



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216541395 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 17

(21) 申请号 202122627833.9

(22) 申请日 2021.10.29

(73) 专利权人 广东镭泰激光智能装备有限公司

地址 523000 广东省东莞市松山湖园区学府路1号5栋104室

(72) 发明人 肖磊 李世威 龚成万 张善基
李斌

(74) 专利代理机构 深圳国海智峰知识产权代理
事务所(普通合伙) 44489

专利代理师 王庆海 刘军锋

(51) Int.Cl.

B23K 26/362 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

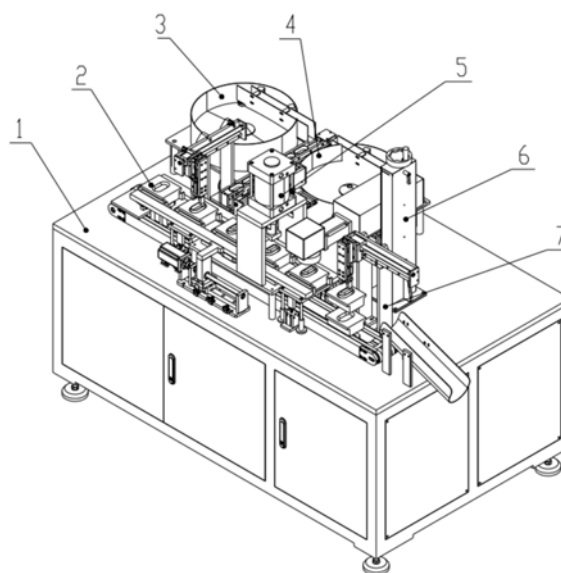
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种耳机盒自动组装激光打码追溯设备

(57) 摘要

本实用新型属于自动化设备技术领域,具体为一种耳机盒自动组装激光打码追溯设备,包括工作台、位于工作台上的治具循环机构、耳机盒座上料机构、耳机盒盖上料机构、压料组装机构、激光打码机构、以及下料机构,治具循环机构包括治具回流输送组件、往复移动在治具回流输送组件上方的治具输送组件、以及位于回流输送组件的输送方向两端的升降组件,升降组件实现治具在治具回流输送组件和治具输送组件之间的转移。本实用新型将耳机盒的组装、激光打码追溯两个工序进行自动化整合,减少了人工成本和机械浪费,且耳机盒的组装、打码所需的治具可自动循环利用,大大提高了生产效率和机械利用率。



1. 一种耳机盒自动组装激光打码追溯设备, 其特征在于, 包括工作台、位于所述工作台上的治具循环机构、耳机盒座上料机构、耳机盒盖上料机构、压料组装机构、激光打码机构、以及下料机构, 其中:

所述治具循环机构包括治具回流输送组件、往复移动在所述治具回流输送组件上方的治具输送组件、以及位于所述治具回流输送组件的输送方向两端的升降组件, 所述升降组件实现治具在所述治具回流输送组件和治具输送组件之间的转移; 两个所述升降组件之间沿输送方向依次设有第一工位、第二工位、第三工位和第四工位;

所述耳机盒座上料机构位于所述第一工位的一侧, 用于将耳机盒座上料至第一工位; 所述耳机盒盖上料工位位于所述第二工位的一侧, 用于将耳机盒盖上料至第二工位; 所述压料组装机构位于所述第三工位的上方; 所述激光打码机构位于所述第四工位的上方; 所述下料机构与所述激光打码机构相邻设置。

2. 根据权利要求1所述的耳机盒自动组装激光打码追溯设备, 其特征在于, 所述治具循环机构还包括顶推加工组件, 所述顶推加工组件位于所述治具输送组件的下方, 所述顶推加工组件包括顶板与顶升气缸, 所述顶板设于所述治具输送组件的中间间隙内, 所述顶板由所述顶升气缸驱动沿竖直方向运动, 超过所述治具输送组件的顶面或低于所述治具输送组件的底面。

3. 根据权利要求1所述的耳机盒自动组装激光打码追溯设备, 其特征在于, 两个所述升降组件分别为第一升降组件和第二升降组件, 所述第一升降组件和第二升降组件均包括升降气缸和治具载板, 所述治具载板由所述升降气缸驱动沿竖直方向运动, 超过所述治具输送组件的顶面或低于所述治具回流输送组件的顶面。

4. 根据权利要求3所述的耳机盒自动组装激光打码追溯设备, 其特征在于, 所述治具回流输送组件包括回流传送带, 两个所述升降组件设于所述回流传送带的两端, 所述回流传送带的传送首端上设有定位挡板, 所述定位挡板与其中一个所述升降组件相邻设置。

5. 根据权利要求1所述的耳机盒自动组装激光打码追溯设备, 其特征在于, 所述治具输送组件包括沿输送方向平行设置的两条支撑条、位于两条支撑条之间的多组固定块、与所述支撑条固定连接的连接板、以及丝杠模组, 所述丝杠模组通过所述连接板带动所述支撑条沿输送方向往复移动。

6. 根据权利要求1所述的耳机盒自动组装激光打码追溯设备, 其特征在于, 耳机盒座上料机构包括第一振动盘、与所述第一振动盘连接的第一输送带; 所述第一输送带的末端设有耳机盒座夹取组件, 所述耳机盒座夹取组件将所述第一输送带上的耳机盒座移动至所述第一工位上。

7. 根据权利要求1所述的耳机盒自动组装激光打码追溯设备, 其特征在于, 所述耳机盒盖上料机构包括第二振动盘、与所述第二振动盘连接的第二输送带; 所述第二输送带的末端设有耳机盒盖夹取组件, 所述耳机盒盖夹取组件将所述第二输送带上的耳机盒盖移动至所述第二工位上。

8. 根据权利要求1所述的耳机盒自动组装激光打码追溯设备, 其特征在于, 所述压料组装机构包括位于所述治具输送组件两侧的支撑板、固定安装于支撑板上端的电机安装板、安装于所述电机安装板上的电机、以及压盖, 所述压盖位于所述第三工位的上方, 所述电机驱动所述压盖上下运动。

9. 根据权利要求1所述的耳机盒自动组装激光打码追溯设备,其特征在于,所述激光打码机构包括固定在所述工作台上的立柱、上下移动连接在所述立柱上的光路组件,所述光路组件包括激光器、与所述激光器连接的扩束镜座、与扩束镜座连接的振镜、以及与振镜连接的聚焦镜头;所述聚焦镜头位于所述第四工位的上方。

10. 根据权利要求1所述的耳机盒自动组装激光打码追溯设备,其特征在于,所述下料机构包括耳机盒夹取组件和下料槽,所述耳机盒夹取组件夹取所述第四工位上的耳机盒至所述下料槽。

一种耳机盒自动组装激光打码追溯设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于自动化设备技术领域,具体为一种耳机盒自动组装激光打码追溯设备。

