



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207534355 U

(45)授权公告日 2018.06.26

(21)申请号 201721593205.0

(22)申请日 2017.11.24

(73)专利权人 深圳远荣智能制造股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区松岗街
道潭头第二工业城27栋

(72)发明人 黄海荣 谭子飞 高磊

(74)专利代理机构 深圳市添源知识产权代理事
务所(普通合伙) 44451

代理人 黎健任

(51)Int.Cl.

B23P 23/06(2006.01)

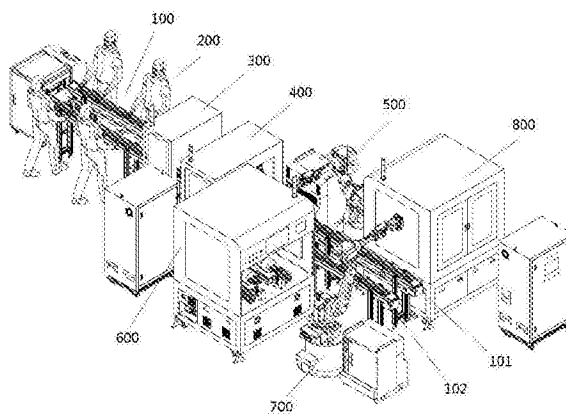
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种手机中框激光焊接生产线

(57)摘要

本实用新型提供了一种手机中框激光焊接生产线,其包括输送线,所述输送线包括相邻设置的倍速链输入线和倍速链回流线,所述输送线从一端到另一端依次设有工件上料位、盖板取放模组、螺丝松紧模组、机器人和焊接装置,所述机器人和焊接装置相对设置在输送线的两侧,所述倍速链输入线、倍速链回流线分别从盖板取放模组、螺丝松紧模组穿出。采用了本实用新型的技术方案,采用倍速链输送工装夹具,通过自动取放盖板机、自动锁螺丝、松螺丝、机器人、定位装置、焊接装置等连线起来同时生产,实现快速手机中框的焊接,装夹牢固可靠,定心精度高、工作劳动强度大大减轻,效率大大提升。



1. 一种手机中框激光焊接生产线,其特征在于:其包括输送线,所述输送线包括相邻设置的倍速链输入线和倍速链回流线,所述输送线从一端到另一端依次设有工件上料位、盖板取放模组、螺丝松紧模组、机器人和焊接装置,所述机器人和焊接装置相对设置在输送线的两侧,所述倍速链输入线、倍速链回流线分别从盖板取放模组、螺丝松紧模组穿出。

2. 根据权利要求1所述的手机中框激光焊接生产线,其特征在于:所述机器人包括第一机器人和第二机器人,所述焊接装置包括第一焊接装置和第二焊接装置,所述第一焊接装置、第一机器人相对设置并位于输送线的两侧,所述第二焊接装置、第二机器人相对设置并位于输送线的两侧,所述第一机器人、第二机器人分别位于输送线的两侧。

3. 根据权利要求2所述的手机中框激光焊接生产线,其特征在于:所述螺丝松紧模组包括锁螺丝机构和松螺丝机构,所述锁螺丝机构包括锁螺丝电批,所述松螺丝机构包括松螺丝电批,所述锁螺丝电批位于倍速链输入线的上方,所述松螺丝电批位于倍速链回流线的上方。

4. 根据权利要求3所述的手机中框激光焊接生产线,其特征在于:所述倍速链输入线在位于锁螺丝机构处设有用于工装模组定位的定位机构,所述倍速链回流线在位于松螺丝机构处设有用于工装模组定位的定位机构。

5. 根据权利要求3所述的手机中框激光焊接生产线,其特征在于:所述倍速链输入线的上方设有松螺丝移栽机构,所述松螺丝机构与松螺丝移栽机构连接,所述松螺丝移栽机构带动松螺丝机构在倍速链输入线的上方移动。

6. 根据权利要求5所述的手机中框激光焊接生产线,其特征在于:所述盖板取放模组包括架体、盖板移栽机构、盖板顶升机构,所述盖板移栽机构位于架体的顶部,所述盖板移栽机构包括直线滑动组件和盖板取放组件;所述盖板顶升机构位于架体的中部,所述倍速链输入线和倍速链回流线分别位于盖板顶升机构的两侧,并位于盖板移栽机构的下方,所述倍速链输入线和倍速链回流线从架体中穿出,所述盖板取放组件与直线滑动组件连接,所述直线滑动组件带动盖板移栽机构在倍速链输入线和倍速链回流线的上方来回移动。

7. 根据权利要求6所述的手机中框激光焊接生产线,其特征在于:所述直线滑动组件包括丝杆、电机和滑轨,所述盖板取放组件通过连接座与丝杆连接,所述电机与丝杆连接,所述连接座通过滑块与滑轨连接,所述电机驱动丝杆转动从而带动盖板取放组件沿着滑轨移动。

8. 根据权利要求7所述的手机中框激光焊接生产线,其特征在于:所述盖板取放组件包括升降气缸和气动夹具,所述升降气缸与气动夹具连接,所述升降气缸驱动气动夹具上下移动。

