



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217860205 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202222383802.8

(22) 申请日 2022.09.08

(73) 专利权人 厦门福杰宇工贸有限公司

地址 361021 福建省厦门市集美区灌口镇
坑坪路13号201室

(72) 发明人 邹启杰 刘君碧

(51) Int. Cl.

B23Q 7/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

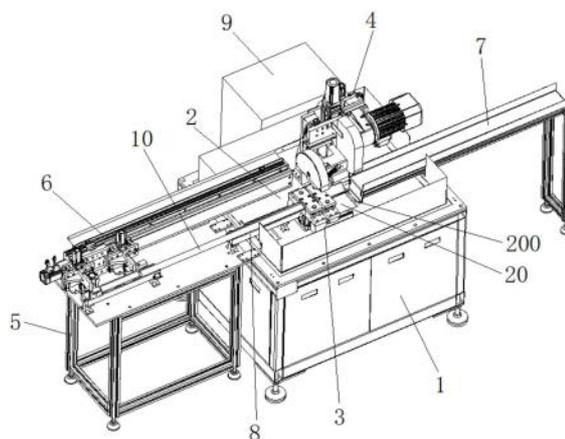
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种稀有金属棒料切割设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种稀有金属棒料切割设备,包括主体机架、固定在所述主体机架顶部的工作台、设在所述工作台上的棒料夹紧机构、设在所述棒料夹紧机构侧边的棒料切割机构、固定在所述主体机架一侧的送料机架、设在所述送料机架上的棒料送料机构以及固定在所述主体机架另一侧的产品收集槽。所述工作台在所述棒料夹紧机构的下方开设有废料口,所述废料口的底部固设有一废料收集盒。相比于现有的人工给料切割的方式,本实用新型对稀有金属棒料切割长度的把握更加精确,不会因切除误差大而造成产品浪费,整个设备自动化程度高,节能环保,提高了切割效率的同时也降低了生产成本。



1. 一种稀有金属棒料切割设备,其特征在于:包括主体机架、固定在所述主体机架顶部的工作台、设在所述工作台上的棒料夹紧机构、设在所述棒料夹紧机构侧边的棒料切割机构、固定在所述主体机架一侧的送料机架、设在所述送料机架上的棒料送料机构以及固定在所述主体机架另一侧的产品收集槽,所述工作台在所述棒料夹紧机构的下方开设有废料口,所述废料口的底部固设有一废料收集盒。

2. 如权利要求1所述的一种稀有金属棒料切割设备,其特征在于:所述工作台顶部在所述棒料夹紧机构的进料侧固设有一滑座,所述滑座的一端朝着所述棒料送料机构一侧延伸,所述滑座的顶部沿长度方向开设有与棒料形状相适配的过渡滑槽。

3. 如权利要求1所述的一种稀有金属棒料切割设备,其特征在于:所述的棒料夹紧机构包括沿着棒料输送方向依次设置的第一夹紧组件和第二夹紧组件,所述的第一夹紧组件和第二夹紧组件之间设有切割间隙。

4. 如权利要求3所述的一种稀有金属棒料切割设备,其特征在于:所述的第一夹紧组件包括固定在所述废料口两侧的两固定座、固定在两固定座顶部的第一固定夹块、固定在所述第一固定夹块底部的第一气缸、设在所述第一气缸下方并与其伸缩杆相连的第一下压板、固定在所述第一下压板两侧的两第一导向轴、设在所述第一固定夹块上方并与两第一导向轴相连的第一活动板以及固定在所述第一活动板底部的第一上压板,所述第一固定夹块和第一上压板相对的位置上分别开设有与棒料形状相适配的V型槽。

5. 如权利要求3所述的一种稀有金属棒料切割设备,其特征在于:所述的第二夹紧组件包括固定在所述废料口两侧的两滑轨固定板、分别固定在两滑轨固定板上的两根滑轨、分别滑动安装在两根滑轨上的两滑块、固定在两滑块顶部的第二固定夹块、固定在所述第二固定夹块上并位于第二夹紧组件出料口处的接料座、固定在所述第二固定夹块底部的第二气缸、设在所述第二气缸下方并与其伸缩杆相连的第二下压板、固定在所述第二下压板两侧的两第二导向轴、设在所述第二固定夹块上方并与两第二导向轴相连的第二活动板、固定在所述第二活动板底部的第二上压板、固定在其中一根滑轨末端的气缸座以及安装在所述气缸座上的驱动气缸,所述驱动气缸的伸缩杆末端与所述第二固定夹块固定连接,所述第二固定夹块和第二上压板相对的位置上分别开设有与棒料形状相适配的V型槽。

