



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109698083 B

(45)授权公告日 2020.04.28

(21)申请号 201910066578.X

(22)申请日 2019.01.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109698083 A

(43)申请公布日 2019.04.30

(73)专利权人 温州源利智能科技有限公司

地址 325036 浙江省温州市瓯海经济开发  
区东方南路38号温州市国家大学科技  
园孵化器11号楼2楼202-4

(72)发明人 王从银 孙洋

(51)Int.Cl.

H01H 11/00(2006.01)

H01H 13/88(2006.01)

审查员 赵瑞

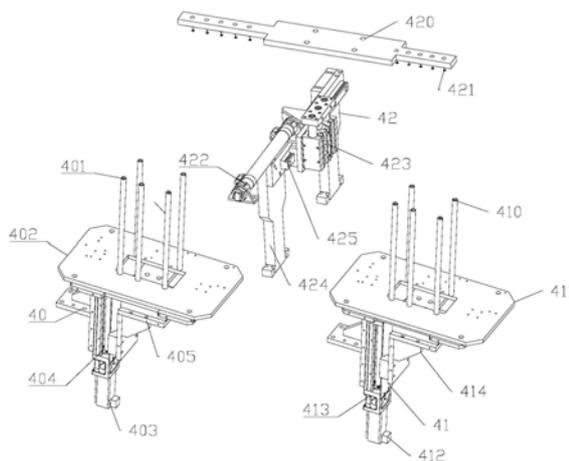
权利要求书2页 说明书10页 附图11页

(54)发明名称

一种电话机面板按键的组装上料装置及组  
装设备和方法

(57)摘要

本发明涉及一种电话机生产领域。一种电话机面板按键的组装上料装置,该装置包括数字按键组件上料机构、小按键组件上料机构和吸取机械手机构;机架的前侧设有第一运输口和第二运输口,数字按键组件上料机构、小按键组件上料机构的位置分别和第一运输口和第二运输口的位置对应,数字按键组件上料机构、小按键组件上料机构分别用于将数字按键组件搬运到数字按键装配装置中,以及将小按键组件搬运到小按键装配装置中。该装置实现了数字按键组件和小按键组件的快速上料,自动化程度高,提高了生产效率,降低了生产的成本。



1. 一种电话机面板按键的组装上料装置,其特征在于,该装置包括安装在机架(1)上的数字按键组件上料机构(40)、小按键组件上料机构(41)和吸取机械手机构(42);机架(1)的前侧设有第一运输口(11)和第二运输口(12),数字按键组件上料机构(40)、小按键组件上料机构(41)的位置分别和第一运输口(11)和第二运输口(12)的位置对应,数字按键组件上料机构(40)、小按键组件上料机构(41)分别用于将数字按键组件(B2)搬运到数字按键装配装置(5)中,以及将小按键组件(C2)搬运到小按键装配装置(6)中;数字按键组件上料机构(40)的位置和第一运输口(11)的位置对应,小按键组件上料机构(41)的位置和第二运输口(12)的位置对应,吸取机械手机构(42)设置在机架(1)上,吸取机械手机构(42)位置处于数字按键组件上料机构(40)和小按键组件上料机构(41)之间;

所述的吸取机械手机构(42)包括第三吸嘴安装板(420)、第三吸嘴(421)、第三推送气缸(422)、第三升降气缸(423)、气缸固定座(424)和第三滑动组件(425);第三吸嘴(421)安装在第三吸嘴安装板(420)的两侧的底端上,两侧的第三吸嘴(421)的位置分别与第一挡条(401)和第二挡条(410)的位置对应;第三升降气缸(423)的输出轴连接第三吸嘴安装板(420)的中部,第三升降气缸(423)安装在第三滑动组件(425)上;第三滑动组件(425)和第三推送气缸(422)设置在气缸固定座(424)上,气缸固定座(424)固定在机架(1)上;第三推送气缸(422)的输出轴连接第三滑动组件(425),第三推送气缸(422)带动第三升降气缸(423)沿第三滑动组件(425)前后移动;吸取机械手机构(42)动作时,第三推送气缸(422)带动第三吸嘴安装板(420)移动到第一挡条(401)和第二挡条(410)的上方,第三升降气缸(423)带动第三吸嘴(421)向下,第三吸嘴(421)分别吸住数字按键组件上料机构(40)和小按键组件上料机构(41)内的数字按键组件(B2)和小按键组件(C2),第三升降气缸(423)向上复位,第三推送气缸(422)带动数字按键组件(B2)和小按键组件(C2)分别移动到数字按键装配装置(5)和小按键装配装置(6)中;数字按键组件上料机构(40)包括第一挡条(401)、第一放料板(402)、第一伺服电机(403)、第一传动丝杠副(404)和第一上料块(405);第一挡条(401)是多根,多根第一挡条(401)竖直的围成呈矩形状且固定在第一放料板(402)的顶端上,数字按键组件(B2)处于多根第一挡条(401)间;第一伺服电机(403)和第一传动丝杠副(404)安装在机架(1)内,第一伺服电机(403)连接第一传动丝杠副(404),第一上料块(405)和第一传动丝杠副(404)上的移动端连接,第一上料块(405)向上穿过第一运输口(11)固定在第一放料板(402)的下端;第一伺服电机(403)带动第一上料块(405)沿第一传动丝杠副(404)上下移动;数字按键组件上料机构(40)动作时,第一伺服电机(403)带动第一上料块(405)沿第一传动丝杠副(404)向上移动,第一上料块(405)使第一放料板(402)及其上的数字按键组件(B2)向上升起。

2. 根据权利要求1所述的一种电话机面板按键的组装上料装置,其特征在于,小按键组件上料机构(41)包括第二挡条(410)、第二放料板(411)、第二伺服电机(412)、第二传动丝杠副(413)和第二上料块(414);第二挡条(410)是多根,多根第二挡条(410)竖直的围成呈矩形状且固定在第二放料板(411)的顶端上,数字按键组件(B2)处于多根第二挡条(410)间;第二伺服电机(412)和第二传动丝杠副(413)安装在机架(1)内,第二伺服电机(412)连接第二传动丝杠副(413);第二上料块(414)和第二传动丝杠副(413)上的移动端连接,第二上料块(414)向上穿过第一运输口(11)固定在第二放料板(411)的下端;第二伺服电机(412)带动第二上料块(414)沿第二传动丝杠副(413)上下移动;小按键组件上料机构(41)

动作时,第二伺服电机(412)带动第二上料块(414)沿第二传动丝杠副(413)向上移动,第二上料块(414)使第二放料板(411)及其上的小按键组件(C2)向上升起。

3.一种电话机面板的组装设备,其特征在于,该电话机面板组装设备包括机架(1)及安装在机架(1)上的壳体上料装置(2)、运输装置(3)、按键上料装置(4)、数字按键装配装置(5)、小按键装配装置(6)、胶垫上料装置(7)和壳体下料装置(8);所述的按键上料装置(4)采用权利要求1~2任意一项权利要求所述的组装上料装置。

4.一种电话机面板的组装方法,其特征在于,该方法采用权利要求3所述的设备进行生产。

## 一种电话机面板按键的组装上料装置及组装设备和方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电话机面板按键的组装上料装置及组装设备和方法。

### 背景技术

[0002] 如图2所示,电话机包括壳体A及安装在壳体A上的数字按键B、小按键C和胶垫D。壳体A的左侧设有十二个数字按键安装口A1,壳体A的下侧设有十六个小按键安装口A2,壳体A的上侧设有胶垫安装口A3。数字按键B是十二个,数字按键B的下部设有数字按键挡圈B1,数字按键B的上部装进数字按键安装口A1内,数字按键挡圈B1挡在数字按键安装口A1外;小按键C是十六个,小按键C的下部设有小按键挡圈C1,小按键C的上部装进小按键安装口A2中,小按键挡圈C1挡在小按键安装口A2外;胶垫D的尺寸比胶垫安装口A3的尺寸略大一些,胶垫D放在胶垫安装口A3上。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种电话机面板按键的组装上料装置,该装置实现了数字按键组件和小按键组件的快速上料,自动化程度高,提高了生产效率,降低了生产的成本。