9. 根据权利要求8所述的手机中框激光焊接生产线,其特征在于:所述第一焊接装置和第二焊接装置均包括焊接机架,所述焊接机架上设有Y轴移栽机构、焊接龙门架、定位装置和焊接头,所述焊接龙门架设有X轴移栽机构和Z轴移动机构;所述Z轴移动机构与X轴移栽机构连接,所述定位装置与Y轴移栽机构连接,所述焊接头与Z轴移动机构连接,所述X轴移栽机构带动Z轴移动机构从而带动焊接头沿着X轴移动。

10. 根据权利要求9所述的手机中框激光焊接生产线,其特征在于:所述Y轴移栽机构包括第一Y轴移栽机构和第二Y轴移栽机构,所述第一Y轴移栽机构和第二Y轴移栽机构平行位于X轴移栽机构的下方。

一种手机中框激光焊接生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种生产线,尤其涉及一种手机中框激光焊接生产线。

背景技术

[0002] 对于手机中框生产,现有的焊接设备均是人工上下焊接模组(模组单重5kg),劳动强度大;由于人工的取放不一致性,导致模组的定位不稳定,焊接的尺寸也各有差异,良率大大降低。另外,整个模组需要采用锁螺丝的方式来完成产品的压合,现在的是人工锁附,每次锁附的扭力不一致,从而导致产品的平面度也相对不稳定,焊接的良率也因此受到影响,整个工艺对人工的要求相对较严格。

实用新型内容

[0003] 针对以上技术问题,本实用新型提供了一种手机中框激光焊接生产线,整合了锁螺丝机构、松螺丝机构、盖板取放机构、机器人和焊接设备,大大调高了效率。

[0004] 对此,本实用新型的技术方案为:

[0005] 一种手机中框激光焊接生产线,其特征在于:其包括输送线,所述输送线包括相邻设置的倍速链输入线和倍速链回流线,所述输送线从一端到另一端依次设有工件上料位、盖板取放模组、螺丝松紧模组、机器人和焊接装置,所述机器人和焊接装置相对设置在输送线的两侧,所述倍速链输入线、倍速链回流线分别从盖板取放模组、螺丝松紧模组穿出。其中,工件上料位可以根据产品的不同和工艺的不同可以使用机器人、机械手臂或人工上料。采用此技术方案,将锁螺丝,松螺丝,盖板取放机构,机器人,焊接设备整合成输送线的方式,大大调高了效率,本实用新型设备可以用在焊接、CNC、镗雕、检测、组装等相关工艺。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,所述机器人包括第一机器人和第二机器人,所述焊接装置包括第一焊接装置和第二焊接装置,所述第一焊接装置、第一机器人相对设置并位于输送线的两侧,所述第二焊接装置、第二机器人相对设置并位于输送线的两侧,所述第一机器人、第二机器人分别位于输送线的两侧。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述螺丝松紧模组包括锁螺丝机构和松螺丝机构,所述锁螺丝机构包括锁螺丝电批,所述松螺丝机构包括松螺丝电批,所述锁螺丝电批位于倍速链输入线的上方,所述松螺丝电批位于倍速链回流线的上方。

[0008] 进一步的,所述倍速链回流线的一侧设有螺丝回收盒。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述倍速链输入线在位于锁螺丝机构处设有用于工装模组定位的定位机构,所述倍速链回流线在位于松螺丝机构处设有用于工装模组定位的定位机构。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述倍速链输入线的上方设有松螺丝移栽机构,所述松螺丝机构与松螺丝移栽机构连接,所述松螺丝移栽机构带动松螺丝机构在倍速链输入线的上方移动。

[0011] 采用此技术方案,工装模组从倍速链输入线进入并定位,锁螺丝机构开始自动锁

附螺丝；待工装模组从倍速链回流线流入并定位，松螺丝机构开始松掉之前锁螺丝机构锁附的螺丝，并将松完之后的螺丝放置到螺丝回收盒。进一步的，整个系统运行均有锁附没到位检测报警和松螺丝没到位报警，减少整个运行的故障率和提升焊接的良率。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进，所述盖板取放模组包括架体、盖板移栽机构、盖板顶升机构，所述盖板移栽机构位于架体的顶部，所述盖板移栽机构包括直线滑动组件和盖板取放组件；所述盖板顶升机构位于架体的中部，所述倍速链输入线和倍速链回流线分别位于盖板顶升机构的两侧，并位于盖板移栽机构的下方，所述倍速链输入线和倍速链回流线从架体中穿出，所述盖板取放组件与直线滑动组件连接，所述直线滑动组件带动盖板移栽机构在倍速链输入线和倍速链回流线的上方来回移动。

[0013] 采用此技术方案，顶升机构的作用是焊接生产线首次开线和收线的时候模组压板的一个中转机构，盖板移栽机构将压板从回收线的模组移栽到输入线的模组并盖上。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进，所述直线滑动组件包括丝杆、电机和滑轨，所述盖板取放组件通过连接座与丝杆连接，所述电机与丝杆连接，所述连接座通过滑块与滑轨连接，所述电机驱动丝杆转动从而带动盖板取放组件沿着滑轨移动。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进，所述盖板取放组件包括升降气缸和气动夹具，所述升降气缸与气动夹具连接，所述升降气缸驱动气动夹具上下移动。

