



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208585792 U

(45)授权公告日 2019.03.08

(21)申请号 201821108414.6

(22)申请日 2018.07.13

(73)专利权人 苏州技泰精密部件有限公司

地址 215010 江苏省苏州市新区华山路
158-50号

(72)发明人 钱建军 李会朋 张俊鹏 鄢昌圣

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 范晴

(51)Int.Cl.

B65G 47/91(2006.01)

G03F 7/20(2006.01)

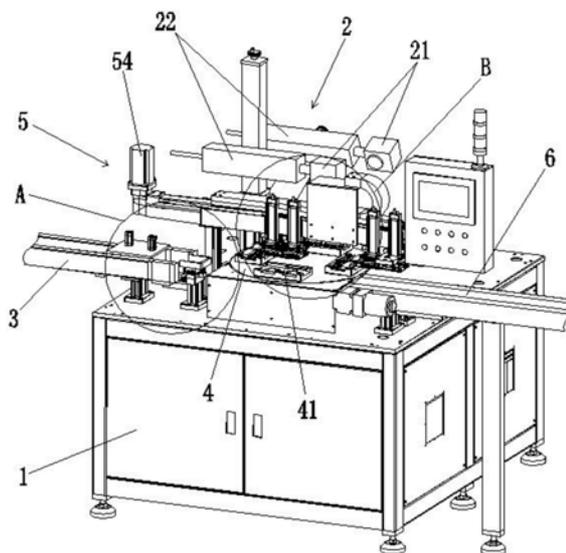
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种转盘式双面光刻机及其物料传送装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种转盘式双面光刻机及其物料传送装置,包括机架和光刻装置、物料传送装置;光刻装置包括两个不同方向的光刻组件;物料传送装置包括上料输送带、电动分度盘、物料抓取机构和下料输送带;电动分度盘上设有至少一上下料工位、一光刻工位,每个工位上固设有定位座;工作时,物料经上料输送带输送至电动分度盘的侧方,再由吸盘夹爪机构将物料移至电动分度盘的上下料工位的定位座上,电动分度盘将物料旋转到光刻工位进行光刻,再由电动分度盘将物料旋转至上下料工位,最后由吸盘夹爪机构移至下料输送带。该光刻机实现了自动化上下料且可双面同时进行光刻加工,有效提高了生产效率。



1. 一种转盘式双面光刻机及其物料传送装置,包括机架(1),和设置在机架(1)上的光刻装置(2)、物料传送装置,其特征在于:所述光刻装置(2)包括两个不同方向的光刻组件;

所述物料传送装置包括上料输送带(3)、电动分度盘(4)、物料抓取机构(5)和下料输送带(6);所述电动分度盘(4)呈圆盘状,其上端面沿圆周向均匀设有至少两个一个上下料工位、一个光刻工位,每个所述工位上固设有用于放置物料的定位座(41);

所述物料抓取机构(5)包括横向支架(51)、吸盘夹爪机构(52)、控制吸盘夹爪机构(52)垂直移动的升降气缸(53)和控制吸盘夹爪机构(52)水平移动的横向平移缸(54);所述横向支架(51)悬空固设于机架(1)的上方,用于安装升降气缸(53)和横向平移缸(54),并限定吸盘夹爪机构(52)横向移动的方向;所述吸盘夹爪机构(52)用于吸取或放开物料;

工作时,物料经上料输送带(3)输送至电动分度盘(4)的侧方,再由吸盘夹爪机构(52)在升降气缸(53)和横向平移缸(54)的配合运行下将物料移至电动分度盘(4)的上下料工位的定位座(41)上,电动分度盘(4)将物料旋转到光刻工位,通过两个光刻组件同时对物料的两个面进行光刻后再由电动分度盘(4)将物料旋转至上下料工位,最后由吸盘夹爪机构(52)在升降气缸(53)和横向平移缸(54)的配合运行下从电动分度盘(4)的定位座(41)上取出,移至下料输送带(6)。

2. 根据权利要求1所述的转盘式双面光刻机及其物料传送装置,其特征在于:两个所述光刻组件,其中一个光刻组件垂直安装,对物料的水平方向的面进行光刻,另一个光刻组件倾斜安装,对物料的倾斜面进行光刻;

每个光刻组件由激光器(21)和可调节锁紧固定机构(22)组成;每个所述可调节锁紧固定机构(22)固设在机架(1)上,用于调节和固定相对应的激光器(21)的位置;每个激光器(21)的中心线与待光刻面呈垂直角度。

3. 根据权利要求1所述的转盘式双面光刻机及其物料传送装置,其特征在于:所述上料输送带(3)靠近电动分度盘(4)的一端端部设置有阻挡式单件流出机构(31)和定位治具(32),所述定位治具(32)的下端连接有旋转气缸(33);当上料输送带(3)上的物料经过阻挡式单件流出机构(31)时,可使物料单件送至定位治具(32)中,再通过旋转气缸(33)运转使定位治具(32)旋转 90° ,使物料的方向符合下一步取件的要求。

4. 根据权利要求3所述的转盘式双面光刻机及其物料传送装置,其特征在于:所述吸盘夹爪机构(52)包括上料吸盘组(52-1)和下料吸盘组(52-2);所述上料吸盘组(52-1)的横向位移区间是上料输送带(3)的定位治具(32)至电动分度盘(4)的上下料工位;所述下料吸盘组(52-2)的横向位移区间是电动分度盘(4)的上下料工位至下料输送带(6)。

5. 根据权利要求4所述的转盘式双面光刻机及其物料传送装置,其特征在于:所述上料吸盘组(52-1)和下料吸盘组(52-2)均由两个吸盘爪组成,则相应的升降气缸(53)有四个,分别用于控制四个吸盘爪在垂直方向上的移动。