6. 如权利要求1所述的一种稀有金属棒料切割设备,其特征在于:所述的棒料送料机构包括固定在所述送料机架顶部后侧的两支座、固定在两支座上的水平直线模组、安装在所述直线模组上并可在其驱动下朝着棒料夹紧机构滑动的送料推板、固定在所述送料推板左侧的送料机械爪组件、固定在所述送料推板右侧的送料推料组件、固定在所述送料机架顶部前侧并用于上料的V型滑座以及安装在所述V型滑座末端的对射光电传感器组。

7. 如权利要求6所述的一种稀有金属棒料切割设备,其特征在于:所述的送料机械爪组件包括竖直固定在所述送料推板上的两第一导轨、分别滑动安装在两第一导轨上的两第一导向块、固定在所述送料推板顶部的第一伸缩气缸、固定在两第一导向块上并与所述第一伸缩气缸的伸缩杆末端相连的第一推块滑座以及固定在所述第一推块滑座上并用于抓取棒料的手指气缸。

8. 如权利要求6所述的一种稀有金属棒料切割设备,其特征在于:所述的送料推料组件包括竖直固定在所述送料推板上的两第二导轨、分别滑动安装在两第二导轨上的两第二导向块、固定在所述送料推板顶部的第二伸缩气缸、固定在两第二导向块上并与所述第二伸

缩气缸的伸缩杆末端相连的第二推块滑座以及固定在所述第二推块滑座上并用于推送棒料的送料推块,所述送料推块的内部安装有用于检测棒料的检测探针。

9.如权利要求1所述的一种稀有金属棒料切割设备,其特征在于:所述的棒料切割机构包括固定在所述工作台上的两支撑座、固定在两支撑座上的模组背板、固定在所述模组背板上的竖向直线模组、安装在所述竖向直线模组上并可在其驱动下沿竖直方向移动的中层板、固定在所述中层板右侧的减速电机、固定在所述中层板左侧的轴承座、转动安装在所述轴承座上的转轴、用于传动连接所述转轴和减速电机轴端的皮带轮组件、固定安装在转轴末端的切割片以及固定在所述轴承座上并位于所述切割片上方的保护罩。

10.如权利要求9所述的一种稀有金属棒料切割设备,其特征在于:还包括设在所述主体机架后侧的冷却水循环机,所述切割片的侧边设有万向竹节冷却水管,所述的万向竹节冷却水管与所述冷却水循环机相连。

一种稀有金属棒料切割设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及棒料切割技术领域,特别涉及一种稀有金属棒料切割设备。

背景技术

[0002] 在稀有金属件的加工过程中,稀有金属原料通常都是在制成棒料后进行运输和储存,之后在需要进行后续加工时再进行整体取料或是进行定量取料,方便进行所需的加工。而在定量取料时,就需要使用到相应的切割装置进行裁切,现有的方法都是通过人工进行给料切割,这种切割方式效率低下,而且裁切极容易出现尺寸偏差,一旦出现偏差,要么就是导致长度不够,影响后面的产品加工,要么就是送料过多而造成产品浪费,稀有金属的价格通常较为昂贵,因切割长度不够精确导致产品浪费,则必然造成生产成本大大提高。

实用新型内容

[0003] 针对背景技术中所存在的技术问题,本实用新型的目的在于提供一种效率高且更加精确的稀有金属棒料切割设备。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 一种稀有金属棒料切割设备,包括主体机架、固定在所述主体机架顶部的工作台、设在所述工作台上的棒料夹紧机构、设在所述棒料夹紧机构侧边的棒料切割机构、固定在所述主体机架一侧的送料机架、设在所述送料机架上的棒料送料机构以及固定在所述主体机架另一侧的产品收集槽。所述工作台在所述棒料夹紧机构的下方开设有废料口,所述废料口的底部固设有一废料收集盒。

[0006] 进一步地,为了方便棒料送料机构和棒料夹紧机构的衔接,所述工作台顶部在所述棒料夹紧机构的进料侧固设有一滑座,所述滑座的一端朝着所述棒料送料机构一侧延伸,所述滑座的顶部沿长度方向开设有与棒料形状相适配的过渡滑槽。