[0004] 为了实现上述的目的,本发明采用了以下的技术方案:

[0005] 一种电话机面板按键的组装上料装置,该装置包括数字按键组件上料机构、小按键组件上料机构和吸取机械手机构;机架的前侧设有第一运输口和第二运输口,数字按键组件上料机构、小按键组件上料机构的位置分别和第一运输口和第二运输口的位置对应,数字按键组件上料机构、小按键组件上料机构分别用于将数字按键组件搬运到数字按键装配装置中,以及将小按键组件搬运到小按键装配装置中;数字按键组件上料机构的位置和第一运输口的位置对应,小按键组件上料机构的位置和第二运输口的位置对应,吸取机械手机构设置在机架上,吸取机械手机构位置处于数字按键组件上料机构和小按键组件上料机构之间;

[0006] 吸取机械手机构包括第三吸嘴安装板、第三吸嘴、第三推送气缸、第三升降气缸、气缸固定座和第三滑动组件;第三吸嘴安装在第三吸嘴安装板的两侧的底端上,两侧的第三吸嘴的位置分别与第一挡条和第二挡条的位置对应;第三升降气缸的输出轴连接第三吸嘴安装板的中部,第三升降气缸安装在第三滑动组件上;第三滑动组件和第三推送气缸设置在气缸固定座上,气缸固定座固定在机架上;第三推送气缸的输出轴连接第三滑动组件,第三推送气缸带动第三升降气缸沿第三滑动组件前后移动;吸取机械手机构动作时,第三推送气缸带动第三吸嘴安装板移动到第一挡条和第二挡条的上方,第三升降气缸带动第三吸嘴向下,第三吸嘴分别吸住第一挡条和第二挡条内的数字按键组件和小按键组件,第三升降气缸向上复位,第三推送气缸带动数字按键组件和小按键组件分别移动到数字按键装配装置和小按键装配装置中。

[0007] 作为进一步改进,所述的数字按键组件上料机构包括第一挡条、第一放料板、第一伺服电机、第一传动丝杠副和第一上料块;第一挡条是多根,多根第一挡条竖直的围成呈矩

形状且固定在第一放料板的顶端上,数字按键组件处于多根第一挡条间;第一伺服电机和第一传动丝杠副安装在机架内,第一伺服电机连接第一传动丝杠副,第一上料块和第一传动丝杠副上的移动端连接,第一上料块向上穿过第一运输口固定在第一放料板的下端;第一伺服电机带动第一上料块沿第一传动丝杠副上下移动;数字按键组件上料机构动作时,第一伺服电机带动第一上料块沿第一传动丝杠副向上移动,第一上料块使第一放料板及其上的数字按键组件向上升起。

[0008] 作为进一步改进,所述的小按键组件上料机构包括第二挡条、第二放料板、第二伺服电机、第二传动丝杠副和第二上料块;第二挡条是多根,多根第二挡条竖直的围成呈矩形形状且固定在第二放料板的顶端上,数字按键组件处于多根第二挡条间;第二伺服电机和第二传动丝杠副安装在机架内,第二伺服电机连接第二传动丝杠副;第二上料块和第二传动丝杠副上的移动端连接,第二上料块向上穿过第一运输口固定在第二放料板的下端;第二伺服电机带动第二上料块沿第二传动丝杠副上下移动;小按键组件上料机构动作时,第二伺服电机带动第二上料块沿第二传动丝杠副向上移动,第二上料块使第二放料板及其上的小按键组件向上升起。

[0009] 本发明还公开了一种电话机面板的组装设备,该电话机面板组装设备包括机架及安装在机架上的壳体上料装置、运输装置、按键上料装置、数字按键装配装置、小按键装配装置、胶垫上料装置和壳体下料装置;所述的按键上料装置采用所述的按键上料装置。

[0010] 本发明还公开了一种电话机面板的组装方法,该方法采用所述的设备进行生产。

[0011] 本发明由于采用了上述的技术方案,该装置实现了数字按键组件和小按键组件的快速上料,自动化程度高,提高了生产效率,降低了生产的成本。

## 附图说明

[0012] 图1为本发明实施例的爆炸结构示意图。

[0013] 图2为电话机的爆炸结构示意图。

[0014] 图3为壳体上料装置的爆炸结构示意图。

[0015] 图4为第一壳体吸取机械手的爆炸结构示意图。

[0016] 图5为运输装置的爆炸结构示意图。

[0017] 图6为按键上料装置的爆炸结构示意图。

[0018] 图7为数字按键装配装置的爆炸结构示意图。

[0019] 图8为数字按键冲裁机构的爆炸结构示意图。

[0020] 图9为数字按键取料机构的爆炸结构示意图。

[0021] 图10为数字按键移动机械手的爆炸结构示意图。

[0022] 图11为小按键装配装置的爆炸结构示意图。

[0023] 图12为小按键冲裁机构的爆炸结构示意图。

[0024] 图13为小按键取料机构的爆炸结构示意图。

[0025] 图14为小按键移动机械手的爆炸结构示意图。

[0026] 图15为胶垫上料装置的爆炸结构示意图。

[0027] 图16为壳体下料装置的爆炸结构示意图。

## 具体实施方式

[0028] 如图1所示,电话机面板组装设备包括机架1及安装在机架1上的壳体上料装置2、运输装置3、按键上料装置4、数字按键装配装置5、小按键装配装置6、胶垫上料装置7和壳体下料装置8。

[0029] 如图2所示,电话机包括壳体A及安装在壳体A上的数字按键B、小按键C和胶垫D。壳体A的左侧设有十二个数字按键安装口A1,壳体A的下侧设有十六个小按键安装口A2,壳体A的上侧设有胶垫安装口A3。数字按键B是十二个,数字按键B的下部设有数字按键挡圈B1,数字按键B的上部装进数字按键安装口A1内,数字按键挡圈B1挡在数字按键安装口A1外;小按键C是十六个,小按键C的下部设有小按键挡圈C1,小按键C的上部装进小按键安装口A2中,小按键挡圈C1挡在小按键安装口A2外;胶垫D的尺寸比胶垫安装口A3的尺寸略大一些,胶垫D放在胶垫安装口A3上。

[0030] 十二个数字按键B分别通过第一连接架B3两侧的第一连接杆B4固定连接,组成数字按键组件B2;十六个小按键C通过第二连接架C3两侧的第二连接杆C4固定连接,组成小按键组件C2。

[0031] 壳体上料装置2设置在机架1的左侧,壳体上料装置2用于把壳体A搬运到运输装置3上;运输装置3设置在机架1的中部,运输装置3用于运输壳体A;机架1的前侧设有第一运输口11和第二运输口12,按键上料装置4的位置分别和第一运输口11和第二运输口12的位置对应,按键上料装置4分别用于将数字按键组件B2搬运到数字按键装配装置5中,以及将小按键组件C2搬运到小按键装配装置6中;数字按键装配装置5和小按键装配装置6沿运输装置3依次设置在机架1上,数字按键装配装置5用于将数字按键B装进数字按键安装口A1,小按键装配装置6用于将小按键C装进小按键安装口A2中;胶垫上料装置7设置在机架1的右前侧,胶垫上料装置7用于把胶垫D放在胶垫安装口A3上;壳体下料装置8设置在机架1的右侧,壳体下料装置8用于把壳体A从运输装置3上搬出并运送出去。

[0032] 如图3所示,壳体上料装置2包括第一运输架20、第一电机21、第一传送带22、第一固定支脚23和第一壳体吸取机械手24。第一运输架20通过第一固定支脚23固定在机架1的左侧,第一电机21和第一传送带22连接在第一运输架20上,第一壳体吸取机械手24设置在第一运输架20的出料端上。第一电机21连接第一传送带22,壳体A在第一传送带22上由第一运输架20的进料端向出料端移动。

[0033] 如图4所示,第一壳体吸取机械手24包括第一推送气缸240、第一滑动组件241、滑轨安装板、滑轨固定座243、第一升降气缸245、第一吸嘴安装板246和第一吸嘴247。