背景技术

[0002] 随着科技的进步和发展,越来越多的人开始使用便携式蓝牙耳机。现有的蓝牙耳机盒,其生产、组装、激光打码追溯等工序都是采用人工操作模式,效率较低,且各工序是分开进行的,产量需求大时,需要的人工成本及机械成本就很高,如果产量需求回降,闲置的机械得不到利用,则造成成本浪费。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述背景中的技术问题,本实用新型提供一种耳机盒自动组装激光打码追溯设备,对耳机盒的组装、激光打码追溯两个工序进行自动化整合,提高了生产效率和机械利用率。

[0004] 本实用新型采用以下技术方案:一种耳机盒自动组装激光打码追溯设备,包括工作台、位于工作台上的治具循环机构、耳机盒座上料机构、耳机盒盖上料机构、压料组装机构、激光打码机构、以及下料机构,其中:

[0005] 治具循环机构包括治具回流输送组件、往复移动在治具回流输送组件上方的治具输送组件、以及位于治具回流输送组件的输送方向两端的升降组件,升降组件实现治具在治具回流输送组件和治具输送组件之间的转移;两个升降组件之间沿输送方向依次设有第一工位、第二工位、第三工位和第四工位;

[0006] 耳机盒座上料机构位于第一工位的一侧,用于将耳机盒座上料至第一工位;耳机盒盖上料工位位于第二工位的一侧,用于将耳机盒盖上料至第二工位;压料组装机构位于第三工位的上方;激光打码机构位于第四工位的上方;下料机构与激光打码机构相邻设置。

[0007] 进一步的,治具循环机构还包括顶推加工组件,顶推加工组件位于治具输送组件的下方,顶推加工组件包括顶板与顶升气缸,顶板设于治具输送组件的中间间隙内,顶板由顶升气缸驱动沿竖直方向运动,超过治具输送组件的顶面或低于治具输送组件的底面。

[0008] 进一步的,两个升降组件分别为第一升降组件和第二升降组件,第一升降组件和第二升降组件均包括升降气缸和治具载板,治具载板由升降气缸驱动沿竖直方向运动,超过治具输送组件的顶面或低于治具回流输送组件的顶面。

[0009] 进一步的,治具回流输送组件包括回流输送带,两个升降组件设于回流传送带的两端,回流传送带的传送首端上设有定位挡板,定位挡板与其中一个升降组件相邻设置。

[0010] 进一步的,治具输送组件包括沿输送方向平行设置的两条支撑条、位于两条支撑条之间的多组固定块、与支撑条固定连接的连接板、以及丝杠模组,丝杠模组通过连接板带动支撑条沿输送方向往复移动。

[0011] 进一步的,耳机盒座上料机构包括第一振动盘、与第一振动盘连接的第一输送带;

第一输送带的末端设有耳机盒座夹取组件,耳机盒座夹取组件将第一输送带上的耳机盒座移动至第一工位上。

[0012] 进一步的,耳机盒盖上料机构包括第二振动盘、与第二振动盘连接的第二输送带;第二输送带的末端设有耳机盒盖夹取组件,耳机盒盖夹取组件将第二输送带上的耳机盒盖移动至第二工位上。

[0013] 进一步的,压料组装机构包括位于治具输送组件两侧的支撑板、固定安装于支撑板上端的电机安装板、安装于电机安装板上的电机、以及压盖,压盖位于第三工位的上方,电机驱动压盖上下运动。

[0014] 进一步的,激光打码机构包括固定在工作台上的立柱、上下移动连接在立柱上的光路组件,光路组件包括激光器、与激光器连接的扩束镜座、与扩束镜座连接的振镜、以及与振镜连接的聚焦镜头;聚焦镜头位于第四工位的上方。

[0015] 进一步的,下料机构包括耳机盒夹取组件和下料槽,耳机盒夹取组件夹取第四工位上的耳机盒至下料槽。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:

[0017] (1) 本实用新型将耳机盒的组装、激光打码追溯两个工序进行自动化整合,减少了人工成本和机械浪费,且耳机盒的组装、打码所需的治具可自动循环利用,大大提高了生产效率和机械利用率。

[0018] (2) 本实用新型通过设置耳机盒座上料机构、耳机盒盖上料机构、压料组装机构、激光打码机构实现了耳机盒的自动化上料、组装和定位打码,自动化程度较高,且通过激光打码后追溯码不易掉,使产品经久耐用,品质一致性高。

附图说明

[0019] 为了更清楚的说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见的,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它附图。

[0020] 图1为本实用新型的设备整体结构图;

[0021] 图2为本实用新型的治具循环机构图;

[0022] 图3为本实用新型的治具回流输送组件和升降组件结构图;

[0023] 图4为本实用新型的治具输送组件结构图;

[0024] 图5为本实用新型的顶推加工组件图;

[0025] 图6为本实用新型的耳机盒座上料机构图;

[0026] 图7为本实用新型的耳机盒盖上料机构图;

[0027] 图8为本实用新型的压料组装机构图;

[0028] 图9为本实用新型的激光打码机构图;

[0029] 图10为本实用新型的下料机构图;

[0030] 其中:1-工作台,2-治具循环机构,21-治具回流输送组件,211-回流传送带,212-定位挡板,22-治具输送组件,221-第一工位,222-第二工位,223-第三工位,224-第四工位,225-支撑条,226-固定块,227-连接板,228-丝杠模组,23-第一升降组件,231-升降气缸,

232-治具载板,24-第二升降组件,25-顶推加工组件,251-顶板,252-顶升气缸,253-顶升气缸安装板,254-直线轴承,255-导向轴,256-支撑板,257-顶升气缸连接板,3-耳机盒座上料机构,31-第一振动盘,32-耳机盒座上料通道,33-第一输送带,34-耳机盒座夹取组件,341-第一钳口,342-第一气缸安装板,343-第一气缸,344-第二气缸安装板,345-第二气缸,346-第三气缸安装板,347-第三气缸,348-第二气缸安装板,349-安装立板,4-耳机盒盖上料机构,41-第二振动盘,42-耳机盒盖上料通道,43-第二输送带,44-耳机盒盖夹取组件,441-第二钳口,5-压料组装机构,51-支撑板,52-电机安装板,53-电机,54-压盖,6-激光打码机构,61-立柱,62-激光器,63-扩束镜座,64-振镜,65-聚焦镜头,7-下料机构,71-耳机盒夹取组件,711-第三钳口,72-下料槽,8-治具上料位,9-治具下料位。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本实用新型中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通的技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型的保护范围。

[0032] 如图1-10所示,本实用新型提供一种耳机盒自动组装激光打码追溯设备,包括工作台1、位于工作台1上的治具循环机构2、耳机盒座上料机构3、耳机盒盖上料机构4、压料组装机构5、激光打码机构6、以及下料机构7,其中:治具循环机构2包括治具回流输送组件21、往复移动在治具回流输送组件21上方的治具输送组件22、以及位于治具回流输送组件21的输送方向两端的升降组件,升降组件实现治具在治具回流输送组件21和治具输送组件22之间的转移,治具输送组件22带动其上的治具前进,治具回流输送组件21将由升降组件卸下的空治具传递至治具输送组件22的传送首端参与下次的加工工作。