6. 根据权利要求5所述的转盘式双面光刻机及其物料传送装置,其特征在于:每个所述定位座(41)上可同时放置两个物料。

7. 根据权利要求6所述的转盘式双面光刻机及其物料传送装置,其特征在于:所述上料吸盘组(52-1)的两个吸盘爪依次在定位治具(32)中吸取物料,同时下料吸盘组(52-2)的两个吸盘爪吸取上下料工位的定位座(41)中已经光刻完成的两个物料,在升降气缸(53)和横向平移缸(54)的配合运行下,上料吸盘组(52-1)将物料移至电动分度盘(4)的上下料工位

的定位座(41)中,同时下料吸盘组(52-2)将已经光刻完成的两个物料移至下料输送带(6)。

8.根据权利要求1所述的转盘式双面光刻机及其物料传送装置,其特征在于:所述上料输送带(3)、上下料工位和下料输送带(6)位于同一直线上。

9.根据权利要求1~8任一项所述的转盘式双面光刻机及其物料传送装置,其特征在于:所述电动分度盘(4)为四工位分度盘,两两工位之间相邻角度为 90° ,其工位依次为上下料工位、空工序工位、光刻工位、检测工位;所述电动分度盘(4)每次旋转的角度为 90° ;所述空工序工位为备用工位。

10.根据权利要求9所述的转盘式双面光刻机及其物料传送装置,其特征在于:所述机架(1)上还设置有影像检测装置,所述影像检测装置包括相机、影像分析仪、不良品抓取机构和报废盒;所述相机设置于所述检测工位的上方,通过影像分析仪对相机拍摄到的物料影像进行分析产品合格与否,不良品抓取机构将不合格品取走放进报废盒。

一种转盘式双面光刻机及其物料传送装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及激光雕刻技术领域,特别是一种转盘式双面光刻机及其物料传送装置。

背景技术

[0002] 主面壳表面图案的加工工艺,首先采用的是丝印工艺,由于丝印油墨中的化学溶剂会带来空气污染,还由于油墨需要干燥时间,从而导致需要安排半成品存储空间,而现有组装线旁空间很有限,丝印工艺不利于在现有组装线设置自动化设备。因此,需要针对主面壳自动光刻和物料传送装置进行研发。然而,目前已有的激光雕刻机器,大多是只能在被加工物体上进行单面切割和雕刻来实现其切割和雕刻目的,且待光刻的产品需手工装夹与激光雕刻机器的物料夹具中,这一激光雕刻机器的缺点是:(1)只能做单面雕刻,只好先加工好一面再取下物料进行翻面再对另一面进行加工,因此加工双面需要两次装夹,这样比较浪费时间且加工精度低;(2)物料手工装夹,上料、下料速度慢,生产效率低下。

发明内容

[0003] 本实用新型目的是:提供一种自动上下料的转盘式双面光刻机及其物料传送装置。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种转盘式双面光刻机及其物料传送装置,包括机架,和设置在机架上的光刻装置、物料传送装置;所述光刻装置包括两个不同方向的光刻组件;所述物料传送装置包括上料输送带、电动分度盘、物料抓取机构和下料输送带;所述电动分度盘呈圆盘状,其上端面沿圆周向均匀设有至少两个一个上下料工位、一个光刻工位,每个所述工位上固设有用于放置物料的定位座;所述物料抓取机构包括横向支架、吸盘夹爪机构、控制吸盘夹爪机构垂直移动的升降气缸和控制吸盘夹爪机构水平移动的横向平移缸;所述横向支架悬空固设于机架的上方,用于安装升降气缸和横向平移缸,并限定吸盘夹爪机构横向移动的方向;所述吸盘夹爪机构用于吸取或放开物料;

[0005] 工作时,物料经上料输送带输送至电动分度盘的侧方,再由吸盘夹爪机构在升降气缸和横向平移缸的配合运行下将物料移至电动分度盘的上下料工位的定位座上,电动分度盘将物料旋转到光刻工位,通过两个光刻组件同时对物料的两个面进行光刻后再由电动分度盘将物料旋转至上下料工位,最后由吸盘夹爪机构在升降气缸和横向平移缸的配合运行下从电动分度盘的定位座上取出,移至下料输送带。

[0006] 优选的,两个所述光刻组件,其中一个光刻组件垂直安装,对物料的水平方向的面进行光刻,另一个光刻组件倾斜安装,对物料的倾斜面进行光刻;每个光刻组件由激光器和可调节锁紧固定机构组成;每个所述可调节锁紧固定机构固设在机架上,用于调节和固定相对应的激光器的位置;每个激光器的中心线与待光刻面呈垂直角度。

[0007] 优选的,所述上料输送带靠近电动分度盘的一端端部设置有阻挡式单件流出机构和定位治具,所述定位治具的下端连接有旋转气缸;当上料输送带上的物料经过阻挡式单

件流出机构时,可使物料单件送至定位治具中,再通过旋转气缸运转使定位治具旋转 90° ,使物料的方向符合下一步取件的要求。

[0008] 优选的,所述吸盘夹爪机构包括上料吸盘组和下料吸盘组;所述上料吸盘组的横向位移区间是上料输送带的定位治具至电动分度盘的上下料工位;所述下料吸盘组的横向位移区间是电动分度盘的上下料工位至下料输送带。

[0009] 优选的,所述上料吸盘组和下料吸盘组均由两个吸盘爪组成,则相应的升降气缸有四个,分别用于控制四个吸盘爪在垂直方向上的移动。

[0010] 优选的,每个所述定位座上可同时放置两个物料。

[0011] 优选的,所述上料吸盘组的两个吸盘爪依次在定位治具中吸取物料,同时下料吸盘组的两个吸盘爪吸取上下料工位的定位座中已经光刻完成的两个物料,在升降气缸和横向平移缸的配合运行下,上料吸盘组将物料移至电动分度盘的上下料工位的定位座中,同时下料吸盘组将已经光刻完成的两个物料移至下料输送带。