[0034] 第一推送气缸240安装在第一运输架20的出料端处。第一滑动组件241包括滑轨2410和滑块2411,滑轨2410横向固定滑轨安装板上,滑块2411安装在滑轨2410上,第一推送气缸240的输出轴连接滑块2411。滑轨安装板横向固定在滑轨固定座243上,滑轨固定座243处于第一运输架20的出料端处且固定在机架1上。第一升降气缸245安装在滑块2411上,第一升降气缸245的输出轴连接第一吸嘴安装板246,第一吸嘴安装板246的位置纵向处于第一传送带22的出料端处。第一吸嘴247是多个,第一吸嘴247安装在第一吸嘴安装板246的下端。第一吸嘴247用于吸取壳体A。

[0035] 壳体上料装置2的工作原理:第一电机21连接第一传送带22,壳体A在第一传送带22上由第一运输架20的进料端向出料端移动。第一推送气缸240带动滑块2411及其上的第

一升降气缸245沿滑轨2410向第一运输架20的出料端移动,第一升降气缸245带动第一吸嘴247向下吸住第一运输架20的出料端上的壳体A,第一推送气缸240带动第一吸嘴247移动到运输装置3处,并将壳体A放到运输装置3上。

[0036] 壳体上料装置2解决了壳体A上料紊乱的问题,通过第一壳体吸取机械手24有序的将壳体A搬运到运输装置3上,方便运输装置3的步进转换,使后续的加工更顺畅。

[0037] 如图5所示,运输装置3包括四组壳体放置架30、第二吸嘴31、四块第二吸嘴安装板32、吸嘴连接板33、第二升降气缸34、第一气缸安装板35、第二滑动组件36和第二推送气缸37。

[0038] 四组壳体放置架30从左到右依次设置在机架1的中部,每组壳体放置架30是平行且相向设置的两个,每组壳体放置架30的顶端设有两个限位角块301,两个限位角块301呈对角设置,壳体A放置在限位角块301上。四组壳体放置架30顶端的限位角块301上各设有一个工位,即第一工位302、第二工位303、第三工位304和第四工位305。壳体上料装置2的位置对应第一工位302;数字按键装配装置5的位置对应第二工位303;小按键装配装置6的位置对应第三工位304;胶垫上料装置7的位置对应第四工位305。

[0039] 第二吸嘴31是多个,多个第二吸嘴31分别安装在四块第二吸嘴安装板32的顶端上。第二吸嘴安装板32位置处于两个限位角块301之间,第二吸嘴31用于吸住限位角块301上的壳体A。四个第二吸嘴安装板32的底端依次固定在吸嘴连接板33的顶端上。第二升降气缸34的输出轴连接吸嘴连接板33的底端。第二升降气缸34安装在第一气缸安装板35上,第一气缸安装板35底端通过第二滑动组件36设置在机架1上。第二推送气缸37安装在机架1上,第二推送气缸37的输出轴连接第一气缸安装板35。第二推送气缸37带动第一气缸安装板35沿第二滑动组件36左右横移。

[0040] 运输装置3的工作原理:第一壳体吸取机械手24将壳体A从第一传送带22的出料端搬运到第一工位302上,第二升降气缸34带动第二吸嘴31向上吸住第一工位302上的壳体A,并将壳体A顶起且脱离限位角块301,第二吸嘴安装板32升至限位角块301的上方,第二推送气缸37带动壳体A移动到第二工位303处,同时,原第二工位303处的壳体A移动到第三工位304、原第三工位304处的壳体A移动到第四工位305、原第四工位305处的壳体A通过壳体下料装置8运送出去,然后,第二升降气缸34复位,并把壳体A放到限位角块301上,第二推送气缸37往回撤进行复位,如此往复,依次循环。

[0041] 运输装置3解决了自动化设备运送工件位置不准确以及每次转换工位后需要重新定位的问题,通过运输装置3上的限位角块301精确控制壳体A的位置,提高工作效率和加工的精度。

[0042] 如图6所示,按键上料装置4包括数字按键组件上料机构40、小按键组件上料机构41和吸取机械手机构42。

[0043] 数字按键组件上料机构40的位置和第一运输口11的位置对应,小按键组件上料机构41的位置和第二运输口12的位置对应,吸取机械手机构42设置在机架1上,吸取机械手机构42位置处于数字按键组件上料机构40和小按键组件上料机构41之间。

[0044] 数字按键组件上料机构40包括第一挡条401、第一放料板402、第一伺服电机403、第一传动丝杠副404和第一上料块405。第一挡条401是多根,多根第一挡条401竖直的围成呈矩形状且固定在第一放料板402的顶端上,数字按键组件B2处于多根第一挡条401间。第

一伺服电机403和第一传动丝杠副404安装在机架1内,第一伺服电机403连接第一传动丝杠副404,第一上料块405和第一传动丝杠副404上的移动端连接,第一上料块405向上穿过第一运输口11固定在第一放料板402的下端。第一伺服电机403带动第一上料块405沿第一传动丝杠副404上下移动。

[0045] 数字按键组件上料机构40动作时,第一伺服电机403带动第一上料块405沿第一传动丝杠副404向上移动,第一上料块405使第一放料板402及其上的数字按键组件B2向上升起。

[0046] 小按键组件上料机构41包括第二挡条410、第二放料板411、第二伺服电机412、第二传动丝杠副413和第二上料块414。第二挡条410是多根,多根第二挡条410竖直的围成呈矩形状且固定在第二放料板411的顶端上,数字按键组件B2处于多根第二挡条410间。第二伺服电机412和第二传动丝杠副413安装在机架1内,第二伺服电机412连接第二传动丝杠副413。第二上料块414和第二传动丝杠副413上的移动端连接,第二上料块414向上穿过第一运输口11固定在第二放料板411的下端。第二伺服电机412带动第二上料块414沿第二传动丝杠副413上下移动。

[0047] 小按键组件上料机构41动作时,第二伺服电机412带动第二上料块414沿第二传动丝杠副413向上移动,第二上料块414使第二放料板411及其上的小按键组件C2向上升起。

[0048] 吸取机械手机构42包括第三吸嘴安装板420、第三吸嘴421、第三推送气缸422、第三升降气缸423、气缸固定座424和第三滑动组件425。第三吸嘴421安装在第三吸嘴安装板420的两侧的底端上,两侧的第三吸嘴421的位置分别与第一挡条401和第二挡条410的位置对应。第三升降气缸423的输出轴连接第三吸嘴安装板420的中部,第三升降气缸423安装在第三滑动组件425上。第三滑动组件425和第三推送气缸422设置在气缸固定座424上,气缸固定座424固定在机架1上。第三推送气缸422的输出轴连接第三滑动组件425,第三推送气缸422带动第三升降气缸423沿第三滑动组件425前后移动。

[0049] 吸取机械手机构42动作时,第三推送气缸422带动第三吸嘴安装板420移动到第一挡条401和第二挡条410的上方,第三升降气缸423带动第三吸嘴421向下,第三吸嘴421分别吸住第一挡条401和第二挡条410内的数字按键组件B2和小按键组件C2,第三升降气缸423向上复位,第三推送气缸422带动数字按键组件B2和小按键组件C2分别移动到数字按键装配装置5和小按键装配装置6中。

[0050] 如图7所示,数字按键装配装置5包括数字按键冲裁机构50、第一废料箱51、数字按键取料机构52和数字按键移动机械手53。

[0051] 数字按键冲裁机构50和数字按键移动机械手53分别固定在机架1上,数字按键冲裁机构50位置和第二工位303位置对应,第一废料箱51处于数字按键冲裁机构50的下方。数字按键移动机械手53位置和数字按键冲裁机构50位置对应,数字按键取料机构52连接在数字按键冲裁机构50上。

[0052] 如图8所示,数字按键冲裁机构50包括第二电机501、第一导杆502、第一电机安装板503、第一固定板504、数字按键切断组件505、数字按键冲裁模506和第一安装架507。