[0033] 具体的,本实施例中的两个升降组件之间沿输送方向依次设有第一工位221、第二工位222、第三工位223和第四工位224;耳机盒座上料机构3位于第一工位221的一侧,用于将耳机盒座上料至第一工位221;耳机盒盖上料机构4位于第二工位222的一侧,用于将耳机盒盖上料至第二工位222;压料组装机构5位于第三工位223的上方,用于将耳机盒座和耳机盒盖组装成耳机盒;激光打码机构6位于第四工位224的上方,用于对耳机盒进行打码;下料机构7与激光打码机构6相邻设置,用于将加工完成的耳机盒传送出去。本实用新型将耳机盒的组装和激光打码两个工序在一个设备上自动化整合,且治具可循环使用,减少了人工成本和机械的浪费,使生产效率大大提高。

[0034] 需要说明的是,本实用新型中第一工位221、第二工位222、第三工位223、第四工位224的位置是不变的,治具输送组件22的治具依次在第一工位221、第二工位222、第三工位223和第四工位224上循环,首先治具先在第一工位221上接收耳机盒座上料机构3传送过来的耳机盒座,接着该治具移动至第二工位222上接收耳机盒盖上料机构4传送过来的耳机盒盖,之后,该治具移动至第三工位223上,通过压料组装机构5将耳机盒盖和耳机盒座压合组装成耳机盒,最后,该治具移动至第四工位224上,通过激光打码机构6对组装好的耳机盒进行打码,上述过程实现了耳机盒组装和打码的不同工序的循环进行。

[0035] 具体的,本实施例的治具循环机构还包括顶推加工组件25,顶推加工组件25位于治具输送组件22的下方,顶推加工组件25包括顶板251与顶升气缸252,顶板251设于治具输

送组件22的中间间隙内,顶板251由顶升气缸252驱动沿竖直方向运动,超过治具输送组件22的顶面或低于治具输送组件22的底面,顶推加工组件25用于将第一工位221、第二工位222、第三工位223、第四工位224上的治具以及位于治具上的物料顶起进行加工;具体的,顶推加工组件25包括四个顶升气缸252,其中两个顶升气缸252位于第一工位221的左右两侧,另外两个顶升气缸252位于第四工位224的左右两侧,四个顶升气缸252分别通过顶升气缸安装板253安装在工作台1上,每个顶升气缸252的前后两侧(输送方向)分别设有直线轴承254和与直线轴承254套接的导向轴255,直线轴承254和导向轴255对顶升气缸252的升降起导向作用,第一工位221左右两侧四个导向轴255的顶端固定有支撑板256,顶升气缸252的伸缩部通过顶升气缸连接板257与支撑板256固接;同理,第四工位224左右两侧四个导向轴255的顶端也固定有支撑板256,顶升气缸252也通过顶升气缸连接板253与支撑板256固接,顶板251固定在前后两个支撑板256之间,顶板251用于将治具输送组件22上的治具和物料顶起进行加工,顶板251顶起治具和物料后,治具输送组件22可向输送方向的反方向移动至治具上料位8,进行空治具的上料。

[0036] 具体的,本实施例的两个升降组件分别为第一升降组件23和第二升降组件24,第一升降组件23和第二升降组件24均包括升降气缸231和治具载板232,治具载板232由升降气缸231驱动沿竖直方向运动,超过治具输送组件22的顶面或低于治具回流输送组件21的顶面;每个升降气缸231的两侧也设有直线轴承和导向轴(图中已显示),直线轴承和导向轴对升降气缸231的升降起导向作用,通过升降气缸231将治具载板232进行升降,从而实现治具的循环;可以知道,第一升降组件23上的治具载板232低于治具回流输送组件21的顶面才能从治具回流输送组件21的下方将空治具顶起,顶起后的治具载板232超过治具输送组件22的顶面才能将空治具放置在治具输送组件上的治具上料位8上;第二升降组件24上的治具载板232超过治具输送组件22的顶面才能将治具下料位9上的空治具顶起,顶起后的治具载板232下降低于治具回流输送组件21的顶面才能将空治具放置在治具回流输送组件21上;上述过程的循环实现了治具的循环利用,提高了机械利用率。

[0037] 具体的,本实施例的治具回流输送组件21包括回流传送带211,两个升降组件设于回流传送带211的两端,回流传送带211的传送首端上设有定位挡板212,定位挡板212与第一升降组件23相邻设置,定位挡板212用于顶住运送到待上料位的空治具;当然,在其他实施例中可以用链条齿轮传动来代替回流传送带,也可以用辊筒传送结构来代替回流传送带,本实用新型不做具体限定,本领域技术人员可根据实际工况进行设计。

[0038] 具体的,本实施例的治具输送组件22包括沿输送方向平行设置的两条支撑条225、位于两条支撑条225之间的多组固定块226、与支撑条225固定连接的连接板227、以及丝杠模组228,丝杠模组228通过连接板227带动支撑条225沿输送方向往复移动;支撑条225和固定块226用于支撑和定位治具,丝杠模组228用于带动支撑条225、固定块226以及其上的治具和物料沿输送方向移动,从而实现将上一个工位上的治具和物料运送到下一个工位上,本实用新型对丝杠模组228的具体结构不做限定,能实现支撑条和固定块沿输送方向往复移动即可,本领域技术人员可自行设计。

[0039] 本实用新型的治具循环机构的工位原理为:设定第一工位221、第二工位222、第三工位223、第四工位224上都有待加工的物料,治具输送组件22处于治具下料位9,首先,顶推加工组件25的顶升气缸251伸出,将四个工位上的治具和物料顶起加工,同时,升降组件中

的升降气缸231伸出,分别将治具上料位8和治具下料位9上的空治具顶起,治具输送组件22返回至治具上料位8,升降组件中的升降气缸231缩回,治具上料位8的空治具落到治具输送组件22上,治具下料位9的空治具落在回流传送带211上,由回流传送带211将空治具运送至待上料位上,四个工位加工完成后,顶升气缸251缩回,四个工位上的治具和物料落在治具输送组件22上,经治具输送组件22运送到治具下料位9,完成一个治具的循环。

[0040] 具体的,本实施例的耳机盒座3上料机构包括第一振动盘31、与第一振动盘31连接的第一输送带33,第一振动盘31内设有耳机盒座上料通道32,通过耳机盒座上料通道32将耳机盒座排序上料至第一输送带33上;第一输送带33的末端设有耳机盒座夹取组件34,耳机盒座夹取组件34将第一输送带33上的耳机盒座移动至第一工位221上;具体的,耳机盒座夹取组件34包括固定在工作台1上的安装立板349,安装立板349上固定有第一气缸安装板342,第一气缸343安装在第一气缸安装板342上,第一气缸343的伸缩部上安装有第二气缸安装板344,第二气缸345安装在第二气缸安装板344上,第二气缸345的伸缩部安装有第三气缸安装板346,第三气缸安装板346上安装有第三气缸347,第三气缸347的伸缩部安装有用于夹取耳机盒座的第一钳口341,第一钳口341通过第一气缸343和第二气缸345实现前后(第一输送带的输送方向)和上下移动,通过第三气缸347实现第一钳口341的夹紧和松开;本实用新型中第一气缸343、第二气缸345和第三气缸347的安装方式本领域技术人员可根据需求自行设计,本实施例不做具体限定。