[0016] 作为本实用新型的进一步改进，所述第一焊接装置和第二焊接装置均包括焊接机架，所述焊接机架上设有Y轴移栽机构、焊接龙门架、定位装置和焊接头，所述焊接龙门架设有X轴移栽机构和Z轴移动机构；所述Z轴移动机构与X轴移栽机构连接，所述定位装置与Y轴移栽机构连接，所述焊接头与Z轴移动机构连接，所述X轴移栽机构带动Z轴移动机构从而带动焊接头沿着X轴移动。进一步的，所述焊接头为激光焊接头。

[0017] 采用上述技术方案，工装模组通过Y轴移栽机构上的定位装置将其定位夹紧，然后Y轴移栽机构开始动作，同时X轴移栽机构和Z轴移动机构带动焊接头开始对工装模组进行焊接。

[0018] 作为本实用新型的进一步改进，所述Y轴移栽机构包括第一Y轴移栽机构和第二Y轴移栽机构，所述第一Y轴移栽机构和第二Y轴移栽机构平行位于X轴移栽机构的下方。进一步的，所述Y轴移栽机构为Y轴双工位移栽机构。

[0019] 采用上述技术方案，工装模组通过第一Y轴移栽机构上的定位装置将其定位夹紧，然后第一Y轴移栽机构开始动作，同时X轴移栽机构和Z轴移动机构带动焊接头开始对工装模组进行焊接，同时第二Y轴移栽机构开始上工装模组，等待第一Y轴移栽机构的工作模组焊接完毕，如此往复，实现双工位往复焊接，减少了上料等待时间，从而提高生产效率。

[0020] 作为本实用新型的进一步改进，所述定位装置为零点定位装置。进一步的，所述零点定位装置包括连接座、旋转驱动机构、定位构件和用于夹住待加工产品的夹具，所述旋转驱动机构固定在连接座上，所述连接座与Y轴移栽机构连接，所述旋转驱动机构的输出端与定位构件连接；所述夹具设有定位面，所述的定位面设有连接件，所述定位构件设有与所述连接件配合的安装孔，所述安装孔设有用于夹紧连接件的气动夹紧构件，所述旋转驱动机构的中部设有旋转气管接头，所述旋转气管接头与气动夹紧构件的气体输入口连通。

[0021] 进一步的，所述定位机构为定位卡盘，所述定位卡盘包括定位卡盘本体，所述定位卡盘本体通过马达连接板与旋转驱动机构连接，所述旋转驱动机构驱动定位卡盘旋转，从

而带动夹具旋转;所述马达连接板内设有气体通道,所述气体通道的一端旋转气管接头连通,所述气体通道的另一端与气动夹紧构件的气体输入口连通。

[0022] 进一步的,所述定位卡盘本体上设有定位柱,所述定位柱与夹具的定位面连接进行定位,所述定位卡盘通过固定螺栓与马达连接板连接。

[0023] 进一步的,所述夹具包括定位连接板、上固定框和下固定框,所述上固定框的一侧和下固定框的一侧与定位连接板的一侧面连接,所述连接件设在定位连接板的另一侧面上;所述上固定框和下固定框之间夹住待加工产品后,所述上固定框的另一侧和下固定的另一侧通过固定件连接;所述连接件设在定位连接板的外侧面上。

[0024] 进一步的,所述连接件为拉钉。进一步的,所述旋转驱动机构为DD马达。

[0025] 本实用新型设备主要是将锁丝机,松丝机,盖板取放机构,机器人,焊接设备整合成输送线的方式,大大调高了效率,本实用新型设备可以用在焊接、CNC、镗雕、检测、组装等相关工艺。

[0026] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:

[0027] 采用了本实用新型的技术方案,主要应用于在线产品的焊接和输送,克服了在线定位不准的问题,采用倍速链输送工装夹具,通过自动取放盖板机、自动锁螺丝机、机器人、零点定位系统、XYZ轴焊接等连线起来同时生产,实现快速手机中框的焊接,装夹牢固可靠,定心精度高、工作劳动强度大大减轻,效率大大提升,节省时间,减少人工成本,提高产量(产量由原来的125PCS/小时提升到现在的480PCS/小时)。