[0012] 优选的,所述上料输送带、上下料工位和下料输送带位于同一直线上。

[0013] 优选的,所述电动分度盘为四工位分度盘,两两工位之间相邻角度为 90° ,其工位依次为上下料工位、空工序工位、光刻工位、检测工位;所述电动分度盘每次旋转的角度为 90° ;所述空工序工位为备用工位。

[0014] 优选的,所述机架上还设置有影像检测装置,所述影像检测装置包括相机、影像分析仪、不良品抓取机构和报废盒;所述相机设置于所述检测工位的上方,通过影像分析仪对相机拍摄到的物料影像进行分析产品合格与否,不良品抓取机构将不合格品取走放进报废盒。

[0015] 本实用新型的优点是:

[0016] 1. 本实用新型的转盘式双面光刻机,设置有两个不同方向的光刻组件,其中一个光刻组件垂直安装,对物料的水平方向的面进行光刻,另一个光刻组件倾斜安装,对物料的倾斜面进行光刻,因此一次装夹就可实现对物料的双面同时进行光刻,且光刻工艺更环保、无需安排半成品存储空间,更有利于自动化设备的布置;

[0017] 2. 每个光刻组件由激光器和可调节锁紧固定机构组成;可根据物料带光刻面的角度通过可调节锁紧固定机构来调节相应的激光器的位置,确保每个激光器的中心线与待光刻面呈垂直角度,使得该双面光刻机适用范围广;

[0018] 3. 该转盘式双面光刻机及其物料传送装置,设计成每次光刻2件物料,以达到组装线节拍的要求;另外,吸盘夹爪机构也分为2组,每组2套吸盘爪、升降气缸,一组负责把物料移入电动分度盘,另一组负责把物料移出电动分度盘,4套吸盘爪、升降气缸与1套横向平移缸配合动作,从而达到组装线节拍的要求,有效提高了生产效率。

附图说明

[0019] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述:

[0020] 图1为本实用新型的转盘式双面光刻机及其物料传送装置的结构示意图;

[0021] 图2为图1中A处的放大示意图;

[0022] 图3为图1中B处的放大示意图;

[0023] 图4为本实用新型的转盘式双面光刻机及其物料传送装置的取料工作状态的主视

图；

[0024] 图5为本实用新型的转盘式双面光刻机及其物料传送装置的下料工作状态的主视图；

[0025] 图6为本实用新型的转盘式双面光刻机及其物料传送装置的俯视图；

[0026] 图7为本实用新型的转盘式双面光刻机及其物料传送装置的左视图；

[0027] 其中：1、机架；2、光刻装置；21、激光器；22、可调节锁紧固定机构；3、上料输送带；31、阻挡式单件流出机构；32、定位治具；33、旋转气缸；4、电动分度盘；41、定位座；5、物料抓取机构；51、横向支架；52、吸盘夹爪机构；52-1、上料吸盘组；52-2、下料吸盘组；53、升降气缸；54、横向平移缸；6、下料输送带。

具体实施方式

[0028] 实施例：

[0029] 一种转盘式双面光刻机及其物料传送装置，如图1~7所示，包括机架1，和设置在机架1上的光刻装置2、物料传送装置，所述光刻装置2包括两个不同方向的光刻组件；两个所述光刻组件，其中一个光刻组件垂直安装，对物料的水平方向的面进行光刻，另一个光刻组件倾斜安装，对物料的倾斜面进行光刻；每个光刻组件由激光器21和可调节锁紧固定机构22组成；每个所述可调节锁紧固定机构22固设在机架1上，用于调节和固定相对应的激光器21的位置；可根据物料带光刻面的角度通过可调节锁紧固定机构22来调节相应的激光器21的位置，确保每个激光器21的中心线与待光刻面呈垂直角度。

[0030] 如图6所示，所述物料传送装置包括上料输送带3、电动分度盘4、物料抓取机构5和下料输送带6；所述电动分度盘4呈圆盘状，为四工位分度盘，两两工位之间相邻角度为 90° ，其工位依次为上下料工位、空工序工位、光刻工位、检测工位；所述电动分度盘4每次旋转的角度为 90° ；每个工位上固设有用于放置物料的定位座41；所述上料输送带3、上下料工位和下料输送带6位于同一直线上；所述机架1上还设置有影像检测装置，所述影像检测装置包括相机、影像分析仪、不良品抓取机构和报废盒；所述相机设置于所述检测工位的上方，通过影像分析仪对相机拍摄到的物料影像进行分析产品合格与否，不良品抓取机构将不合格品取走放进报废盒。其中，所述空工序工位为备用工位，可设置光刻前检测装置，将没有放置到位的和有明显缺陷的工件检测识别，下一步到光刻工位时就不刻，再下一步到检测工位时无需检测直接由不良品抓取机构将不合格品取走。

[0031] 如图2所示，所述上料输送带3靠近电动分度盘4的一端端部设置有阻挡式单件流出机构31和定位治具32，所述定位治具32的下端连接有旋转气缸33；当上料输送带3上的物料经过阻挡式单件流出机构31时，可使物料单件送至定位治具32中，再通过旋转气缸33运转使定位治具32旋转 90° ，使物料的方向符合下一步取件的要求。