[0041] 具体的,本实施例的耳机盒盖上料机构4包括第二振动盘41、与第二振动盘41连接的第二输送带43,第二振动盘41内设有耳机盒盖上料通道42,通过耳机盒盖上料通道42将耳机盒盖排序上料至第二输送带43上;第二输送带43的末端设有耳机盒盖夹取组件44,耳机盒盖夹取组件44将第二输送带43上的耳机盒盖移动至第二工位222上;耳机盒盖夹取组件44包括用于夹取耳机盒盖的第二钳口441,第二钳口441通过第四气缸、第五气缸、第六气缸实现前后(第二输送带的输送方向)、左右(第二输送带的垂直方向)和上下移动,通过第七气缸实现第二钳口441的夹紧和松开;本实用新型中第四气缸、第五气缸、第六气缸、第七气缸的安装方式可参照耳机盒座夹取组件34的结构进行设计,此处不再赘述,当然本领域技术人员也可自行设计,本实施例不做具体限定。

[0042] 具体的,本实施例的压料组装机构5包括位于治具输送组件22两侧的支撑板51、固定安装于支撑板51上端的电机安装板52、安装于电机安装板52上的电机53、以及压盖54,压盖54位于第三工位223的上方,电机53驱动压盖54上下运动,将第三工位223上的耳机盒盖和耳机盒座压紧组装成耳机盒。

[0043] 具体的,本实施例的激光打码机构6包括固定在工作台1上的立柱61、上下移动连接在立柱61上的光路组件,光路组件包括激光器62、与激光器62连接的扩束镜座63、与扩束镜座63连接的振镜64、以及与振镜64连接的聚焦镜头65;聚焦镜头65位于第四工位224的上方,通过振镜控制卡控制振镜64内镜片的转动,改变激光光路的传输方向,激光束经过聚焦镜头聚焦,由于光路传输方向的改变,使聚焦焦点在耳机盒表面按要求在X、Y方向运动,形成要加工的轨迹,完成激光加工;此外,扩束镜座63内部装有扩束镜,激光经过扩束镜整形,把带有细小发散角的激光光斑直径变大,变成平行激光束(或微小发散角的激光束),有利于激光传输;光路组件的上下移动,用于实现产品对焦。本实用新型可根据加工产品材料的不同,选择不同的激光器,如CO2激光器,光纤激光器或绿光激光器等,都属于本实用新型的

保护范围。

[0044] 具体的,本实施例的下料机构7包括耳机盒夹取组件71和下料槽72,耳机盒夹取组件71夹取第四工位224上的耳机盒至下料槽72;耳机盒夹取组件71包括第三钳口711,第三钳口711通过第八气缸和第九气缸实现前后(治具输送方向)和上下方向移动,通过第十气缸实现第三钳口的夹紧和松开,通过第三钳口711将完成的耳机盒传送至下料槽内。

[0045] 本实用新型实现了耳机盒座和耳机盒盖的自动化上料、组装、打码、下料工序,且治具可自动回流,全程无需人工参与,大大降低了人工成本,提高了生产效率。

[0046] 本实用新型的工作流程为:

[0047] (1) 人工将耳机盒座、耳机盒盖分别放入第一振动盘31和第二振动盘41内;

[0048] (2) 治具输送组件22将治具上料位8、第一工位221、第二工位222、第三工位223、第四工位224上的治具和物料运送到分别对应的下一工位;

[0049] (3) 顶推加工组件25将第一工位221、第二工位222、第三工位223、第四工位224上的治具和物料顶起;

[0050] (4) 耳机盒座上料机构3将耳机盒座上料至第一工位221的治具上,耳机盒盖上料机构4将耳机盒盖上料至第二工位222的耳机盒座上,压料组装机构5将第三工位223上的耳机盒盖合耳机盒座压紧组装,激光打码机构6对第四工位224上的耳机盒进行激光打标,下料机构7将加工完成的耳机盒下料,治具回流输送组件21将空治具送回到治具上料位;

[0051] (5) 重复工序(2)至(4),实现耳机盒组装和激光打码的循环加工;

[0052] (6) 人工把加工完成的耳机盒送到下一工序。

[0053] 以上借助具体实施例对本实用新型做了进一步描述,但是应该理解的是,这里具体的描述,不应理解为对本实用新型的实质和范围的限定,本领域内的普通技术人员在阅读本说明书后对上述实施例做出的各种修改,都属于本实用新型所保护的范围。