[0007] 进一步地,所述的棒料夹紧机构包括沿着棒料输送方向依次设置的第一夹紧组件和第二夹紧组件,所述的第一夹紧组件和第二夹紧组件之间设有切割间隙。

[0008] 其中,所述的第一夹紧组件包括固定在所述废料口两侧的两固定座、固定在两固定座顶部的第一固定夹块、固定在所述第一固定夹块底部的第一气缸、设在所述第一气缸下方并与其伸缩杆相连的第一下压板、固定在所述第一下压板两侧的两第一导向轴、设在所述第一固定夹块上方并与两第一导向轴相连的第一活动板以及固定在所述第一活动板底部的第一上压板。所述第一固定夹块和第一上压板相对的位置上分别开设有与棒料形状相适配的V型槽。

[0009] 其中,所述的第二夹紧组件包括固定在所述废料口两侧的两滑轨固定板、分别固定在两滑轨固定板上的两根滑轨、分别滑动安装在两根滑轨上的两滑块、固定在两滑块顶部的第二固定夹块、固定在所述第二固定夹块上并位于第二夹紧组件出料口处的接料座、固定在所述第二固定夹块底部的第二气缸、设在所述第二气缸下方并与其伸缩杆相连的第二下压板、固定在所述第二下压板两侧的两第二导向轴、设在所述第二固定夹块上方并

两第二导向轴相连的第二活动板、固定在所述第二活动板底部的第二上压板、固定在其中一根滑轨末端的气缸座以及安装在所述气缸座上的驱动气缸。所述驱动气缸的伸缩杆末端与所述第二固定夹块固定连接,所述第二固定夹块和第二上压板相对的位置上分别开设有与棒料形状相适配的V型槽。

[0010] 进一步地,所述的棒料送料机构包括固定在所述送料机架顶部后侧的两支座、固定在两支座上的水平直线模组、安装在所述直线模组上并可在其驱动下朝着棒料夹紧机构滑动的送料推板、固定在所述送料推板左侧的送料机械爪组件、固定在所述送料推板右侧的送料推料组件、固定在所述送料机架顶部前侧并用于上料的V型滑座以及安装在所述V型滑座末端的对射光电传感器组。

[0011] 其中,所述的送料机械爪组件包括竖直固定在所述送料推板上的两第一导轨、分别滑动安装在两第一导轨上的两第一导向块、固定在所述送料推板顶部的第一伸缩气缸、固定在两第一导向块上并与所述第一伸缩气缸的伸缩杆末端相连的第一推块滑座以及固定在所述第一推块滑座上并用于抓取棒料的手指气缸。

[0012] 其中,所述的送料推料组件包括竖直固定在所述送料推板上的两第二导轨、分别滑动安装在两第二导轨上的两第二导向块、固定在所述送料推板顶部的第二伸缩气缸、固定在两第二导向块上并与所述第二伸缩气缸的伸缩杆末端相连的第二推块滑座以及固定在所述第二推块滑座上并用于推送棒料的送料推块。所述送料推块的内部安装有用于检测棒料的检测探针。

[0013] 进一步地,所述的棒料切割机构包括固定在所述工作台上的两支撑座、固定在两支撑座上的模组背板、固定在所述模组背板上的竖向直线模组、安装在所述竖向直线模组上并可在其驱动下沿竖直方向移动的中层板、固定在所述中层板右侧的减速电机、固定在所述中层板左侧的轴承座、转动安装在所述轴承座上的转轴、用于传动连接所述转轴和减速电机轴端的皮带轮组件、固定安装在转轴末端的切割片以及固定在所述轴承座上并位于所述切割片上方的保护罩。

[0014] 优选地,为了更安全和更有效地实现切割,还包括设在所述主体支架后侧的冷却水循环机,所述切割片的侧边设有万向竹节冷却水管,所述的万向竹节冷却水管与所述冷却水循环机相连。

[0015] 本实用新型具有如下有益效果:提供一种稀有金属棒料切割设备,相比于现有的人工给料切割的方式,本实用新型的切割设备通过设置棒料送料机构、棒料夹紧机构和棒料切割机构,能够实现棒料的精确自动送料并切割,对稀有金属棒料切割长度的把握更加精确,不会因切除误差大而造成产品浪费,整个设备自动化程度高,切割稳定可靠,节能环保,提高了切割效率的同时也降低了生产成本。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的立体结构示意图。