附图说明

[0028] 图1是本实用新型一种手机中框激光焊接生产线的结构示意图。

[0029] 图2是本实用新型一种手机中框激光焊接生产线的俯视图。

[0030] 图3是本实用新型实施例2的盖板取放机构的结构示意图。

[0031] 图4是本实用新型实施例2的盖板取放机构的侧视图。

[0032] 图5是本实用新型实施例3的螺丝松紧模組的结构示意图。

[0033] 图6是本实用新型实施例4的第一焊接装置的结构示意图。

[0034] 图7是本实用新型实施例4的第一焊接装置的俯视图。

[0035] 附图标记包括:100-输送线,101-倍速链输入线,102-倍速链回流线;200-工件上料位,300-盖板取放模組,400-螺丝松紧模組,500-第一机器人,600-第一焊接装置,700-第二机器人,800-第二焊接装置;301-架体,302-盖板移栽机构,303-盖板顶升机构,311-直线滑动组件,312-丝杆,313-电机,314-滑轨;315-盖板取放组件,316-连接座,317-升降气缸,318-气动夹具;401-锁螺丝机构,402-松螺丝机构,403-锁螺丝电批,404-松螺丝电批,405-松螺丝移栽机构;601-焊接机架,602-X轴移栽机构,603-Y轴移栽机构,604-焊接龙门架,605-Z轴移动机构,606-定位装置,607-焊接头,6031-第一Y轴移栽机构,6032-第二Y轴移栽机构。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图,对本实用新型的较优的实施例作进一步的详细说明。

[0037] 实施例1

[0038] 如图1~图2所示,一种手机中框激光焊接生产线,其包括输送线100,所述输送线100包括相邻设置的倍速链输入线101和倍速链回流线102,所述输送线100从一端到另一端依次设有工件上料位200、盖板取放模组300、螺丝松紧模组400、第一机器人500、第二机器人700、第一焊接装置600,第二焊接装置800,所述第一焊接装置600、第一机器人500相对设置并位于输送线100的两侧,所述第二焊接装置800、第二机器人700相对设置并位于输送线100的两侧,所述第一机器人500、第二机器人700分别位于输送线100的两侧;所述倍速链输入线101、倍速链回流线102分别从盖板取放模组300、螺丝松紧模组400穿出。

[0039] 工作过程为:在工件上料位200上工件,根据产品的不同和工艺的不同可以使用机器人、机械手臂或人工,输送到盖板取放模组300,放置工装压板;输送到螺丝松紧模组400对工件和工装压板锁螺丝成为工装模组,这里可以根据工艺的不同和产品的不同确定螺丝的间距、数量和规格;接着,第一机器人500将工装模组放置到第一焊接装置600的夹持治具内定位,进行焊接;然后第二机器人700将工装模组放置到第二焊接装置800的夹持治具内定位,进行焊接,焊接后放置在倍速链回流线102上,输送到螺丝松紧模组400将工装模组松螺丝;输送到盖板取放模组300取下盖板,得到成品工件,工件上料位200取下成品工件,这里可以根据产品的不同和工艺的不同可以使用机器人、机械手臂或人工。采用此技术方案,克服了在线定位不准的问题,采用倍速链输送工装夹具,通过自动取放盖板机、自动锁松螺丝机、机器人协助焊接等来实现快速手机中框的焊接,装夹牢固可靠,定心精度高、工作劳动强度大大减轻,效率大大提升。

[0040] 实施例2

[0041] 在实施例1的基础上,如图3~图4所示,所述盖板取放模组300包括架体301、盖板移栽机构302、盖板顶升机构303,所述盖板移栽机构302位于架体301的顶部,所述盖板移栽机构302包括直线滑动组件311和盖板取放组件315;所述盖板顶升机构303位于架体301的中部,所述倍速链输入线101和倍速链回流线102分别位于盖板顶升机构303的两侧,并位于盖板移栽机构302的下方,所述倍速链输入线101和倍速链回流线102从架体301中穿出,所述盖板取放组件315与直线滑动组件311连接,所述直线滑动组件311带动盖板移栽机构302在倍速链输入线101和倍速链回流线102的上方来回移动。盖板顶升机构303的作用是焊接生产线首次开线和收线的时候模组压板的一个中转机构,盖板移栽机构302将压板从回收线的模组移栽到输入线的模组并盖上。其中,所述盖板移栽机构302可以采用常规的移栽机构。

[0042] 如图3~图4所示,所述直线滑动组件311包括丝杆312、电机313和滑轨314,所述盖板取放组件315通过连接座316与丝杆312连接,所述电机313与丝杆312连接,所述连接座316通过滑块与滑轨314连接,所述电机313驱动丝杆312转动从而带动盖板取放组件315沿着滑轨314移动。所述盖板取放组件315包括升降气缸317和气动夹具318,所述升降气缸317与气动夹具318连接,所述升降气缸317驱动气动夹具318上下移动。

[0043] 实施例3

[0044] 在实施例2的基础上,如图5所示,所述螺丝松紧模组400包括锁螺丝机构401和松螺丝机构402,所述锁螺丝机构401包括锁螺丝电批403,所述松螺丝机构402包括松螺丝电批404,所述锁螺丝电批403位于倍速链输入线101的上方,所述松螺丝电批404位于倍速链回流线102的上方。所述倍速链回流线102的一侧设有螺丝回收盒。所述倍速链输入线101的