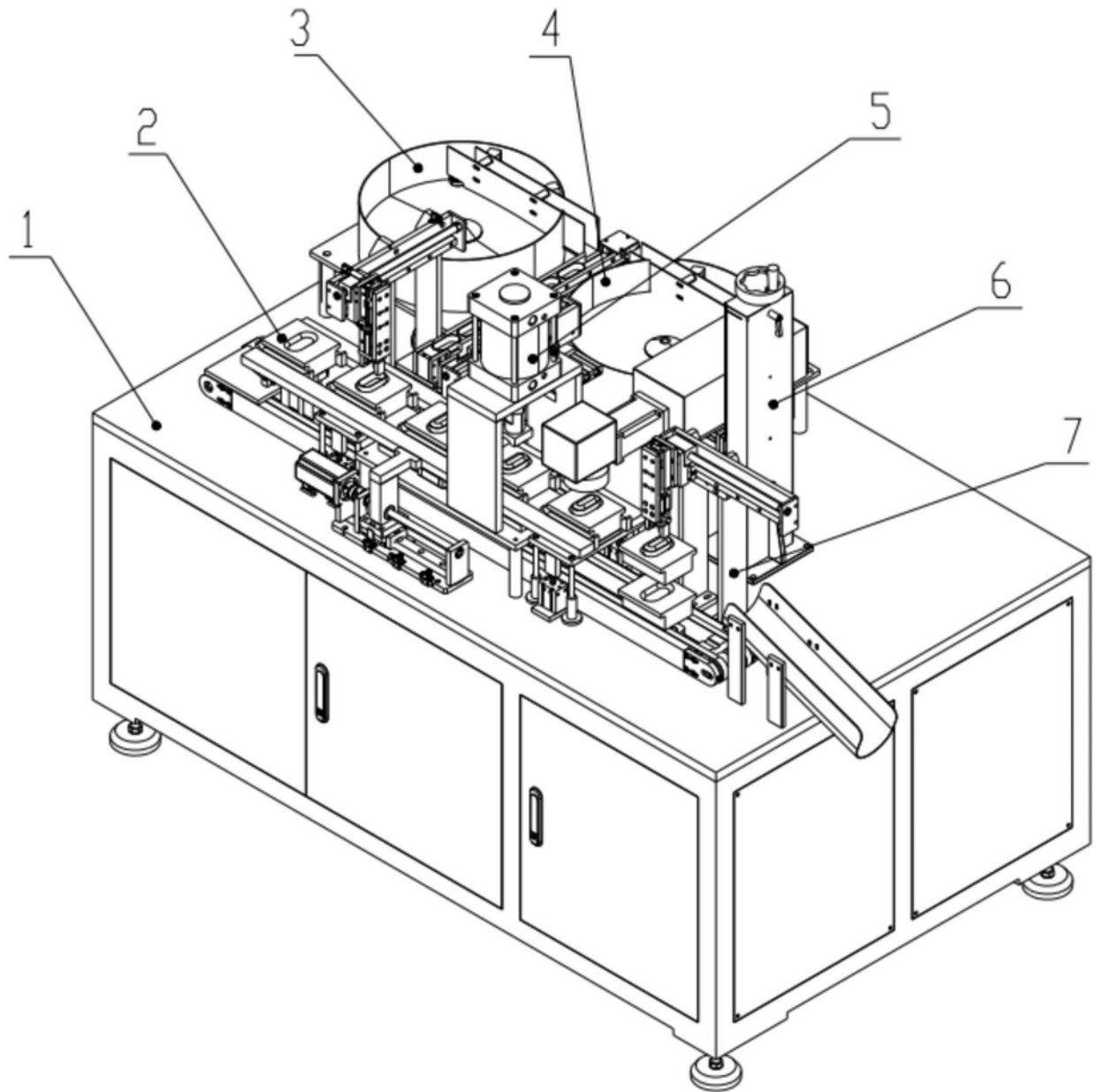


图1

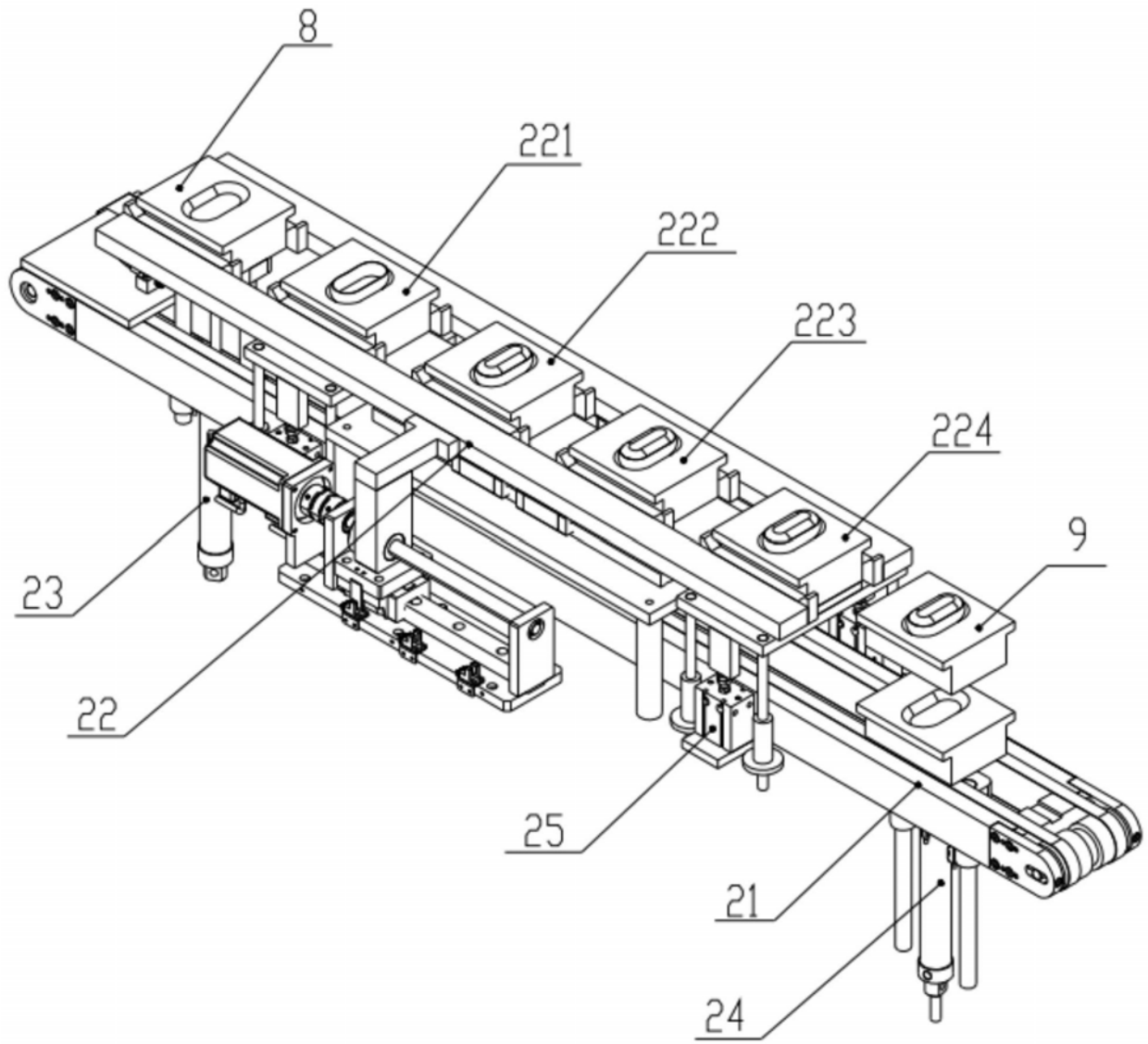


图2

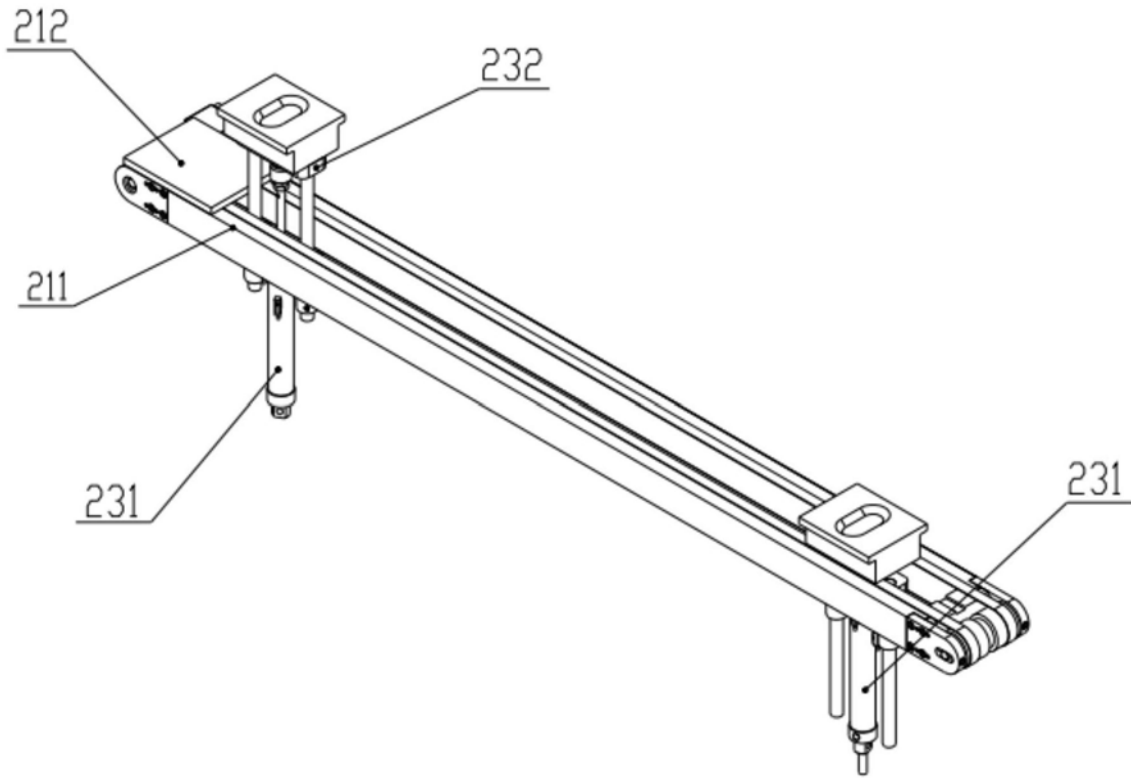