[0017] 图2为棒料夹紧机构的立体结构示意图。

[0018] 图3为棒料夹紧机构另一角度的立体结构示意图。

[0019] 图4为棒料送料机构的立体结构示意图。

[0020] 图5为棒料切割机构的立体结构示意图。

[0021] 主要组件符号说明:1、主体机架;2、工作台;20、废料口;200、废料收集盒;3、棒料夹紧机构;30、切割间隙;31、第一夹紧组件;311、固定座;312、第一固定夹块;313、第一气缸;314、第一下压板;315、第一导向轴;316、第一活动板;317、第一下压板;32、第二夹紧组件;321、滑轨固定板;322、滑轨;323、滑块;324、第二固定夹块;325、接料座;326、第二气缸;327、第二下压板;328、第二导向轴;329、第二活动板;3210、第二上压板;3211、气缸座;3212、驱动气缸;4、棒料切割机构;41、支撑座;42、模组背板;43、竖向直线模组;44、中层板;45、减速电机;46、轴承座;47、转轴;48、皮带轮组件;49、切割片;490、保护罩;5、送料机架;6、棒料送料机构;61、支座;62、水平直线模组;63、送料推板;64、送料机械爪组件;641、第一导轨;642、第一导向块;643、第一伸缩气缸;644、第一推块滑座;645、手指气缸;65、送料推料组件;651、第二导轨;652、第二导向块;653、第二伸缩气缸;654、第二推块滑座;655、送料推块;656、检测探针;66、V型滑座;67、对射光电传感器组;7、产品收集槽;8、滑座;9、冷却水循环机;90、万向竹节冷却水管;10、稀有金属棒料。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施方式,对本实用新型做进一步说明。

[0023] 如图1-5所示,一种稀有金属棒料切割设备,包括主体机架1、固定在主体机架1顶部的工作台2、设在工作台2上的棒料夹紧机构3、设在棒料夹紧机构3侧边的棒料切割机构4、固定在主体机架1一侧的送料机架5、设在送料机架5上的棒料送料机构6以及固定在主体机架1另一侧的产品收集槽7。工作台2在棒料夹紧机构3的下方开设有废料口20,废料口20的底部固设有一废料收集盒200。

[0024] 工作台2顶部在棒料夹紧机构3的进料侧固设有一滑座8,滑座8的一端朝着棒料送料机构6一侧延伸,滑座8的顶部沿长度方向开设有与棒料形状相适配的过渡滑槽。

[0025] 棒料夹紧机构3包括沿着棒料输送方向依次设置的第一夹紧组件31和第二夹紧组件32,第一夹紧组件31和第二夹紧组件32之间设有切割间隙30。

[0026] 第一夹紧组件31包括固定在废料口20两侧的两固定座311、固定在两固定座311顶部的第一固定夹块312、固定在第一固定夹块312底部的第一气缸313、设在第一气缸313下方并与其伸缩杆相连的第一下压板314、固定在第一下压板314两侧的两第一导向轴315、设在第一固定夹块312上方并与两第一导向轴315相连的第一活动板316以及固定在第一活动板316底部的第一上压板317。第一固定夹块312和第一上压板317相对的位置上分别开设有与棒料形状相适配的V型槽。

[0027] 第二夹紧组件32包括固定在废料口20两侧的两滑轨固定板321、分别固定在两滑轨固定板321上的两根滑轨322、分别滑动安装在两根滑轨322上的两滑块323、固定在两滑块323顶部的第二固定夹块324、固定在第二固定夹块324上并位于第二夹紧组件32出料口处的接料座325、固定在第二固定夹块324底部的第二气缸326、设在第二气缸326下方并与其伸缩杆相连的第二下压板327、固定在第二下压板327两侧的两第二导向轴328、设在第二固定夹块324上方并与两第二导向轴328相连的第二活动板329、固定在第二活动板329底部的第二上压板3210、固定在其中一根滑轨322末端的气缸座3211以及安装在气缸座3211上的驱动气缸3212。驱动气缸3212的伸缩杆末端与第二固定夹块324固定连接,第二固定夹块324和第二上压板3210相对的位置上分别开设有与棒料形状相适配的V型槽。

[0028] 棒料送料机构6包括固定在送料机架1顶部后侧的两支座61、固定在两支座61上的水平直线模组62、安装在直线模组62上并可在其驱动下朝着棒料夹紧机构3滑动的送料推板63、固定在送料推板63左侧的送料机械爪组件64、固定在送料推板63右侧的送料推料组件65、固定在送料机架1顶部前侧并用于上料的V型滑座66以及安装在V型滑座66末端的对射光电传感器组67。