[0053] 第二电机501通过第一电机安装板503安装在第一固定板504的顶端,第一固定板504固定在第一安装架507的两侧。第一导杆502穿过第一电机安装板503且底端和数字按键切断组件505固定连接。第二电机501的输出轴穿过第一电机安装板503连接数字按键切断

组件505。数字按键切断组件505包括第一刀片安装板5050、两排第一刀片5051、第一压板5052和第二导杆5053。第二电机501的输出轴连接第一刀片安装板5050的顶端。两排第一刀片5051向下安装在第一刀片安装板5050的底端，两排第一刀片5051是十二个，十二个第一刀片5051的位置分别和十二个第一连接杆B4的位置对应。第一压板5052通过第二导杆5053设置在第一刀片安装板5050的下方，第一压板5052上设有两条第一刀片口50520，两排第一刀片5051的位置分别和两条第一刀片口50520的位置对应。

[0054] 第一安装架507上设有矩形通口，数字按键冲裁模506固定在第一安装架507上，数字按键冲裁模506的位置和矩形通口的位置对应，数字按键组件B2处于数字按键冲裁模506内。数字按键冲裁模506上设有第一支架口5060及两排数字按键口5061。第一支架口5060的尺寸比第一支架B3的尺寸大，第一支架B3处于第一支架口5060内；十二个数字按键B分别处于数字按键口5061内，数字按键挡圈B1挡在数字按键口5061上。第一废料箱51的位置和第一安装架507上的矩形通口位置对应。

[0055] 数字按键冲裁机构50动作时，第二电机501向下推动数字按键切断组件505，第一刀片5051把数字按键B和第一连接杆B4的连接处切断，第一支架B3从第一支架口5060掉进第一废料箱51中，数字按键挡圈B1挡在数字按键口5061上，数字按键挡圈B1尺寸比数字按键口5061小的则直接掉进第一废料箱51中。

[0056] 如图9所示，数字按键取料机构52包括第一步进电机520、第二固定板521、两个第一张紧轮522、两个第四气缸523、第二气缸安装板524、两个第一同步轮525、两个第四吸嘴526和两个第一吸嘴轴。

[0057] 第一步进电机520安装在第二气缸安装板524的左侧中部，第二气缸安装板524通过第二固定板521固定在数字按键移动机械手53上。第二气缸安装板524的前后两侧分别设有一个缺口，即第一缺口5240和第二缺口5241。两个第一张紧轮522分别通过两个第一张紧轮固定座5220固定在第二气缸安装板524左侧，两个第一张紧轮522的位置分别和第一缺口5240、第二缺口5241的位置对应。两个第一吸嘴轴分别通过两个轴套安装在第二气缸安装板524的右侧中部，两个第一同步轮525分别安装在两个第一吸嘴轴的上部，两个第四吸嘴526分别设置在两个第一吸嘴轴的底端。第一步进电机520的输出轴通过皮带连接两个第一同步轮525，皮带通过两个第一张紧轮522调节张紧力。两个第四气缸523分别安装在第二气缸安装板524的右侧，两个第四气缸523分别处于两个第一吸嘴轴的两侧。两个第四气缸523的输出轴分别通过两个第一连接片5231连接两个第一吸嘴轴的顶端。

[0058] 数字按键取料机构52动作时，数字按键移动机械手53带动两个第一吸嘴轴移动到数字按键冲裁模506处，两个第四气缸523分别向下推动两个第一吸嘴轴，两个第四吸嘴526分别吸住一个数字按键B的底端，两个第四气缸523复位，数字按键移动机械手53带动两个第一吸嘴轴移动到第二工位303上的壳体A处，第一步进电机520带动两个第一吸嘴轴旋转180°，随后，两个第四气缸523分别向下推动两个第一吸嘴轴，两个第四吸嘴526分别将两个数字按键B的上部插入数字按键安装口A1，且数字按键挡圈B1挡在数字按键安装口A1外。

[0059] 如图10所示，数字按键移动机械手53包括第三伺服电机530、第三传动丝杠副531、第四伺服电机532、第四传动丝杠副533和第一伺服电机固定座534。

[0060] 第三伺服电机530的输出轴连接第三传动丝杠副531，数字按键取料机构52固定在第三传动丝杠副531的移动端上，第三伺服电机530带动数字按键取料机构52前后移动；第

三伺服电机530和第三传动丝杠副531安装在第四传动丝杠副533的移动端上,第四伺服电机532的输出轴连接第四传动丝杠副533,第四伺服电机532带动第三伺服电机530左右移动。第四伺服电机532和第四传动丝杠副533通过第一伺服电机固定座534安装在机架1上。

[0061] 数字按键装配装置5的工作原理:数字按键组件B2由按键上料装置4搬运到数字按键冲裁模506中。第二电机501向下推动数字按键切断组件505,第一刀片5051把数字按键B和第一连接杆B4的连接处切断,第一支架B3从第一支架口5060掉进第一废料箱51中。第三伺服电机530带动第四吸嘴526移动到数字按键冲裁模506处,两个第四气缸523分别向下推动两个第一吸嘴轴,两个第四吸嘴526分别吸住一个数字按键B的底端,两个第四气缸523复位,第三伺服电机530带动两个第一吸嘴轴移动到第二工位303上的壳体A处。第一步进电机520带动两个第一吸嘴轴旋转180°,随后,两个第四气缸523分别向下推动两个第一吸嘴轴,两个第四吸嘴526分别将两个数字按键B的上部插入数字按键安装口A1,且数字按键挡圈B1挡在数字按键安装口A1外。

[0062] 数字按键装配装置5解决了由于数字按键多,安装数字按键时,检验数字按键是否为合格品困难的问题,通过数字按键冲裁模506既能够把数字按键切开,又能够同时检验数字按键大小是否合格,简化了设备的复杂度。

[0063] 如图11所示,小按键装配装置6包括小按键冲裁机构60、第二废料箱61、小按键取料机构62和小按键移动机械手63。小按键冲裁机构60和小按键移动机械手63固定在机架1上。小按键冲裁机构60的位置和第三工位304的位置对应,第二废料箱61处于小按键冲裁机构60的下方。小按键取料机构62和小按键移动机械手63相连接。

[0064] 如图12所示,小按键冲裁机构60包括第三电机601、第二导杆602、第二电机安装板603、第二固定板604、小按键切断组件605、小按键冲裁模606和第二安装架607。

[0065] 第三电机601通过第二电机安装板603安装在第二固定板604的顶端,第二固定板604固定在第二安装架607的两侧。第二导杆602穿过第二电机安装板603且底端和小按键切断组件605固定连接。第三电机601的输出轴穿过第二电机安装板603连接小按键切断组件605。小按键切断组件605包括第二刀片安装板6050、两排第二刀片6051、第二压板6052和第三导杆6053。

[0066] 第三电机601的输出轴连接第二刀片安装板6050的顶端。两排第二刀片6051向下安装在第二刀片安装板6050的底端,两排第二刀片6051是十六个,十六个第二刀片6051的位置分别和十六个第二连接杆C4的位置对应。第二压板6052通过第三导杆6053设置在第二刀片安装板6050的下方,第二压板6052上设有两条第二刀片口60520,两排第二刀片6051的位置分别和两条第二刀片口60520的位置对应。

[0067] 第二安装架607上设有矩形通口,小按键冲裁模606固定在设置在第二安装架607上,小按键冲裁模606处于矩形通口上方。小按键组件C2处于小按键冲裁模606内。小按键冲裁模606上设有第二支架口6060及两排小按键口6061。第二支架口6060的尺寸比第二支架C3的尺寸大,第二支架C3处于第二支架口6060内;十六个小按键C分别处于小按键口6061内,小按键挡圈C1挡在小按键口6061上。第二废料箱61的位置和第二安装架607上的矩形通口位置对应。

[0068] 小按键冲裁机构60动作时,第三电机601向下推动小按键切断组件605,第二刀片6051把小按键C和第二连接杆C4的连接处切断,第二支架B3从第二支架口6060掉进第二废