上方设有松螺丝移栽机构405,所述松螺丝机构402与松螺丝移栽机构405连接,所述松螺丝移栽机构405带动松螺丝机构402在倍速链输入线101的上方移动。进一步的,所述倍速链输入线101在位于锁螺丝机构401处设有用于工装模组定位的定位机构,所述倍速链回流线102在位于松螺丝机构402处设有用于工装模组定位的定位机构。工装模组从倍速链输入线101进入并定位,锁螺丝机构401开始自动锁附螺丝;待工装模组从倍速链回流线102流入并定位,松螺丝机构402开始松掉之前锁螺丝机构401锁附的螺丝,并将松完之后的螺丝放置到螺丝回收盒。进一步的,整个系统运行均有锁附没到位检测报警和松螺丝没到位报警,减少整个运行的故障率和提升焊接的良率。其中所述松螺丝移栽机构405采用常规的移栽机构。

[0045] 实施例4

[0046] 在实施例3的基础上,如图6~图7所示,所述第一焊接装置600和第二焊接装置800结构相同,下面以第一焊接装置600为例进行说明,所述第一焊接装置600均包括焊接机架601,所述焊接机架601上设有Y轴移栽机构603、焊接龙门架604、定位装置606和焊接头607,所述焊接龙门架604设有X轴移栽机构602和Z轴移动机构605;所述Z轴移动机构605与X轴移栽机构602滑动连接,所述定位装置606与Y轴移栽机构603连接,所述焊接头607与Z轴移动机构605连接,所述X轴移栽机构602带动Z轴移动机构605从而带动焊接头607沿着X轴移动。进一步的,所述焊接头607为激光焊接头607。所述Y轴移栽机构603包括第一Y轴移栽机构6031和第二Y轴移栽机构6032,所述第一Y轴移栽机构6031和第二Y轴移栽机构6032平行位于X轴移栽机构602的下方。进一步的,所述Y轴移栽机构603为Y轴双工位移栽机构。所述焊接头607为激光焊接头607,所述定位装置606采用常规的零点定位装置606。

[0047] 其中,所述X轴移栽机构602、Y轴移栽机构603采用常规的移栽机构,所述Z轴移动机构605采用常规的Z轴移动机构,X轴移栽机构602、Y轴移栽机构603、Z轴移动机构605形成XYZ轴的移动。

[0048] 采用此技术方案,工装模组通过第Y轴移栽机构6031上的零点定位装置606将其定位夹紧,然后第一Y轴移栽机构6031开始动作,同时X轴移栽机构602和Z轴移动机构605带动焊接头607开始对工装模组进行焊接,同时第二Y轴移栽机构6032开始上工装模组,等待第Y轴移栽机构6031的工作模组焊接完毕,如此往复,实现双工位往复焊接,减少了上料等待时间,从而提高生产效率。

[0049] 以上所述之具体实施方式为本实用新型的较佳实施方式,并非以此限定本实用新型的具体实施范围,本实用新型的范围包括并不限于本具体实施方式,凡依照本实用新型之形状、结构所作的等效变化均在本实用新型的保护范围内。