[0029] 送料机械爪组件64包括竖直固定在送料推板63上的两第一导轨641、分别滑动安装在两第一导轨641上的两第一导向块642、固定在送料推板63顶部的第一伸缩气缸643、固定在两第一导向块642上并与第一伸缩气缸643的伸缩杆末端相连的第一推块滑座644以及固定在第一推块滑座644上并用于抓取棒料的手指气缸645。

[0030] 送料推料组件65包括竖直固定在送料推板63上的两第二导轨651、分别滑动安装在两第二导轨651上的两第二导向块652、固定在送料推板63顶部的第二伸缩气缸653、固定在两第二导向块652上并与第二伸缩气缸653的伸缩杆末端相连的第二推块滑座654以及固定在第二推块滑座654上并用于推送棒料的送料推块655。送料推块655的内部安装有用于检测棒料的检测探针656。

[0031] 棒料切割机构4包括固定在工作台2上的两支撑座41、固定在两支撑座41上的模组背板42、固定在模组背板42上的竖向直线模组43、安装在竖向直线模组43上并可在其驱动下沿竖直方向移动的中层板44、固定在中层板44右侧的减速电机45、固定在中层板44左侧的轴承座46、转动安装在轴承座46上的转轴47、用于传动连接转轴47和减速电机45轴端的皮带轮组件48、固定安装在转轴47末端的切割片49以及固定在轴承座46上并位于切割片49上方的保护罩490。

[0032] 优选地,还包括设在主体支架1后侧的冷却水循环机9,切割片49的侧边设有万向竹节冷却水管90,万向竹节冷却水管90与冷却水循环机9相连。

[0033] 本实用新型的工作原理为:由人工将稀有金属棒料10进行上料,并使得稀有金属棒料10的一端表面紧贴在切割片49上实现原点定位,另一端位于手指气缸645所在的位置,原点定位完成后,切割片49上移并启动;当物料长度大于1m,也即是对射光电传感器组67检测到物料时,启动送料机械爪组件64,通过手指气缸645夹紧物料送料;当的物料长度小于1m时,也即是对射光电传感器组67检测无物料时,启动送料推料组件65推动物料加工;首次推料为一个较小的长度(例如5mm),送料完成后,棒料夹紧机构3的第一夹紧组件31动作将物料进行夹紧,棒料切割机构4动作将物料最前端的一点废料切掉,切掉的废料由废料口20掉入到废料收集盒200中;随后,棒料送料机构6继续送料并由棒料夹紧机构3的第一夹紧组件31和第二夹紧组件32分别将物料进行夹紧,并最终将切掉废料部分后的稀有金属棒料10平均切割成若干段;切割后的成品进入产品收集槽7中并由操作人员取走下料,最后的尾料在第二夹紧机构32的移动配合下清理下料;

[0034] 需要特别注意的是,本使用新型的切割设备对稀有金属棒料10的长度是有一定限制的,因为水平直线模组62是有一个长度上限的,当电机运行距离超过这个上限就会报警,设备无法正常运行,如果上料长度上限 \leq [放料位置+上料长度*(上料次数-1)+首次送料长度]设备会报警状态如下“送料电机总长度超上限!”同时设备也无法正常启动。

[0035] 需要特别注意的是,减速电机45从上往下移动进行切割,直到物料被完全切断,切割速度不能太快,要保证切割片49能够切割完成,否则切割片49会被弄坏掉;减速电机45从

零加速到最高速度,需要一定的时间,只有减速电机45达到最高速度,切割片49才能正常工作,中间的加减速时间就是减速电机45的启停时间;万向竹节冷却水管90在切割片49动作时对其喷冷却水进行切割冷却。

[0036] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本实用新型,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本实用新型的精神和范围内,在形式上和细节上对本实用新型做出各种变化,均为本实用新型的保护范围。

