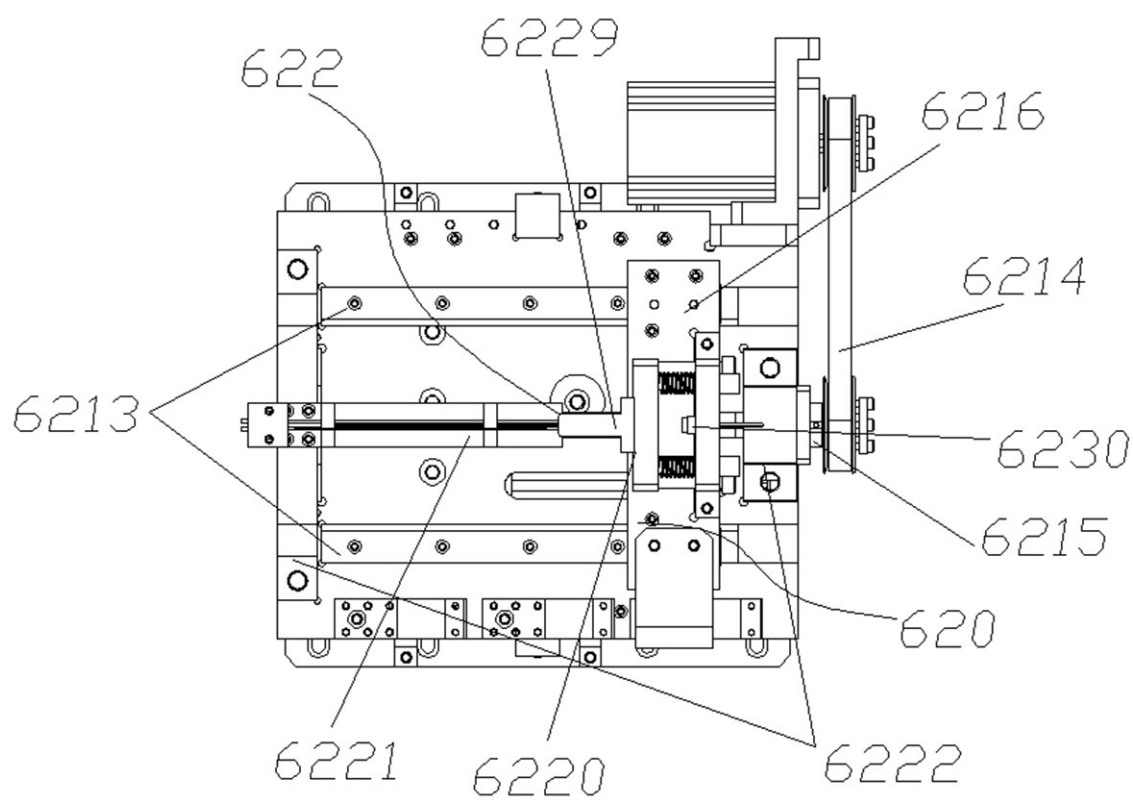


图14

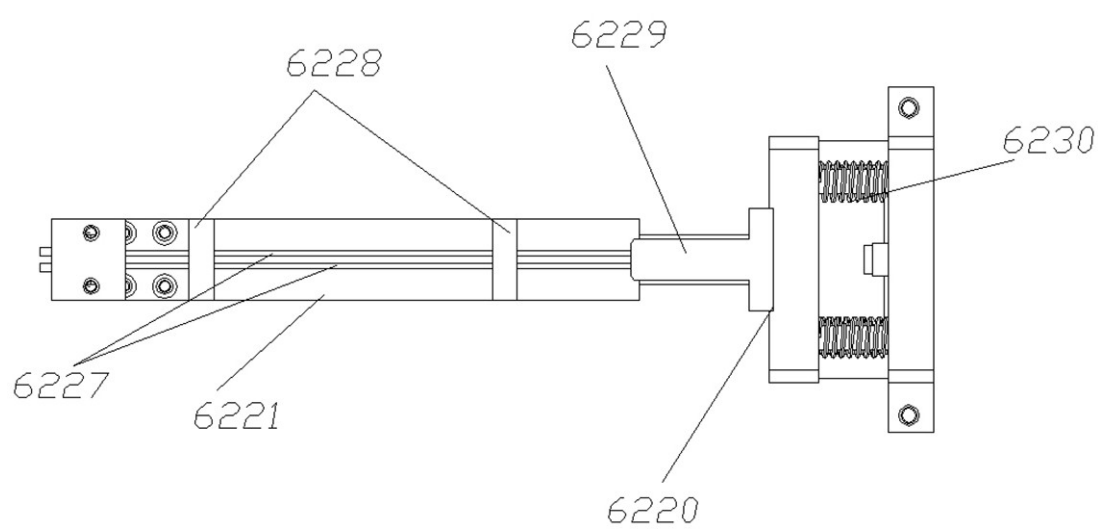


图15

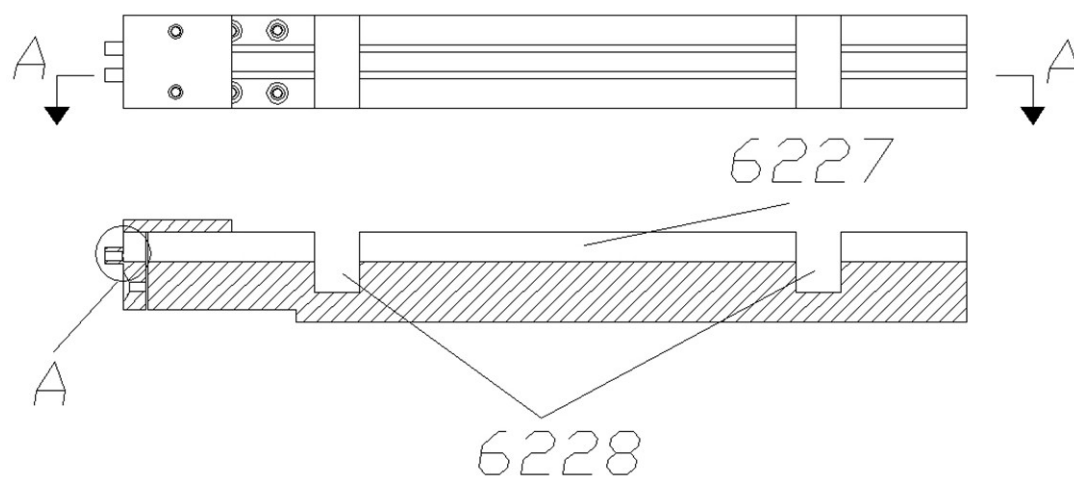


图16

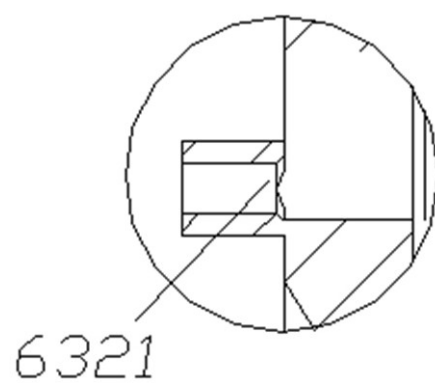


图17