[0032] 如图4-5所示，所述物料抓取机构5包括横向支架51、吸盘夹爪机构52、控制吸盘夹爪机构52垂直移动的升降气缸53和控制吸盘夹爪机构52水平移动的横向平移缸54；所述横向支架51悬空固设于机架1的上方，用于安装升降气缸53和横向平移缸54，并限定吸盘夹爪机构52横向移动的方向；每个所述吸盘夹爪机构52其上设置有真空发生器，可根据物料大小及材质对真空发生器进行调压，用于吸取或放开物料，起到搬运物料的作用。

[0033] 对上述技术方案进一步的说明，所述吸盘夹爪机构52包括上料吸盘组52-1和下料

吸盘组52-2;所述上料吸盘组52-1的横向位移区间是上料输送带3的定位治具32至电动分度盘4的上下料工位;所述下料吸盘组52-2的横向位移区间是电动分度盘4的上下料工位至下料输送带6;所述上料吸盘组52-1和下料吸盘组52-2均由两个吸盘爪组成,则相应的升降气缸53有四个,分别用于控制四个吸盘爪在垂直方向上的移动;每个所述定位座41上可同时放置两个物料。

[0034] 上述技术方案所示的转盘式双面光刻机及其物料传送装置,其工作原理是:物料经上料输送带3输送至阻挡式单件流出机构31时,可使物料单件送至定位治具32中,再通过旋转气缸33运转使定位治具32旋转 90° ,使物料的方向符合下一步取件的要求,所述上料吸盘组52-1的两个吸盘爪先后依次在定位治具32中吸取物料,在升降气缸53和横向平移缸54的配合运行下将物料移至电动分度盘4的上下料工位的定位座41上,电动分度盘4将物料旋转到光刻工位,通过两个光刻组件同时对物料的两个面进行光刻,光刻后再由电动分度盘4将物料旋转至检测工位,经影像检测装置的摄像分析产品合格与否,不良品抓取机构将不合格品取走并放进报废盒,合格品再由电动分度盘4旋转至上下料工位;所述上料吸盘组52-1取料的同时下料吸盘组52-2的两个吸盘爪吸取上下料工位的定位座41中已经光刻完成的两个物料,在升降气缸53和横向平移缸54的配合运行下从电动分度盘4的定位座41上取出,移至下料输送带6,以此往复实现全自动不间断的光刻加工及物料传送。该转盘式双面光刻机及其物料传送装置,专门针对主面壳的光刻加工而设计,根据现有组装线的生产节拍,以及对比光刻机的工作节拍,若每次光刻一件,赶不上组装线的生产节拍,故设计成每次光刻2件主面壳,以达到组装线节拍的要求;另外,吸盘夹爪机构也分为2组,每组2套吸盘爪、升降气缸,一组负责把主面壳移入电动分度盘,另一组负责把主面壳移出电动分度盘,4套吸盘爪、升降气缸与1套横向平移缸配合动作,从而达到组装线节拍的要求。

[0035] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型的。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型的所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