图3

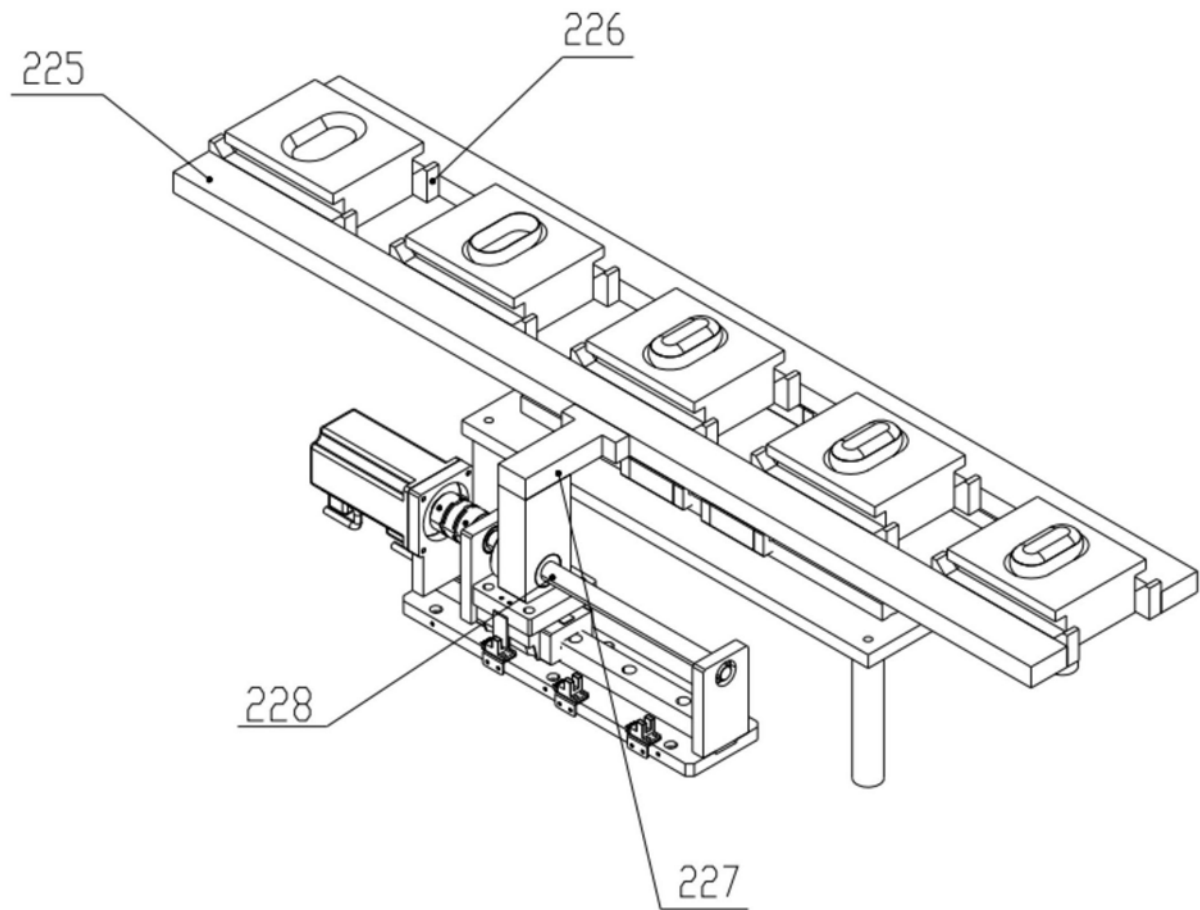


图4

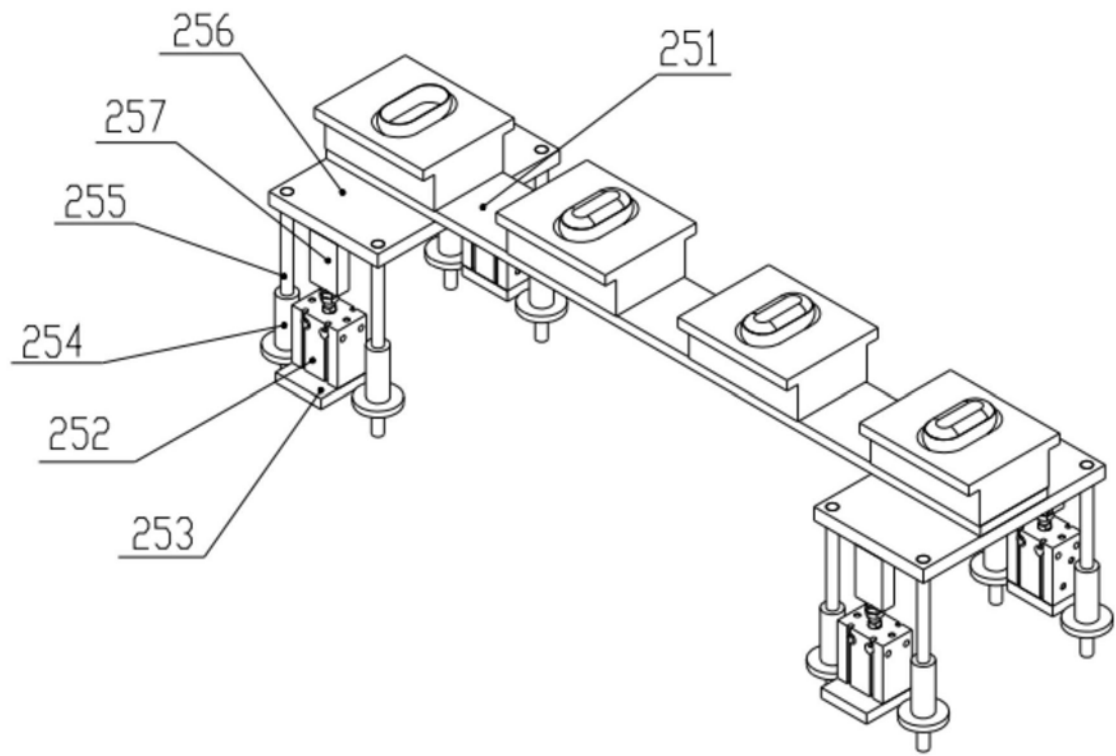


图5