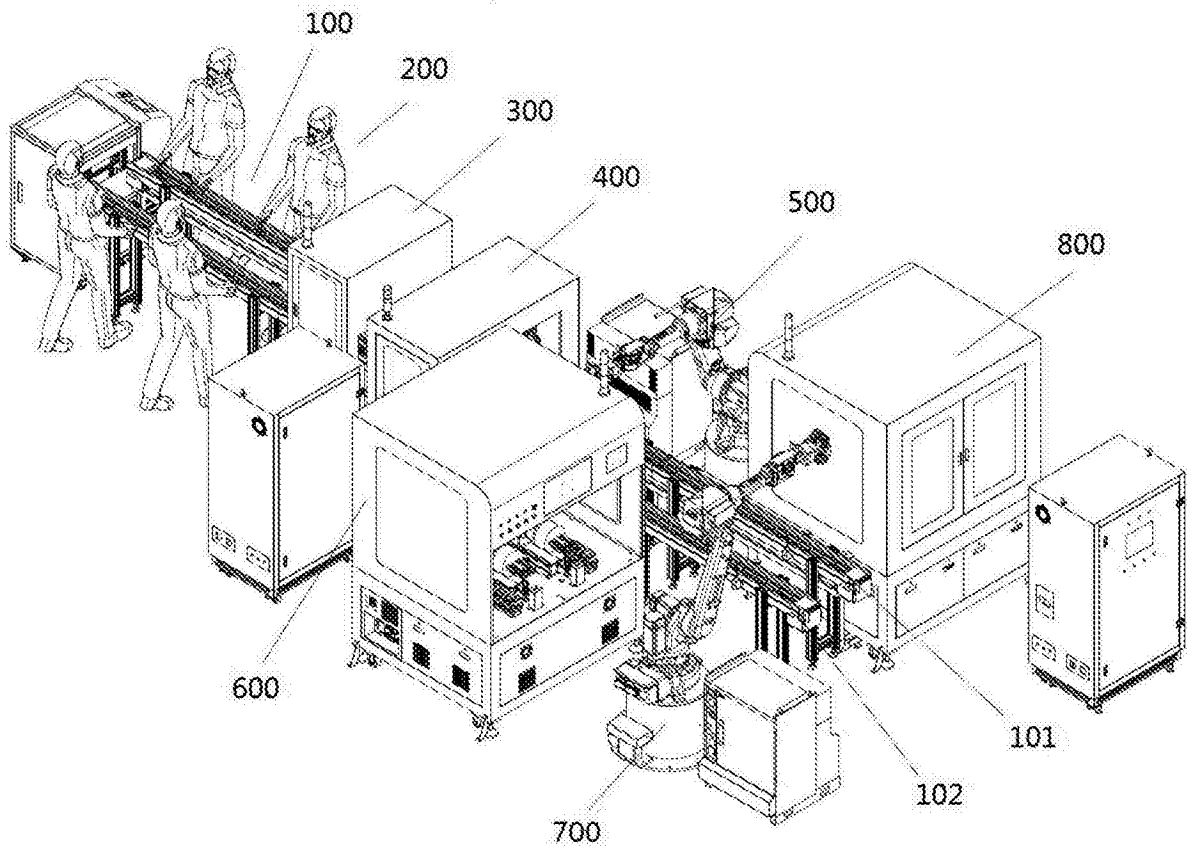


图1

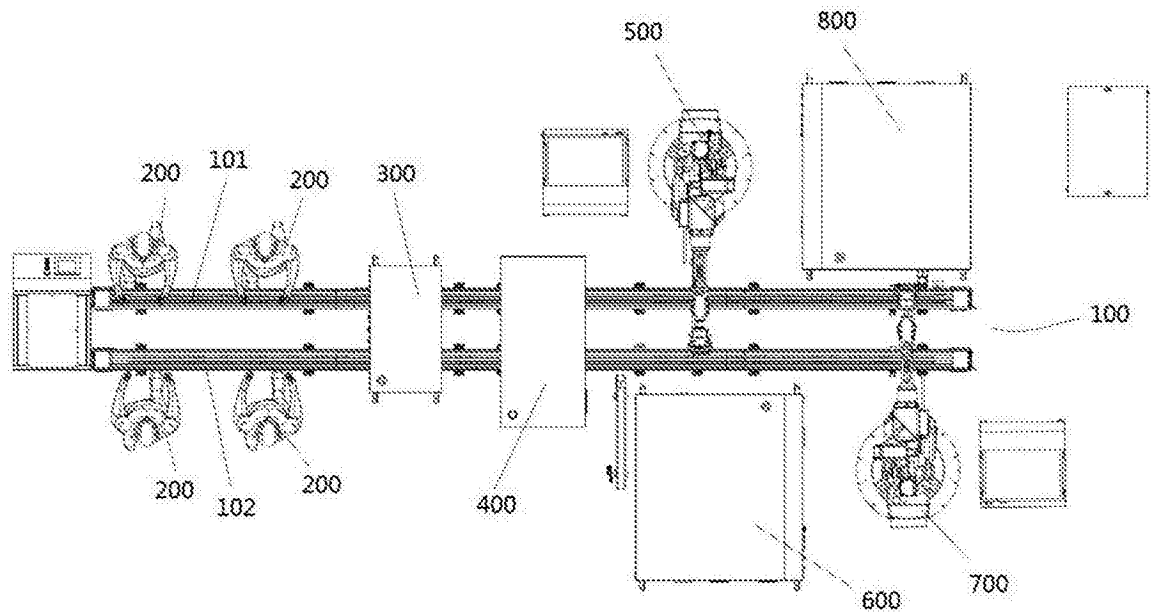


图2