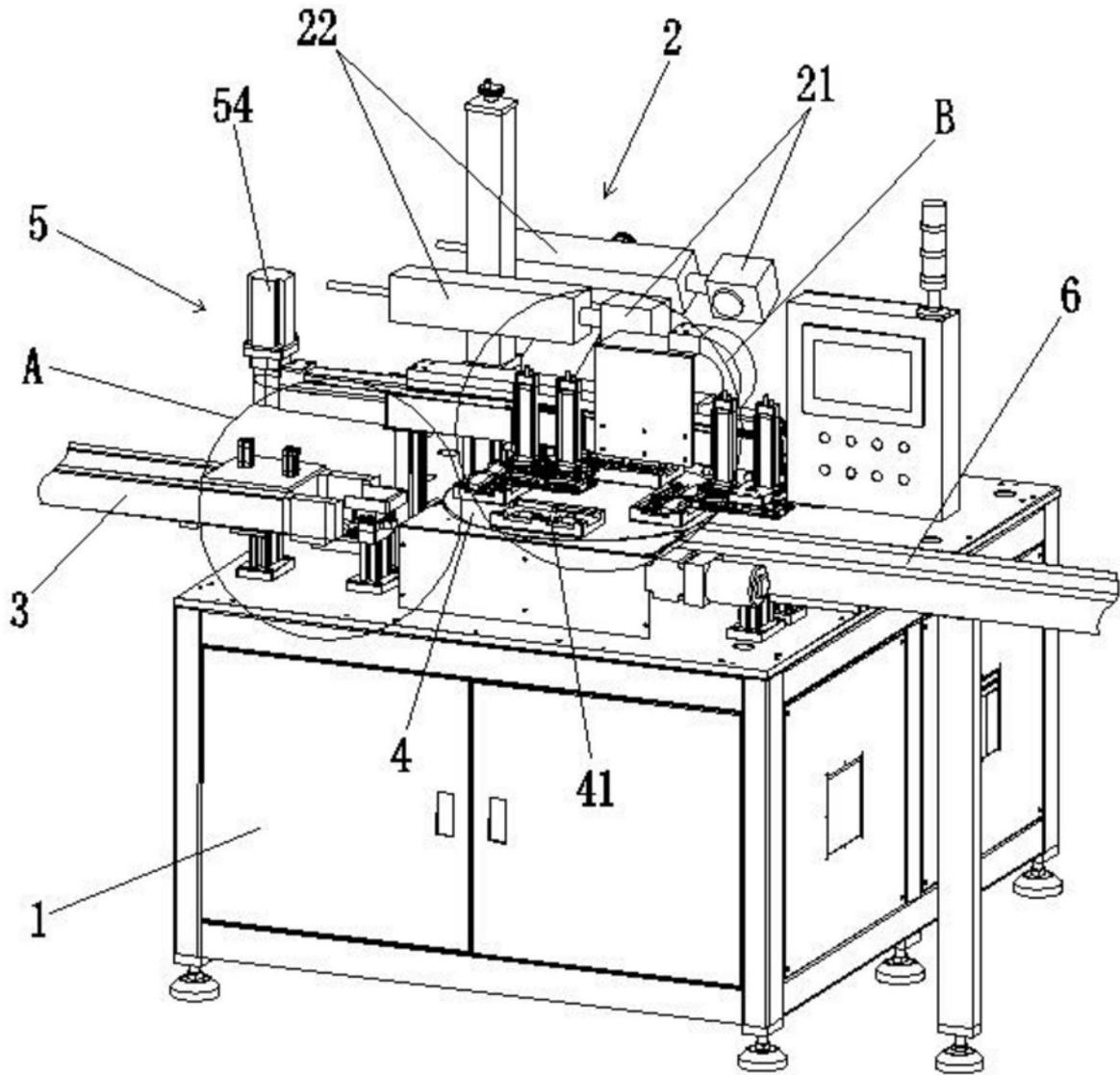


图1

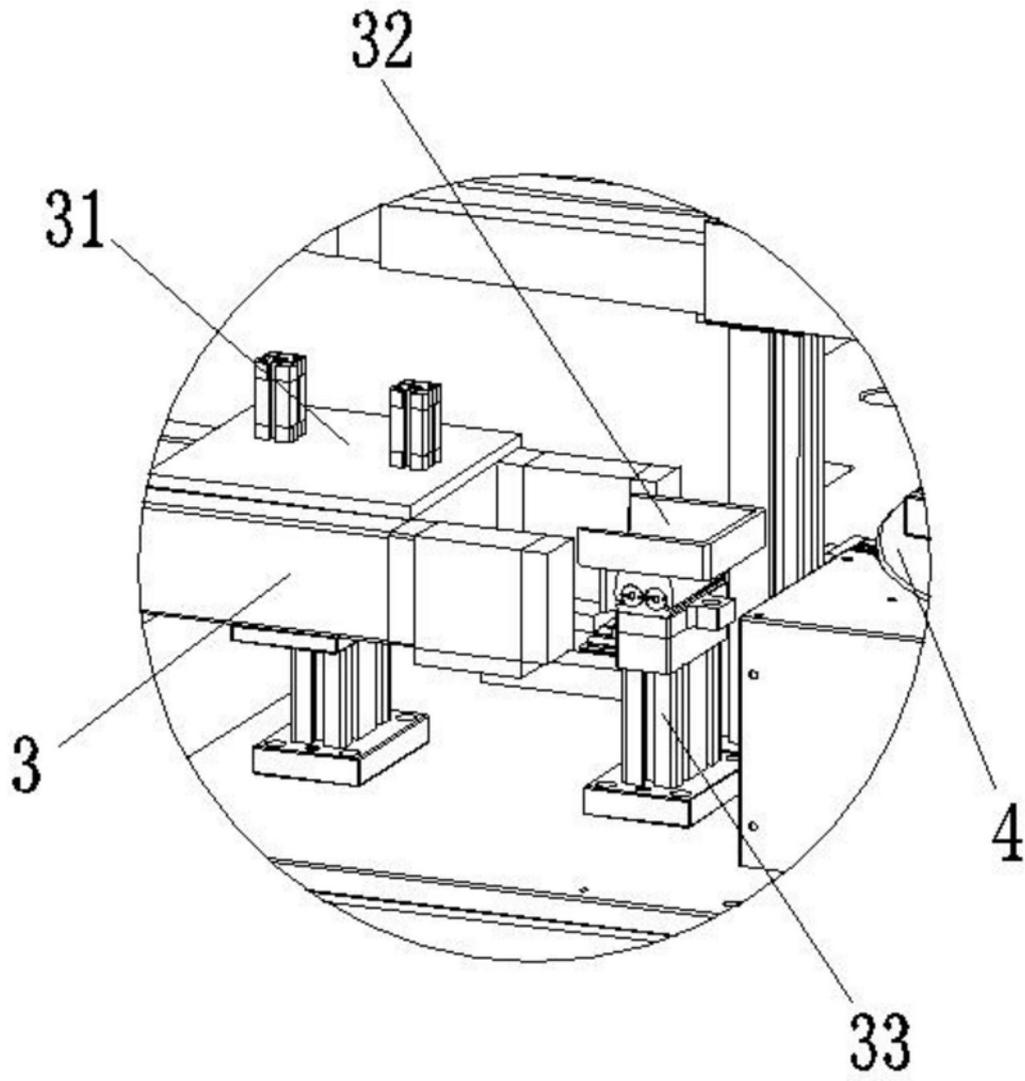