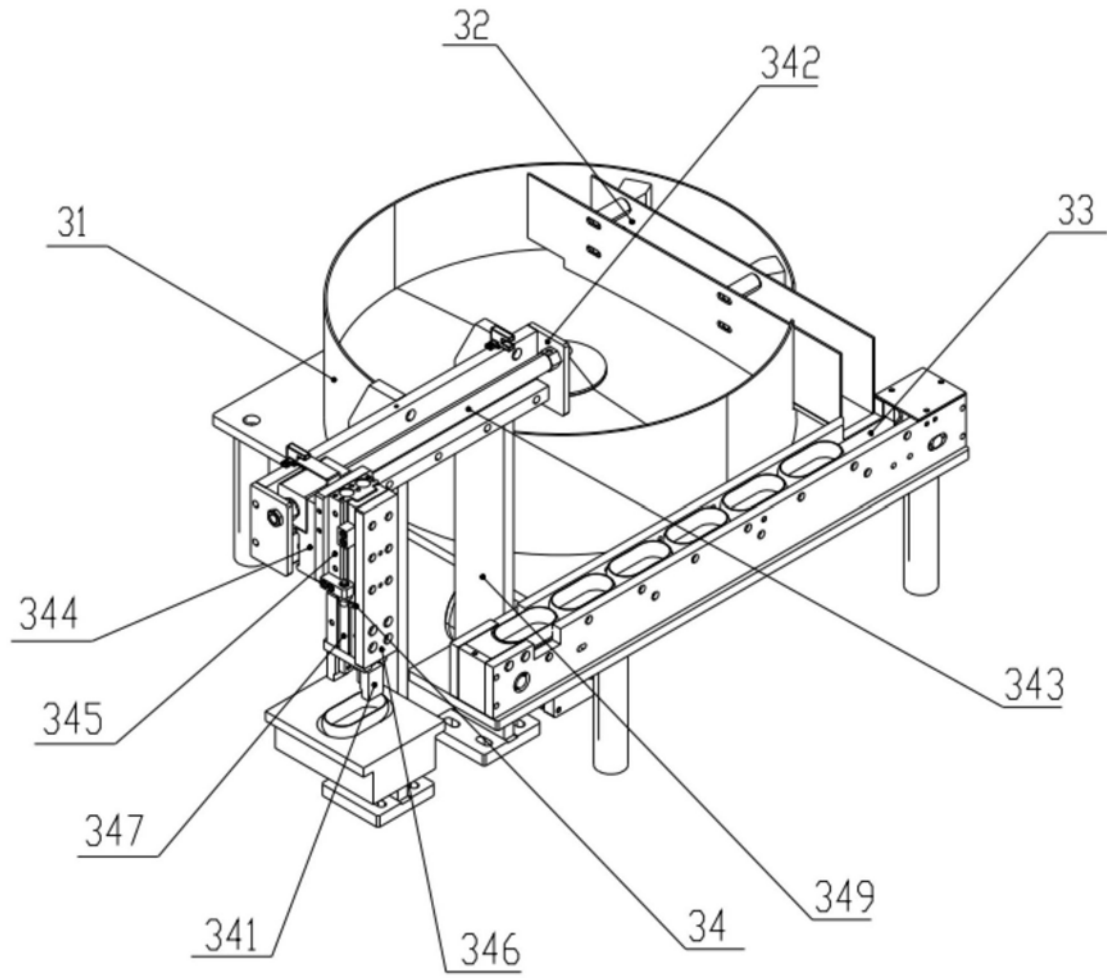


图6

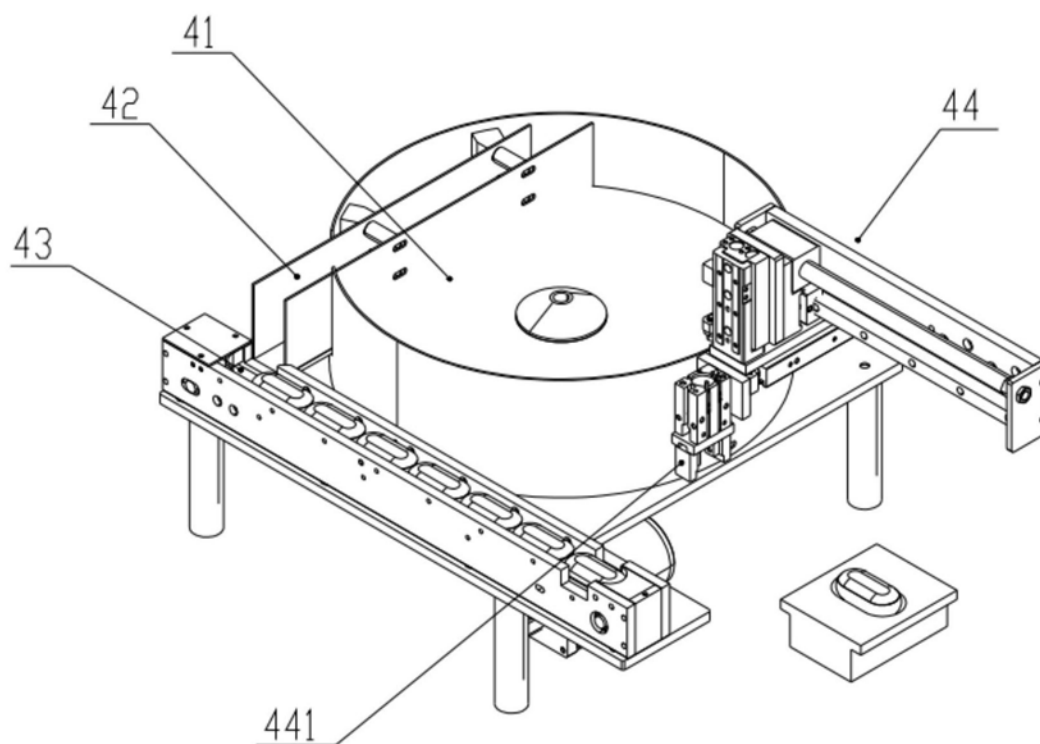


图7

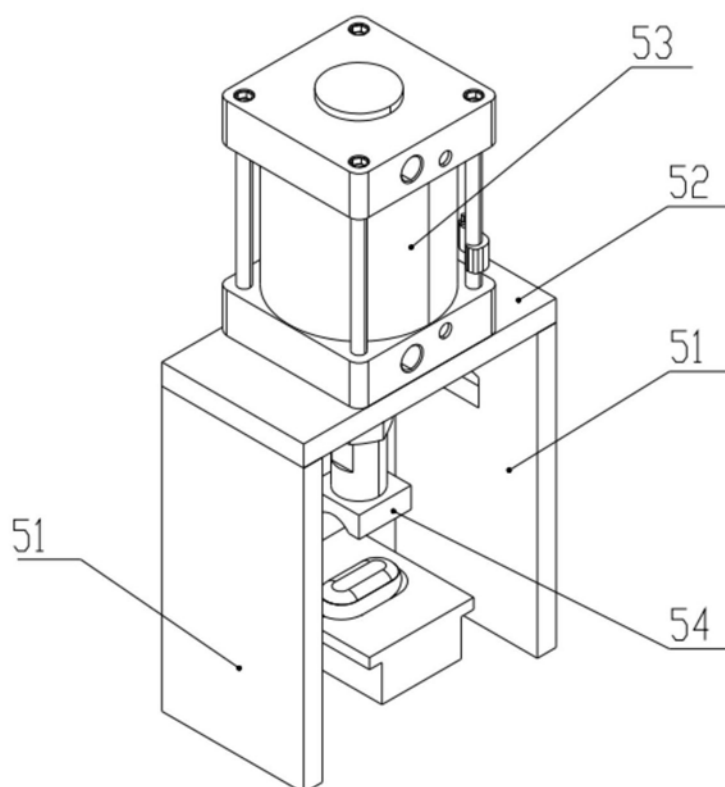