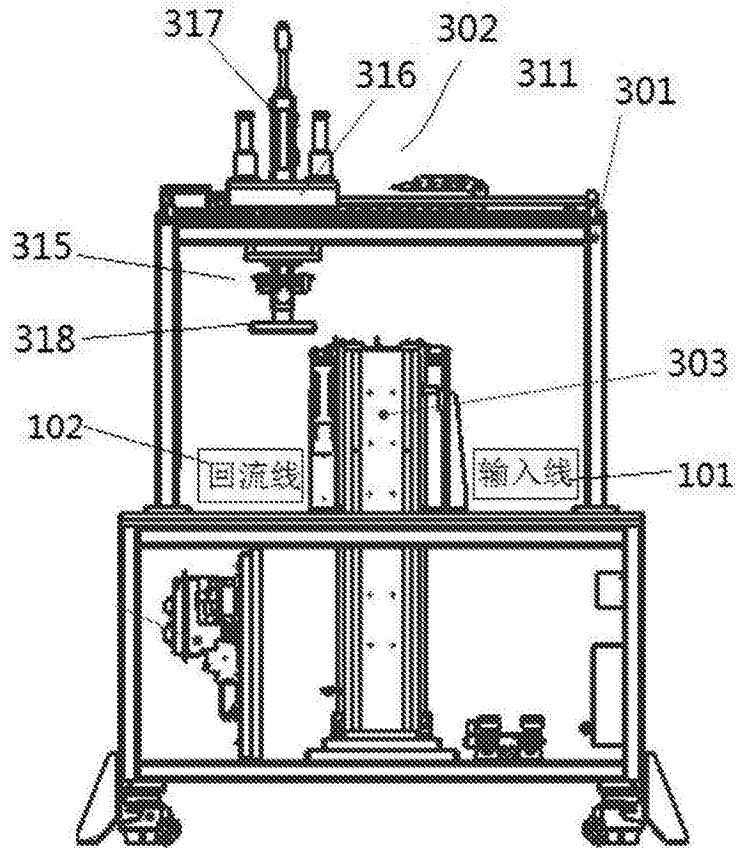


图3

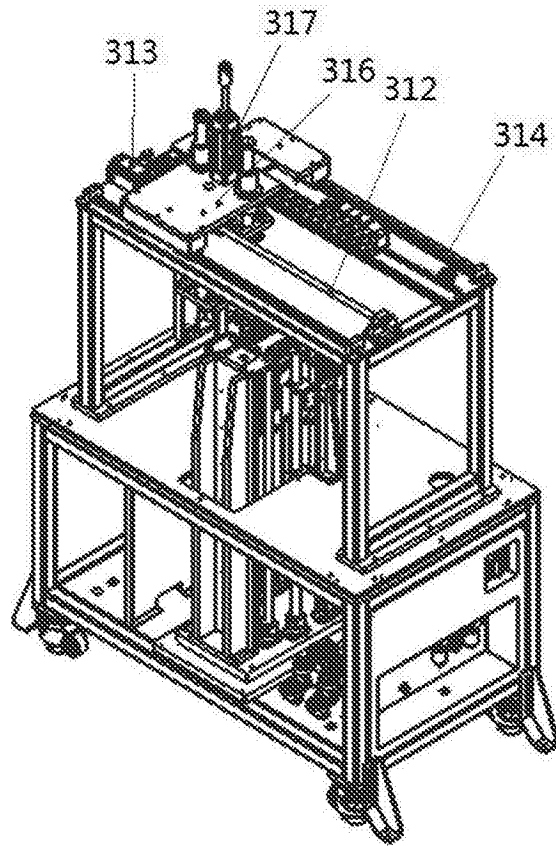


图4

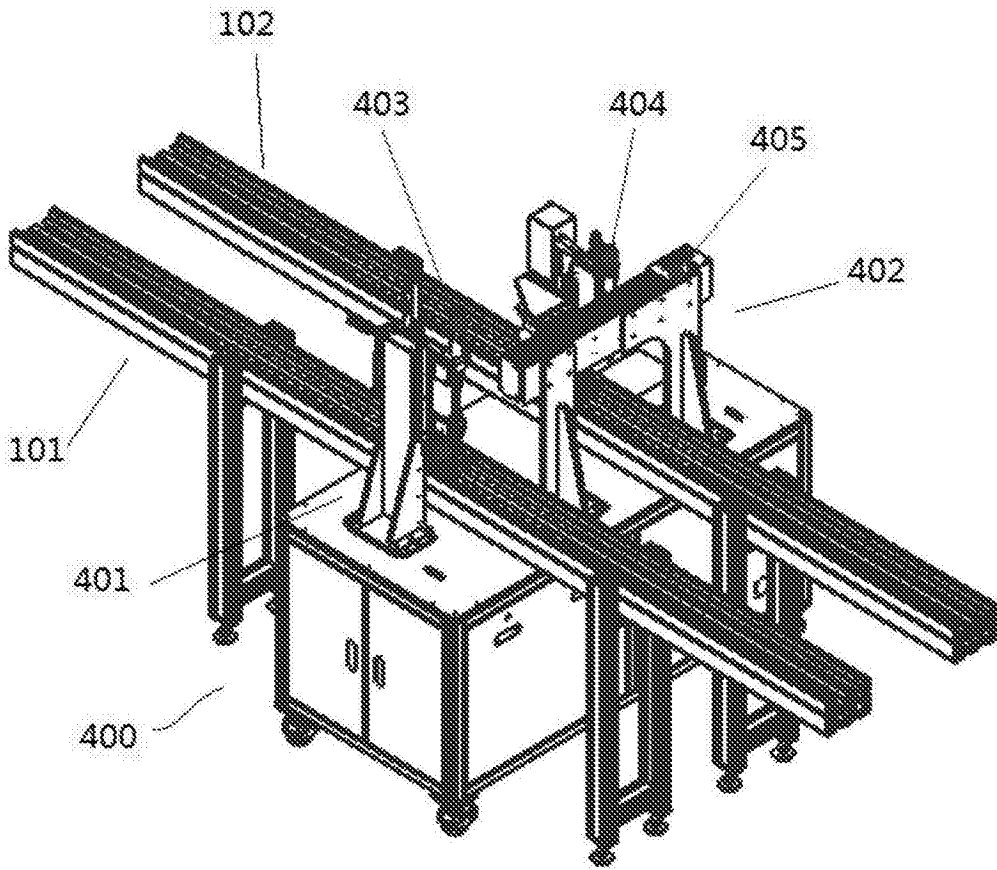