图2

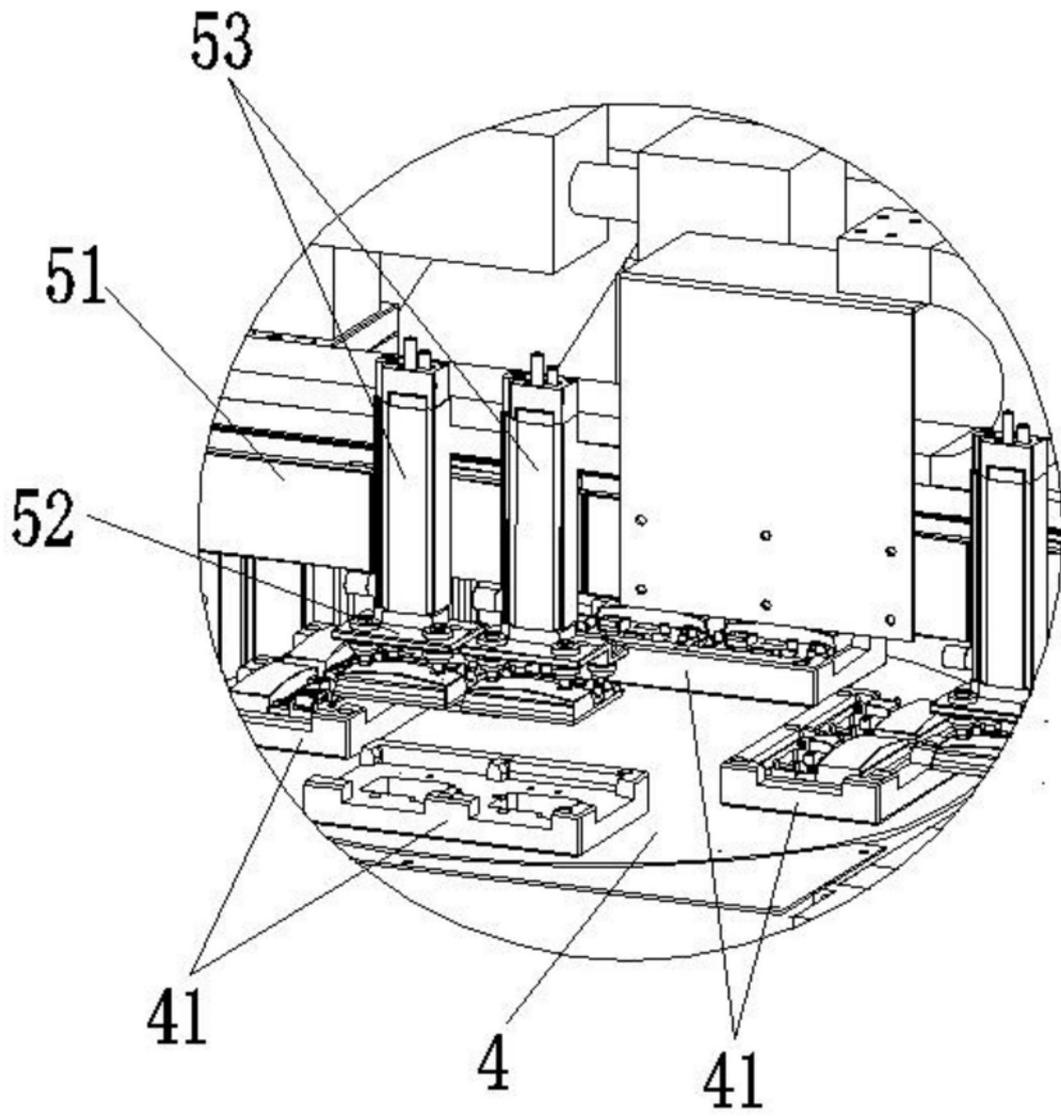


图3

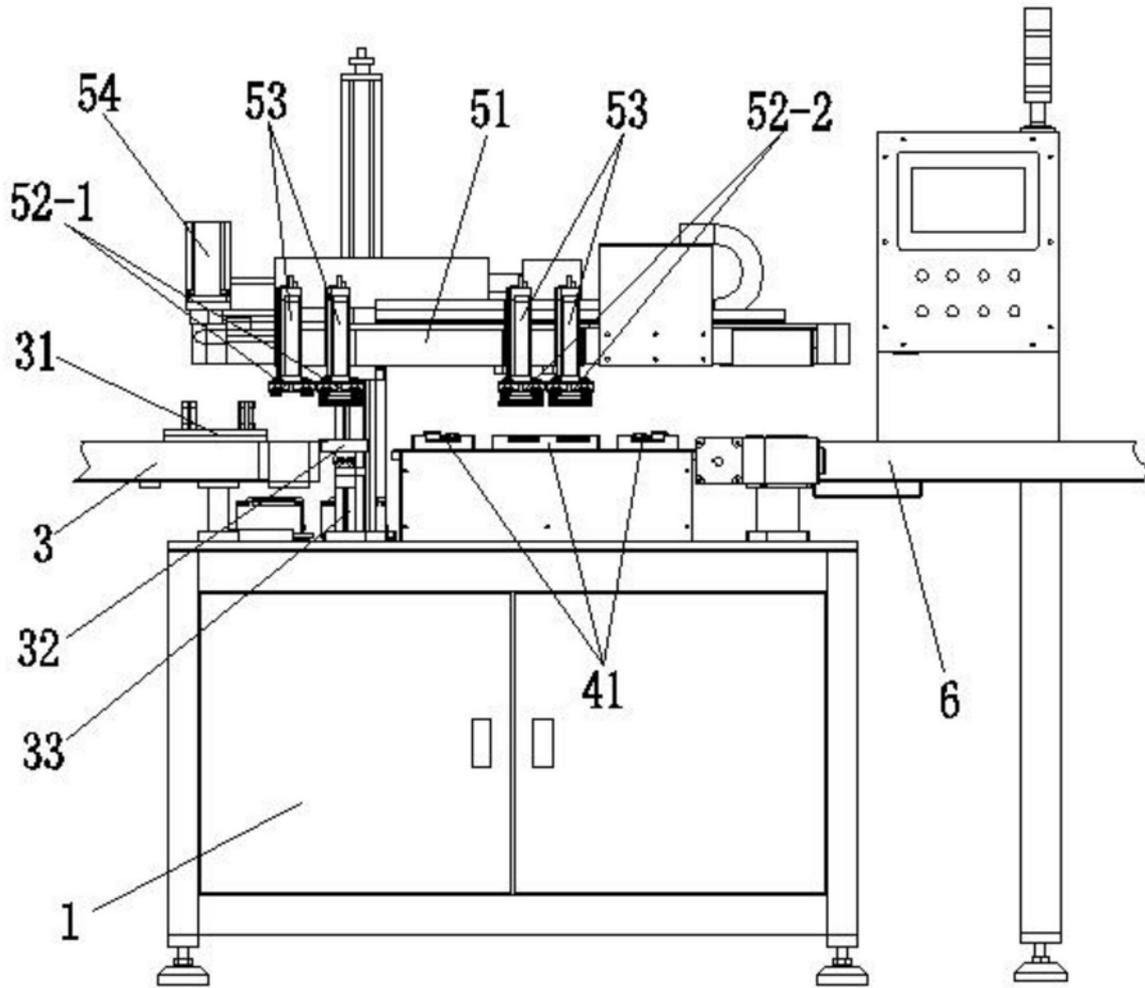