图8

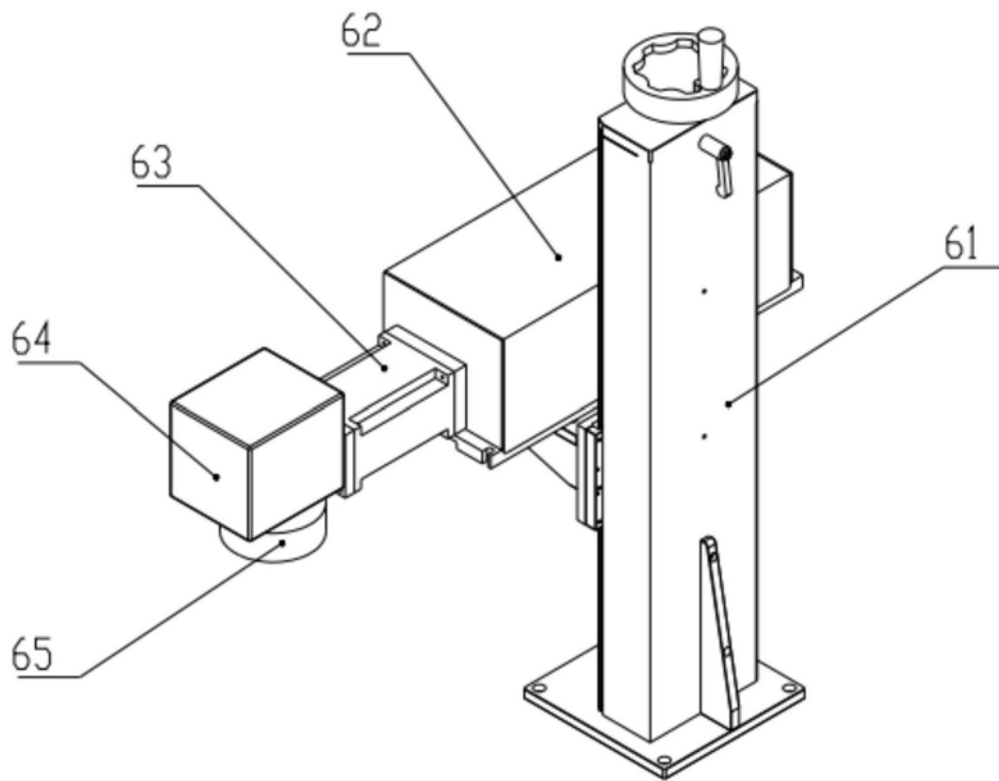


图9

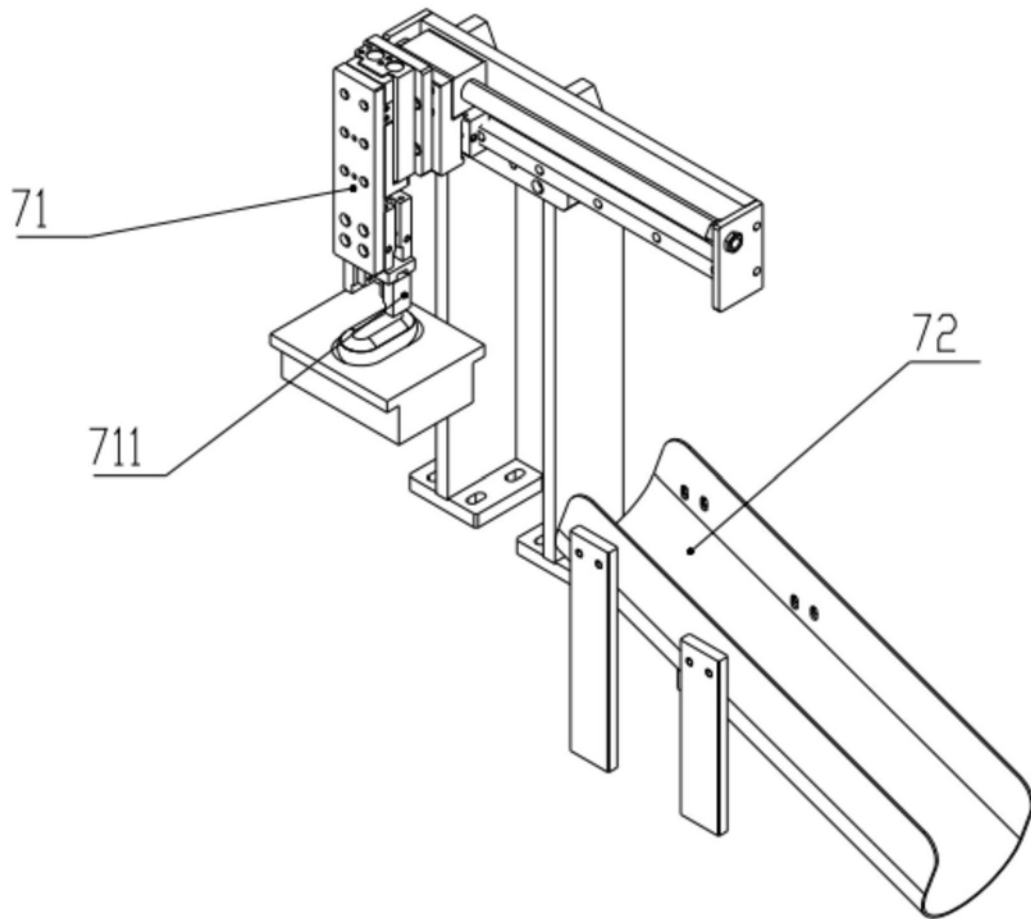


图10