料箱61中,小按键挡圈C1挡在小按键口6061上,小按键挡圈C1尺寸比小按键口6061小的则是不良品,不良品直接掉进第二废料箱61中。

[0069] 如图13所示,小按键取料机构62包括第二步进电机620、第三固定板621、两个第二张紧轮622、两个第五气缸623、第三气缸安装板624、两个第二同步轮625、两个第五吸嘴626和两个第二吸嘴轴627。

[0070] 第二步进电机620安装在第三气缸安装板624的左侧中部,第三气缸安装板624通过第三固定板621固定在小按键移动机械手63上。第三气缸安装板624的前后两侧分别设有一个缺口,即第三缺口6240和第四缺口6241。两个第二张紧轮622分别通过两个第二张紧轮固定座6220固定在第三气缸安装板624左侧,两个第二张紧轮622的位置分别和第三缺口6240、第四缺口6241的位置对应。两个第二吸嘴轴627分别通过两个轴套安装在第三气缸安装板624的右侧中部,两个第二同步轮625分别安装在两个第二吸嘴轴627的上部,两个第五吸嘴626分别设置在两个第二吸嘴轴627的底端。第一步进电机520的输出轴通过皮带连接两个第二同步轮625,皮带通过两个第二张紧轮622调节张紧力。两个第五气缸623分别安装在第三气缸安装板624的右侧,两个第五气缸623分别处于两个第二吸嘴轴627的两侧。两个第五气缸623的输出轴分别通过两个第二连接片6231连接两个第二吸嘴轴627的顶端。

[0071] 小按键取料机构62动作时,两个第五气缸623分别向下推动两个第二吸嘴轴627,两个第五吸嘴626分别吸住一个数字按键B的底端,两个第五气缸623复位,小按键移动机械手63带动两个第二吸嘴轴627移动到第三工位304上的壳体A处,第二步进电机620带动两个第二吸嘴轴627旋转180°,随后,两个第五气缸623分别向下推动两个第二吸嘴轴627,两个第五吸嘴626分别将两个小按键C的上部插入小按键安装口A2中,且小按键挡圈C1挡在小按键安装口A2外。

[0072] 如图14所示,小按键移动机械手63包括第五伺服电机630、第五传动丝杠副631、第六伺服电机632、第六传动丝杠副633和第二伺服电机固定座631。

[0073] 第五伺服电机630的输出轴连接第五传动丝杠副631,小按键取料机构62固定在第五传动丝杠副631的移动端上,第五伺服电机630带动小按键取料机构62前后移动;第五伺服电机630和第五传动丝杠副631安装在第六传动丝杠副633的移动端上,第六伺服电机632的输出轴连接第六传动丝杠副633,第六伺服电机632带动第五伺服电机630左右移动。第六伺服电机632和第六传动丝杠副633通过第二伺服电机固定座631安装在机架1上。

[0074] 小按键装配装置6的工作原理:小按键组件C2由按键上料装置4搬运到小按键冲裁模606中。第三电机601向下推动小按键切断组件605,第二刀片6051把小按键C和第二连接杆C4的连接处切断,第二支架C3从第二支架口6060掉进第二废料箱61中。第四伺服电机630带动第五吸嘴626移动到小按键冲裁模606处,两个第五气缸623分别向下推动两个第二吸嘴轴627,两个第五吸嘴626分别吸住一个小按键C的底端,两个第五气缸623复位,第四伺服电机630带动两个第二吸嘴轴627移动到第三工位304上的壳体A处。第二步进电机620带动两个第二吸嘴轴627旋转180°,随后,两个第五气缸623分别向下推动两个第二吸嘴轴627,两个第五吸嘴626分别将两个小按键C的上部插入小按键安装口A2中,且小按键挡圈C1挡在小按键安装口A2外。

[0075] 如图15所示,胶垫上料装置7包括胶垫移动机械手70和胶垫箱71。

[0076] 胶垫移动机械手70的位置和第四工位305的位置对应。胶垫移动机械手70包括第

四推送气缸701、第四滑动组件702、第一滑动组件固定座703、第四升降气缸704、第四吸嘴安装板705和第六吸嘴706。

[0077] 第四推送气缸701和第四滑动组件702安装在第一滑动组件固定座703上,第一滑动组件固定座703固定在机架1上。第四推送气缸701的输出轴连接第四滑动组件702的移动端,第四推送气缸701带动第四滑动组件702的移动端前后移动。

[0078] 第四升降气缸704安装在第四滑动组件702的移动端上,第四升降气缸704的输出轴向下连接第四吸嘴安装板705的顶端,第六吸嘴706安装在第四吸嘴安装板705的底端上。胶垫箱71固定在机架1上。

[0079] 胶垫上料装置7的工作原理:第四推送气缸701带动第四升降气缸704移动到胶垫箱71处,第四升降气缸704带动第六吸嘴706向下吸住胶垫D,第四气缸71复位。第四推送气缸701带动第六吸嘴706移动到第四工位305处的壳体A的上方,第四升降气缸704带动第六吸嘴706向下并把胶垫D放在胶垫安装口A3上。

[0080] 如图16所示,壳体下料装置8包括第二运输架80、第四电机81、第二传送带82、第二固定支脚83和第二壳体吸取机械手84。第二运输架80通过第二固定支脚83固定在机架1的左侧。第四电机81和第二传送带82连接在第二运输架80上,第二壳体吸取机械手84设置在第二运输架80的出料端上。第四电机81连接第二传送带82,壳体A在第二传送带82上由第二运输架80的进料端向出料端移动。

[0081] 第二壳体吸取机械手84包括第五推送气缸840、第五滑动组件841、第二滑动组件固定座843、第五升降气缸845、第五吸嘴安装板846和第七吸嘴847。

[0082] 第五推送气缸840安装在第二运输架80的进料端处。第五滑动组件841通过第二滑动组件固定座843固定在机架1上,第二滑动组件固定座843处于第二运输架80的进料端处。第五推送气缸840的输出轴连接第五滑动组件841的移动端。第五推送气缸840带动第五滑动组件841的移动端左右横移。第五升降气缸845安装在第五滑动组件841的移动端上,第五升降气缸845的输出轴连接第五吸嘴安装板846。第五吸嘴安装板846的位置和第四工位305的位置对应。第七吸嘴847是多个,第七吸嘴847安装在第五吸嘴安装板846的底端上。

[0083] 壳体下料装置8的工作原理:第五推送气缸840推动第五升降气缸845移动到第四工位305处,第五升降气缸845往下落,第七吸嘴847吸住第四工位305上的壳体A,第五推送气缸840带动壳体A移动到第二运输架80的进料端处,第七吸嘴847将壳体A放在第二传送带82上,壳体A在第二传送带82上由第二运输架80的进料端向出料端移动。

[0084] 电话机面板组装设备的使用原理:壳体A在第一传送带22上由第一运输架20的进料端向出料端移动。第一推送气缸240带动滑块2411及其上的第一升降气缸245沿滑轨2410向第一运输架20的出料端移动,第一升降气缸245带动第一吸嘴247向下吸住第一运输架20的出料端上的壳体A,第一推送气缸240带动第一吸嘴247移动到运输装置3处,并将壳体A放到第一工位302上。第二升降气缸34带动第二吸嘴31向上吸住第一工位302上的壳体A,并将壳体A顶起且脱离限位角块301,第二吸嘴安装板32升至限位角块301的上方,第二推送气缸37带动壳体A移动到第二工位303处。第二升降气缸34复位,并把壳体A放到限位角块301上,第二推送气缸37往回撤进行复位。

[0085] 第三推送气缸422带动第三吸嘴安装板420移动到第一挡条401和第二挡条410的上方,第三升降气缸423带动第三吸嘴421向下,第三吸嘴421分别吸住第一挡条401和第二

挡条410内的数字按键组件B2和小按键组件C2,第三升降气缸423向上复位,第三推送气缸422带动数字按键组件B2和小按键组件C2分别运送数字按键冲裁模506和小按键冲裁模606中。