图4

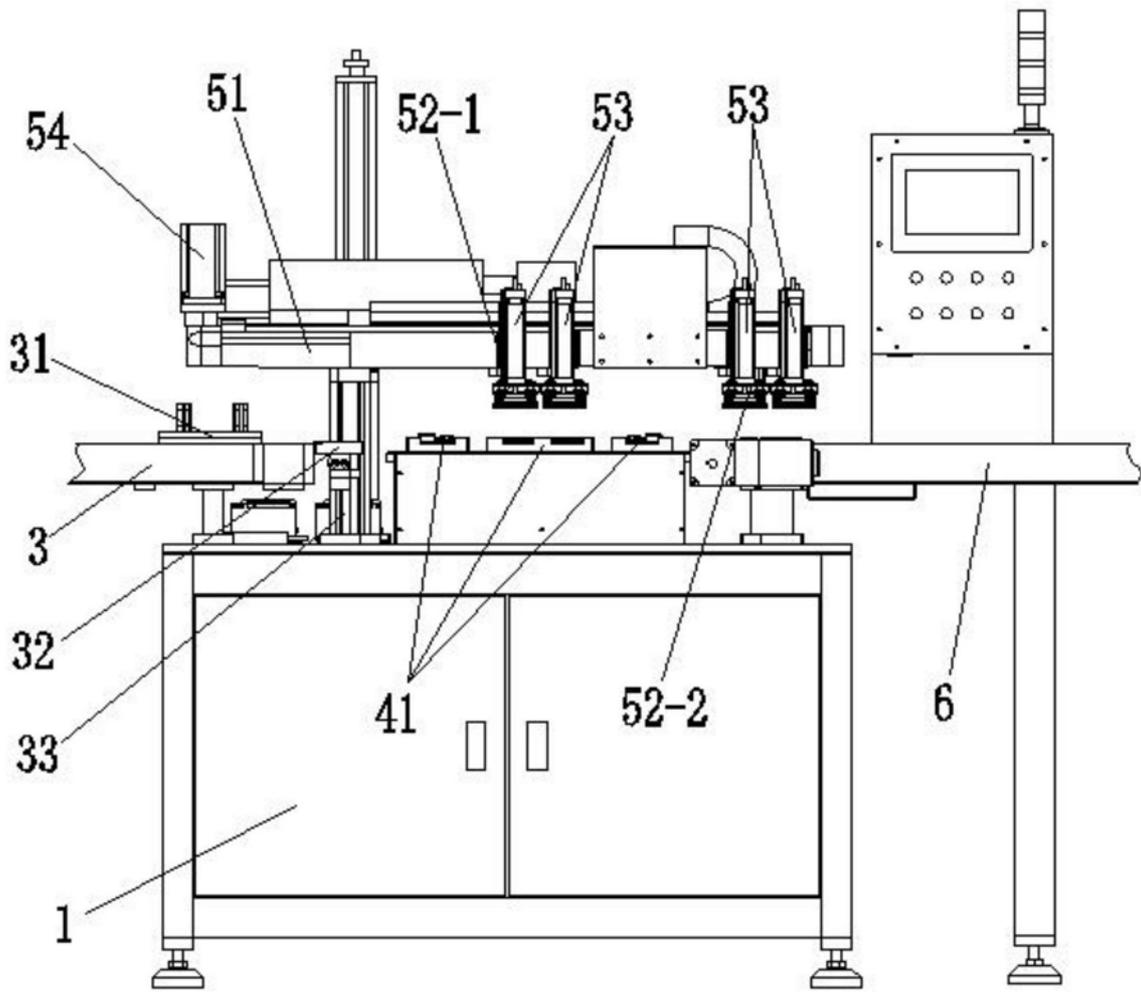


图5