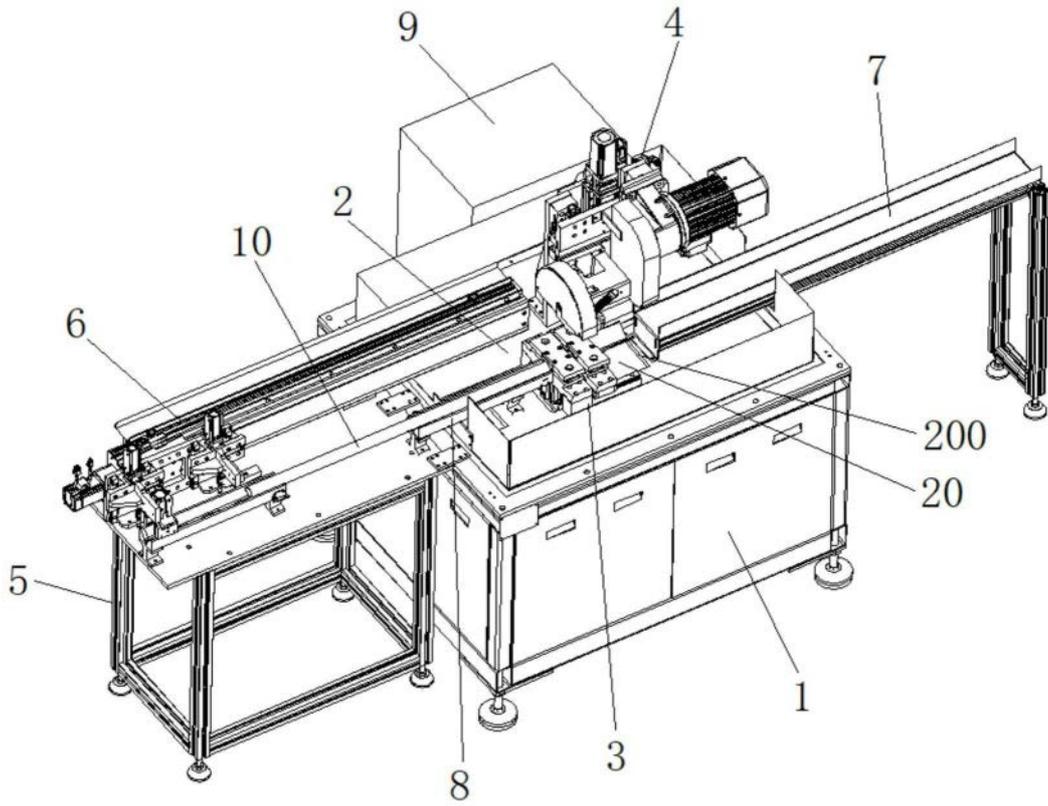


图1

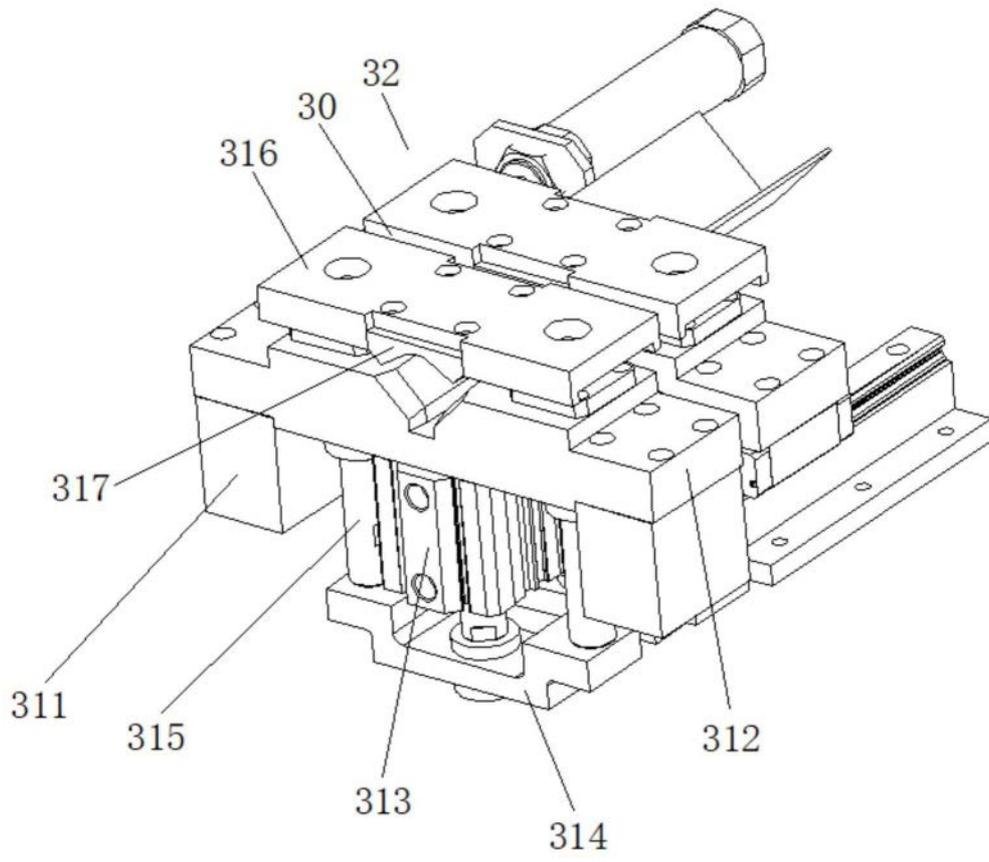