[0086] 第二电机501向下推动数字按键切断组件505,第一刀片5051把数字按键B和第一连接杆B4的连接处切断,第一支架B3从第一支架口5060掉进第一废料箱51中,数字按键挡圈B1挡在数字按键口5061上;第三电机601向下推动小按键切断组件605,第二刀片6051把小按键C和第二连接杆C4的连接处切断,第二支架B3从第二支架口6060掉进第二废料箱61中,小按键挡圈C1挡在小按键口6061上。

[0087] 第三伺服电机530带动第四吸嘴526移动到数字按键冲裁模506处,两个第四气缸523分别向下推动两个第一吸嘴轴,两个第四吸嘴526分别吸住一个数字按键B的底端,两个第四气缸523复位,第三伺服电机530带动两个第一吸嘴轴移动到第二工位303上的壳体A处。第一步进电机520带动两个第一吸嘴轴旋转180°,随后,两个第四气缸523分别向下推动两个第一吸嘴轴,两个第四吸嘴526分别将两个数字按键B的上部插入数字按键安装口A1,且数字按键挡圈B1挡在数字按键安装口A1外。第二升降气缸34带动第二吸嘴31向上吸住第二工位303上的壳体A,并将壳体A顶起且脱离限位角块301,第二吸嘴安装板32升至限位角块301的上方,第二推送气缸37带动壳体A移动到第三工位303处。第二升降气缸34复位,并把壳体A放到限位角块301上,第二推送气缸37往回撤进行复位。第四伺服电机630带动第五吸嘴626移动到小按键冲裁模606处,两个第五气缸623分别向下推动两个第二吸嘴轴627,两个第五吸嘴626分别吸住一个小按键C的底端,两个第五气缸623复位,第四伺服电机630带动两个第二吸嘴轴627移动到第三工位304上的壳体A处。第二步进电机620带动两个第二吸嘴轴627旋转180°,随后,两个第五气缸623分别向下推动两个第二吸嘴轴627,两个第五吸嘴626分别将两个小按键C的上部插入小按键安装口A2中,且小按键挡圈C1挡在小按键安装口A2外。第二升降气缸34带动第二吸嘴31向上吸住第三工位304上的壳体A,并将壳体A顶起且脱离限位角块301,第二吸嘴安装板32升至限位角块301的上方,第二推送气缸37带动壳体A移动到第四工位303处。第二升降气缸34复位,并把壳体A放到限位角块301上,第二推送气缸37往回撤进行复位;第四推送气缸701带动第四升降气缸704移动到胶垫箱71处,第四升降气缸704带动第六吸嘴706向下吸住胶垫D,第四气缸71复位。第四推送气缸701带动第六吸嘴706移动到第四工位305处的壳体A的上方,第四升降气缸704带动第六吸嘴706向下并把胶垫D放在胶垫安装口A3上。

[0088] 第五推送气缸840推动第五升降气缸845移动到第四工位305处,第五升降气缸845往下落,第七吸嘴847吸住第四工位305上的壳体A,第五推送气缸840带动壳体A移动到第二运输架80的进料端处,第七吸嘴847将壳体A放在第二传送带82上,壳体A在第二传送带82上由第二运输架80的进料端向出料端移动。

[0089] 以上为对本发明实施例的描述,通过对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的。本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖点相一致的最宽的范围。