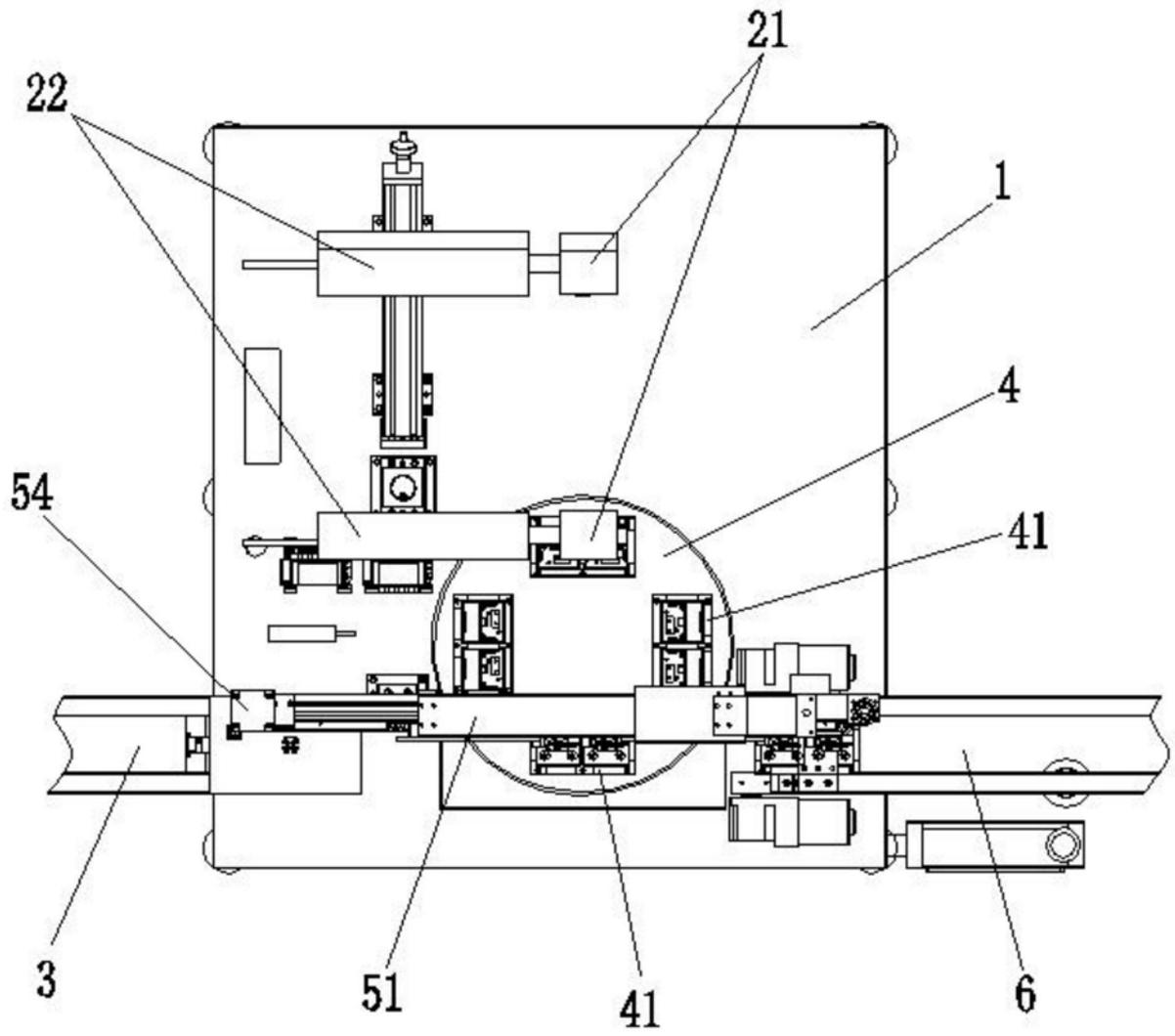


图6

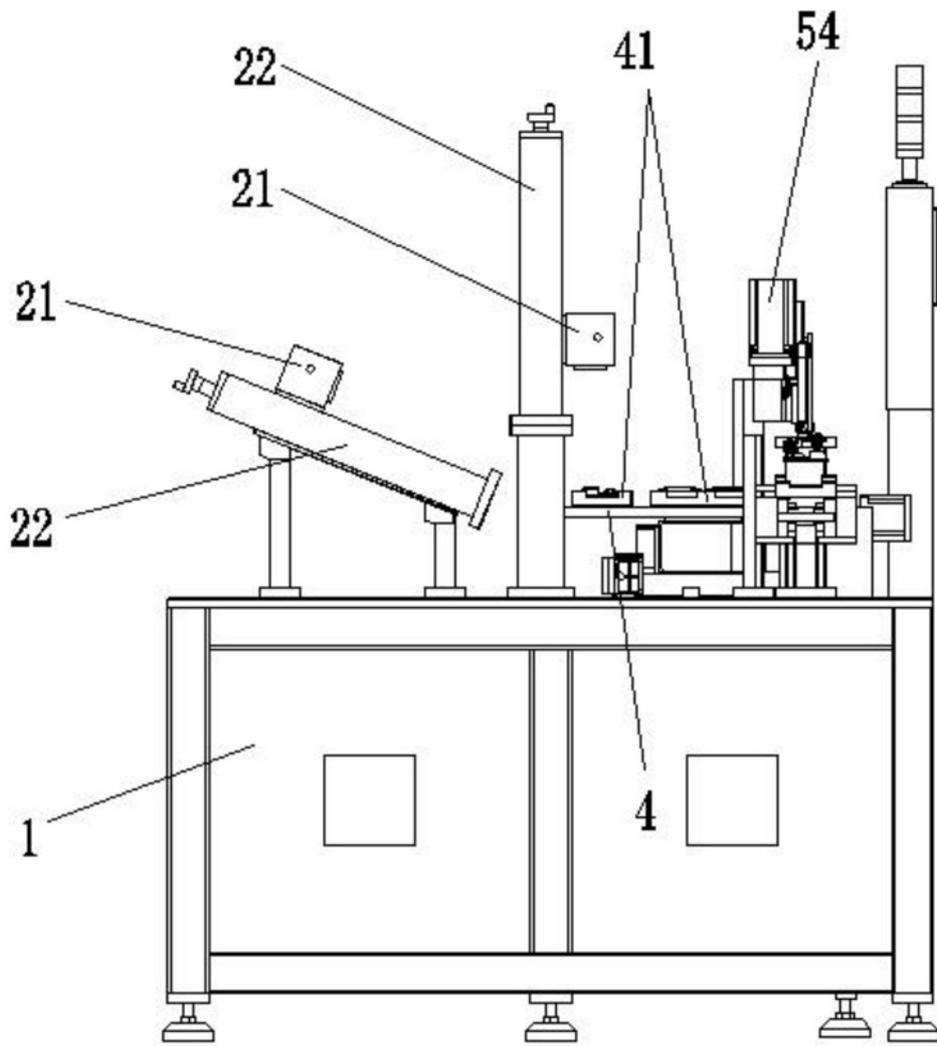


图7