图5

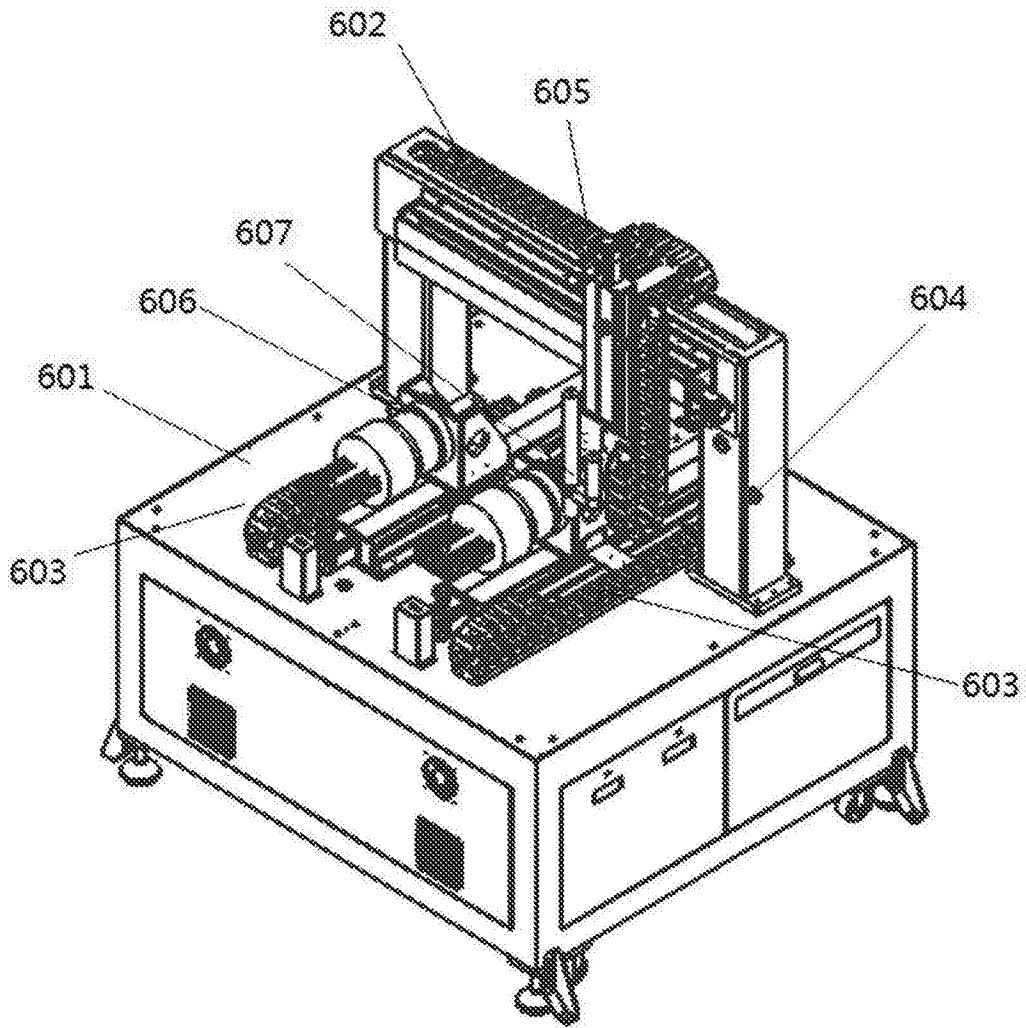


图6

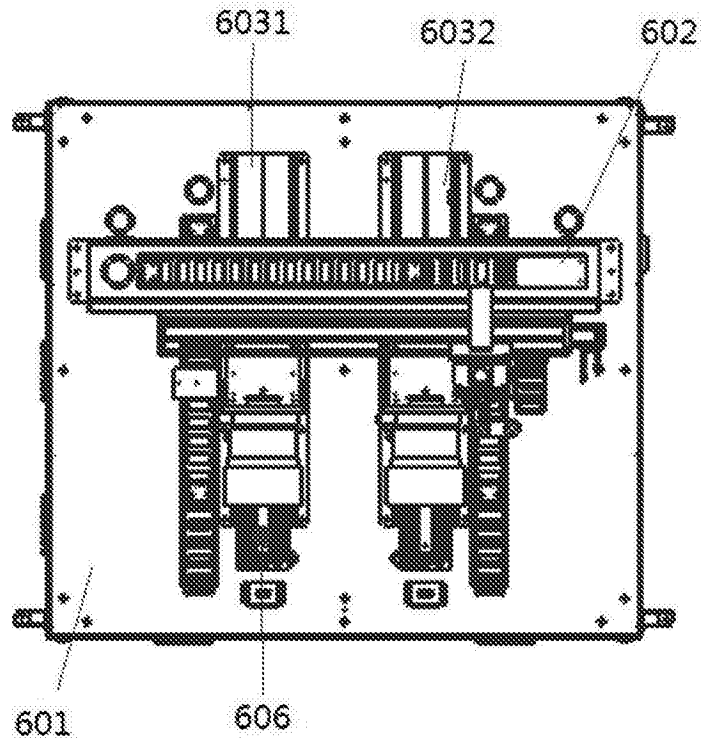


图7