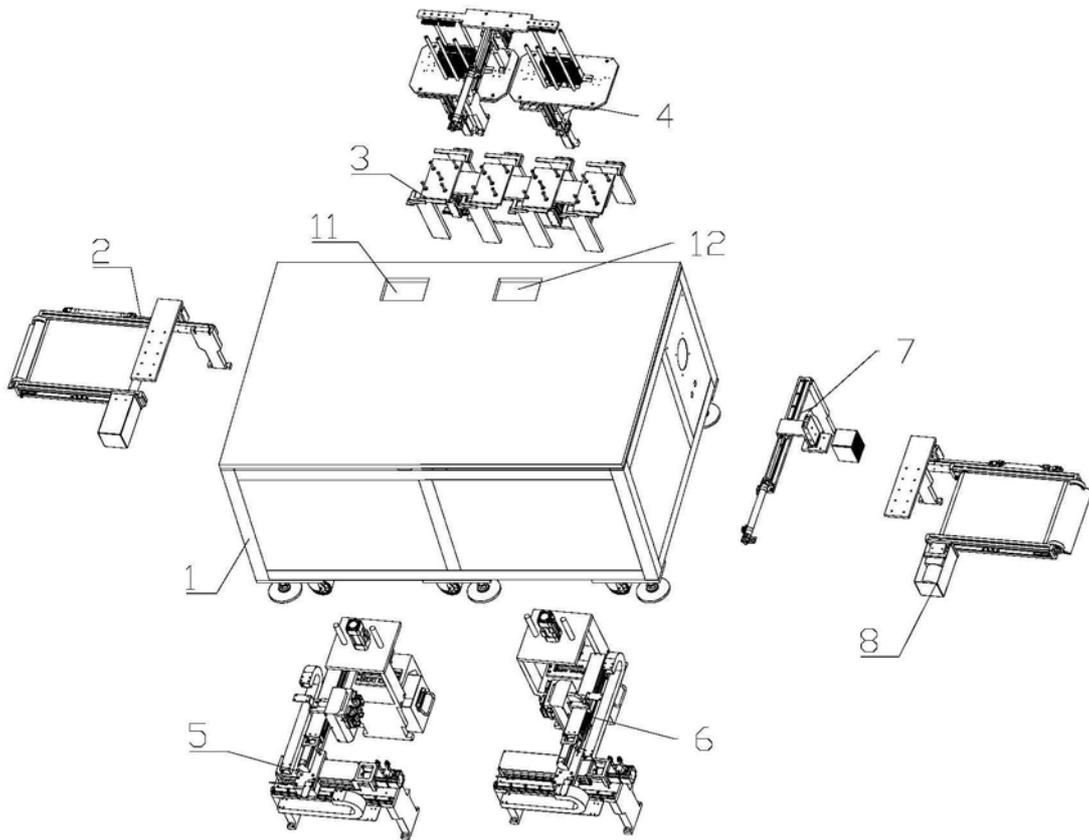


图1

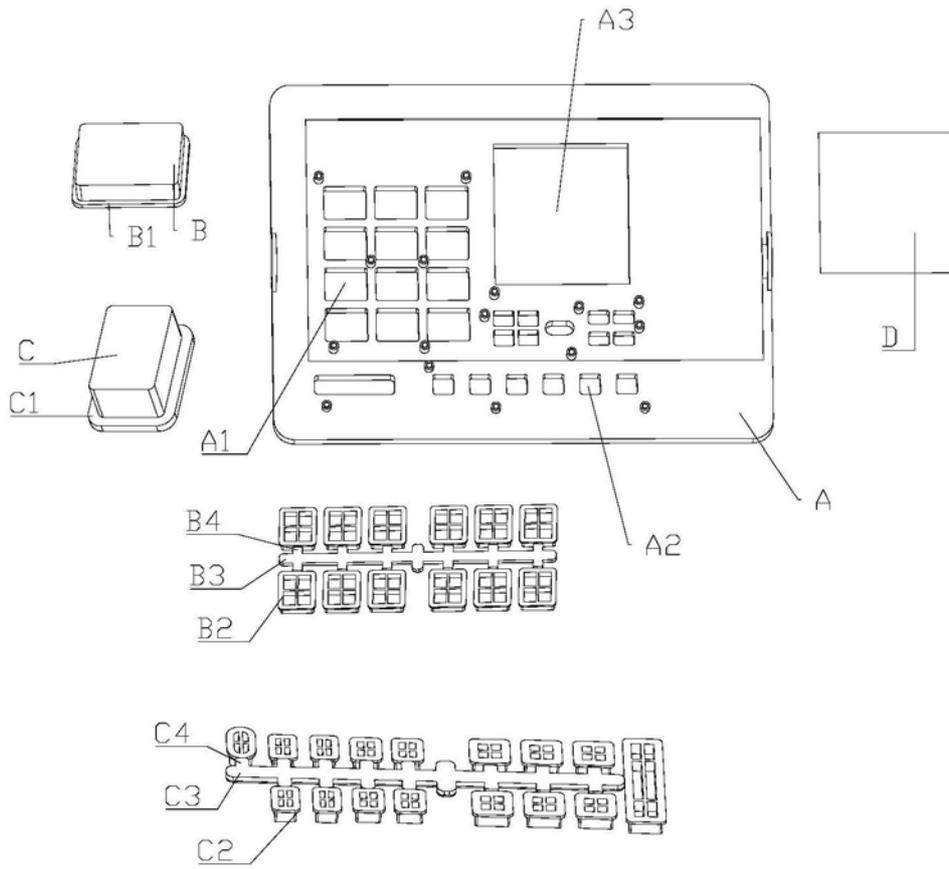


图2

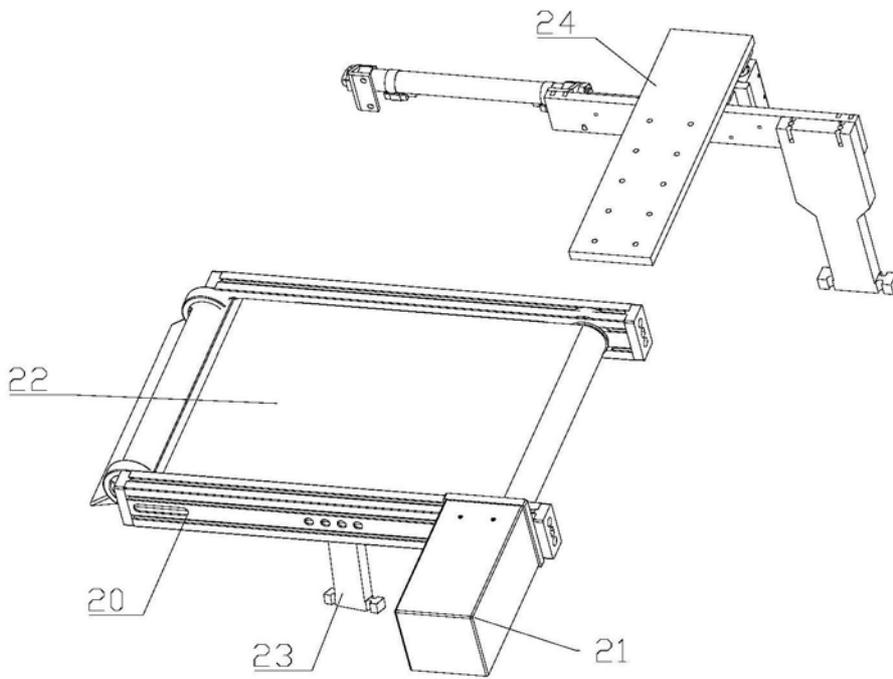


图3

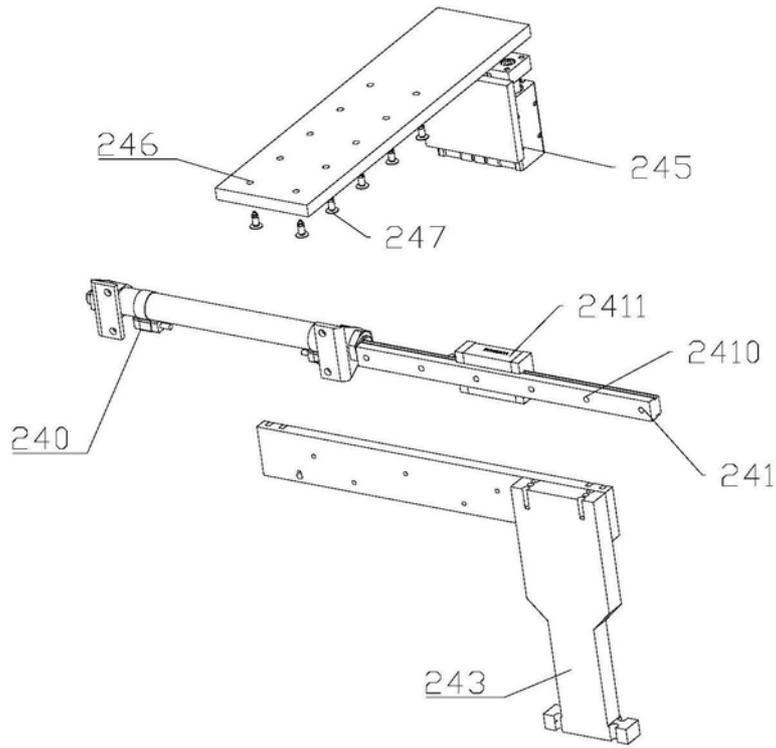


图4