图2

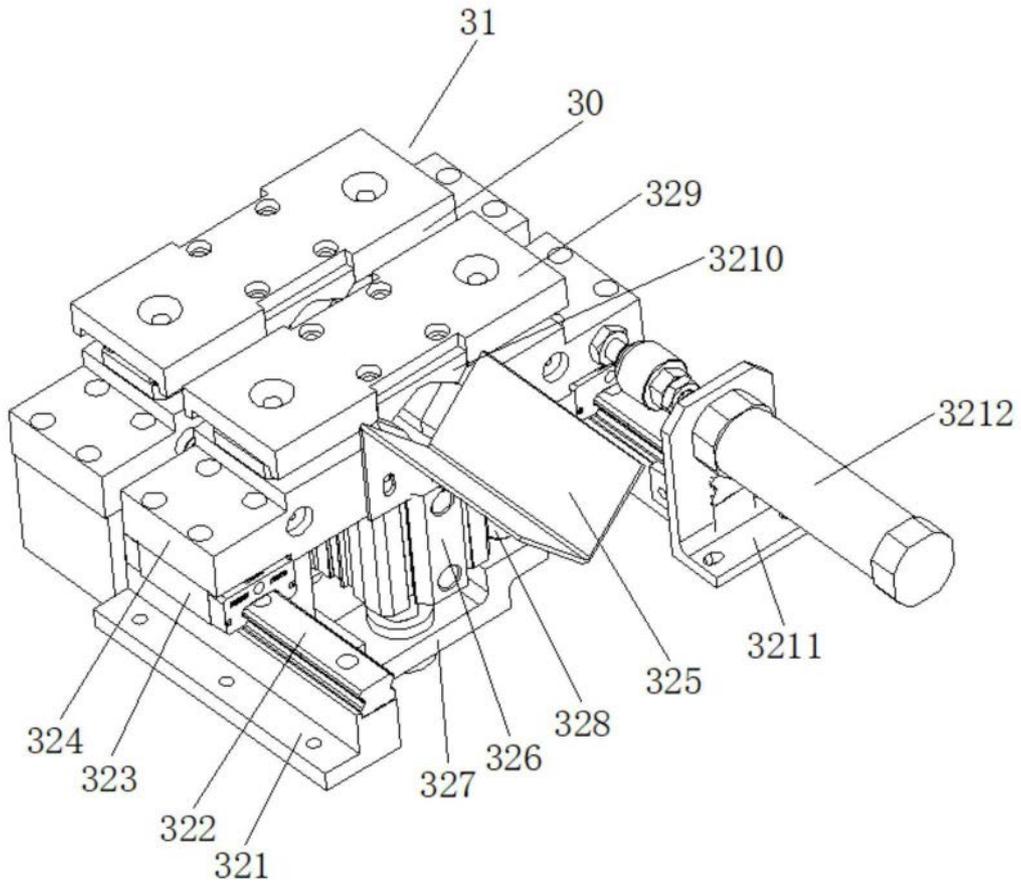


图3

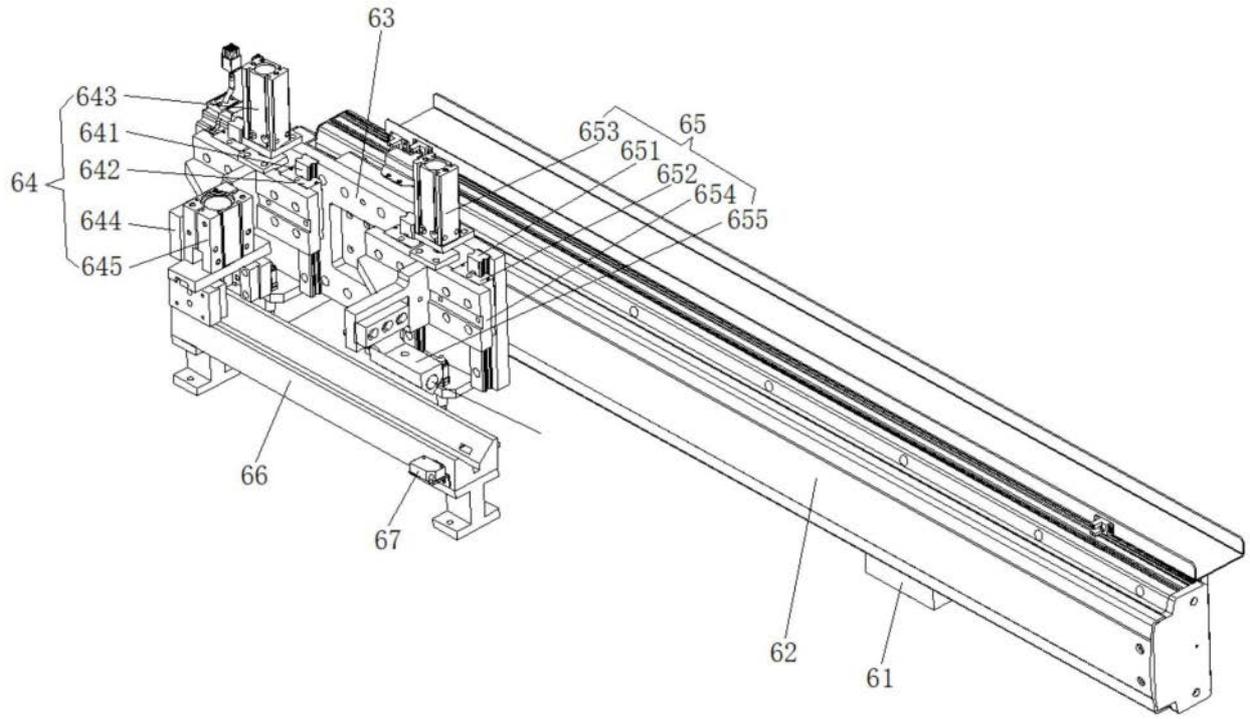


图4

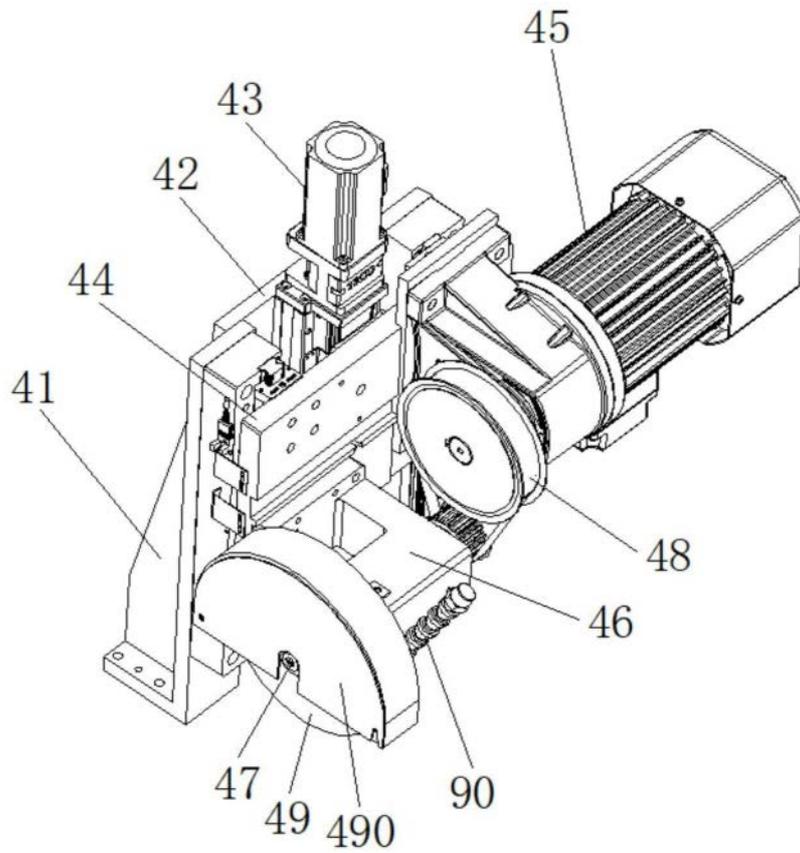


图5