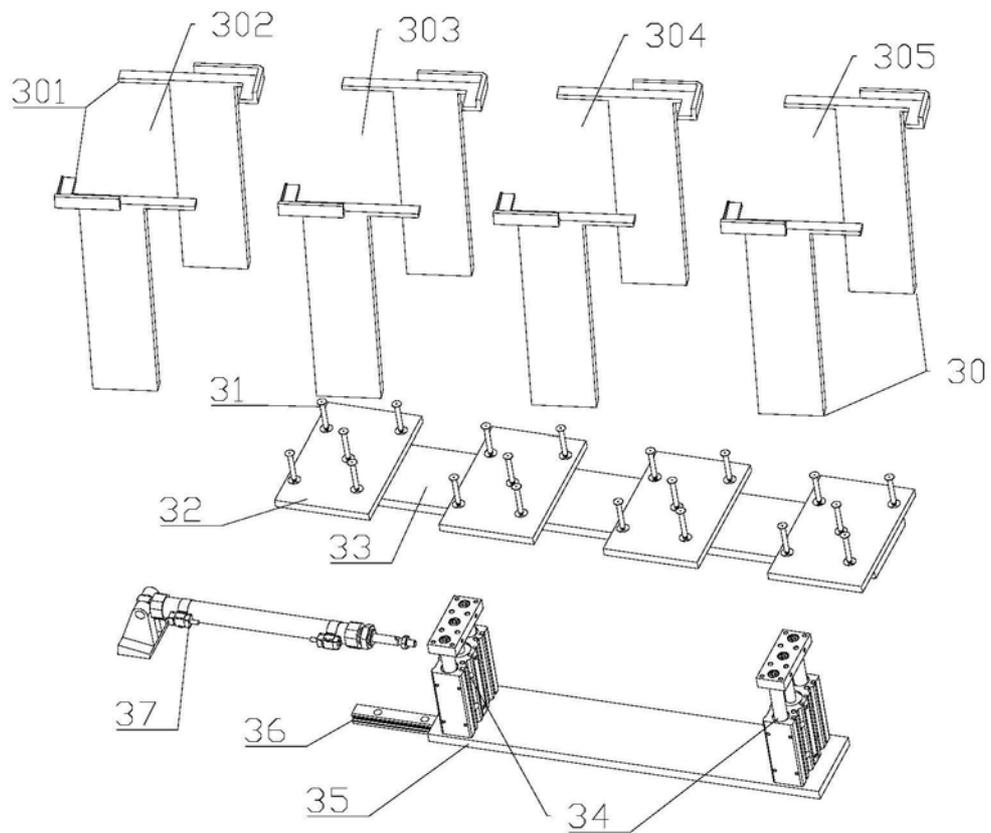


图5

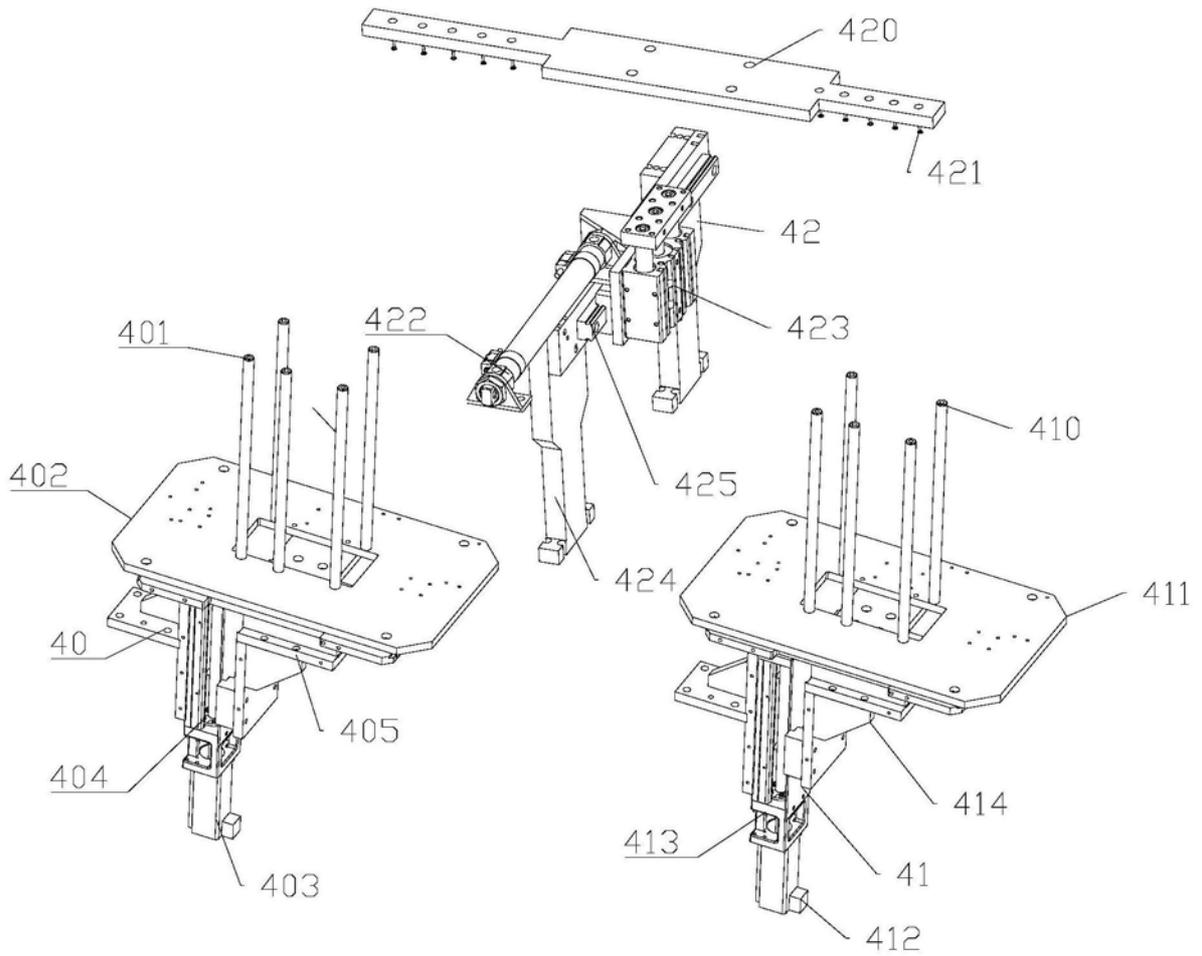


图6

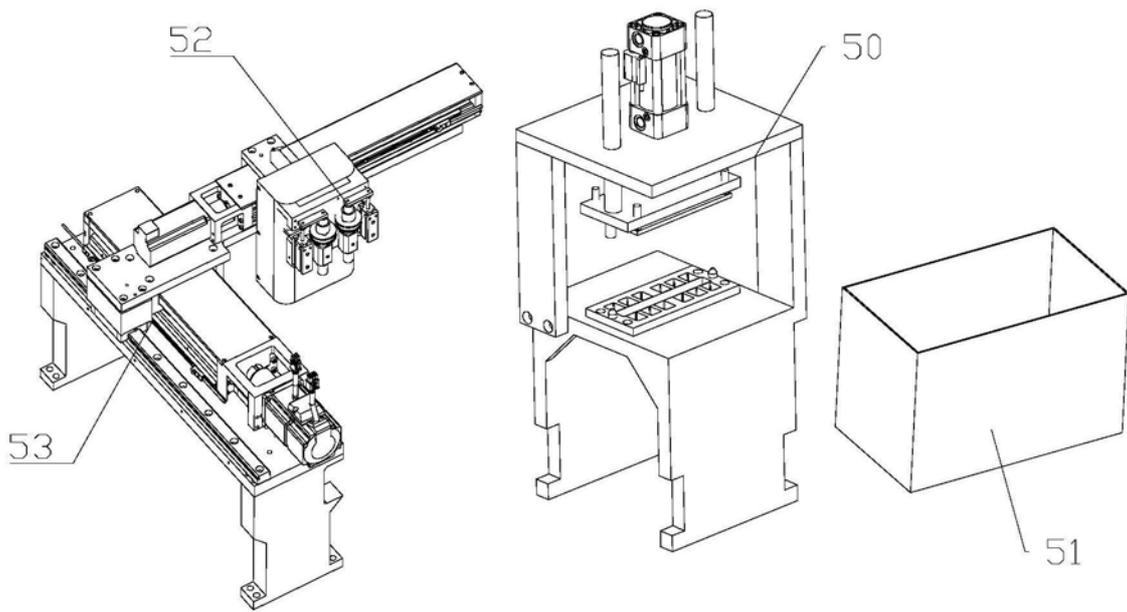


图7

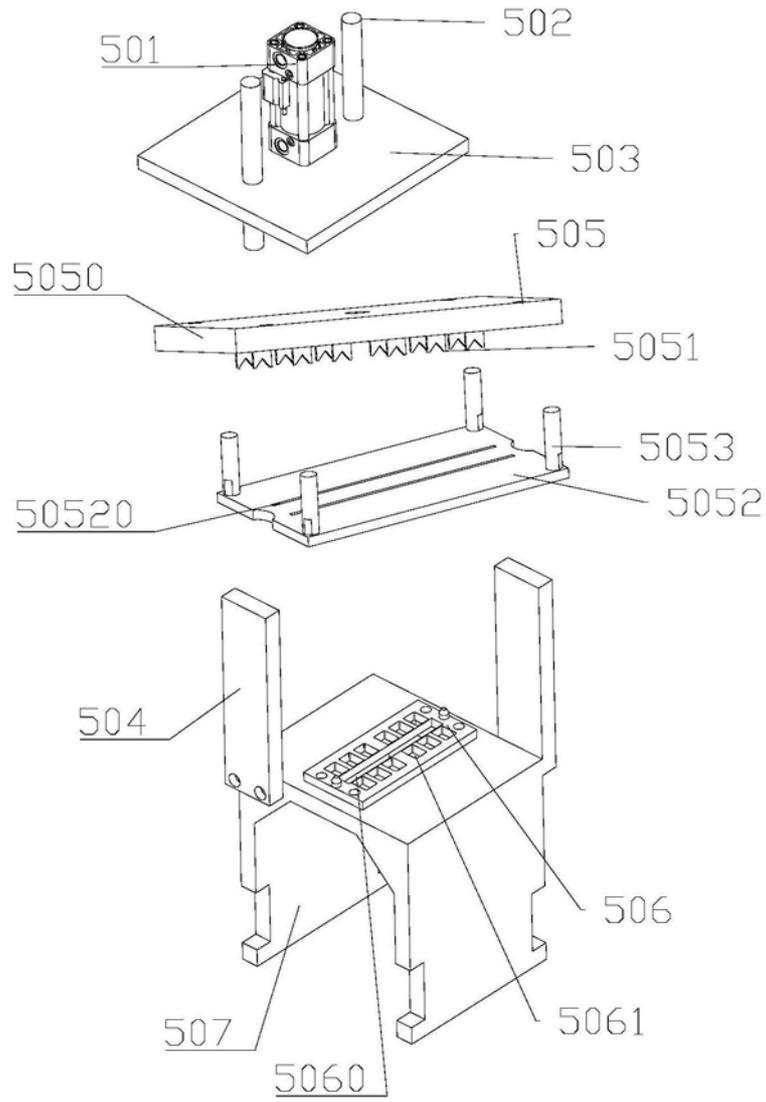


图8

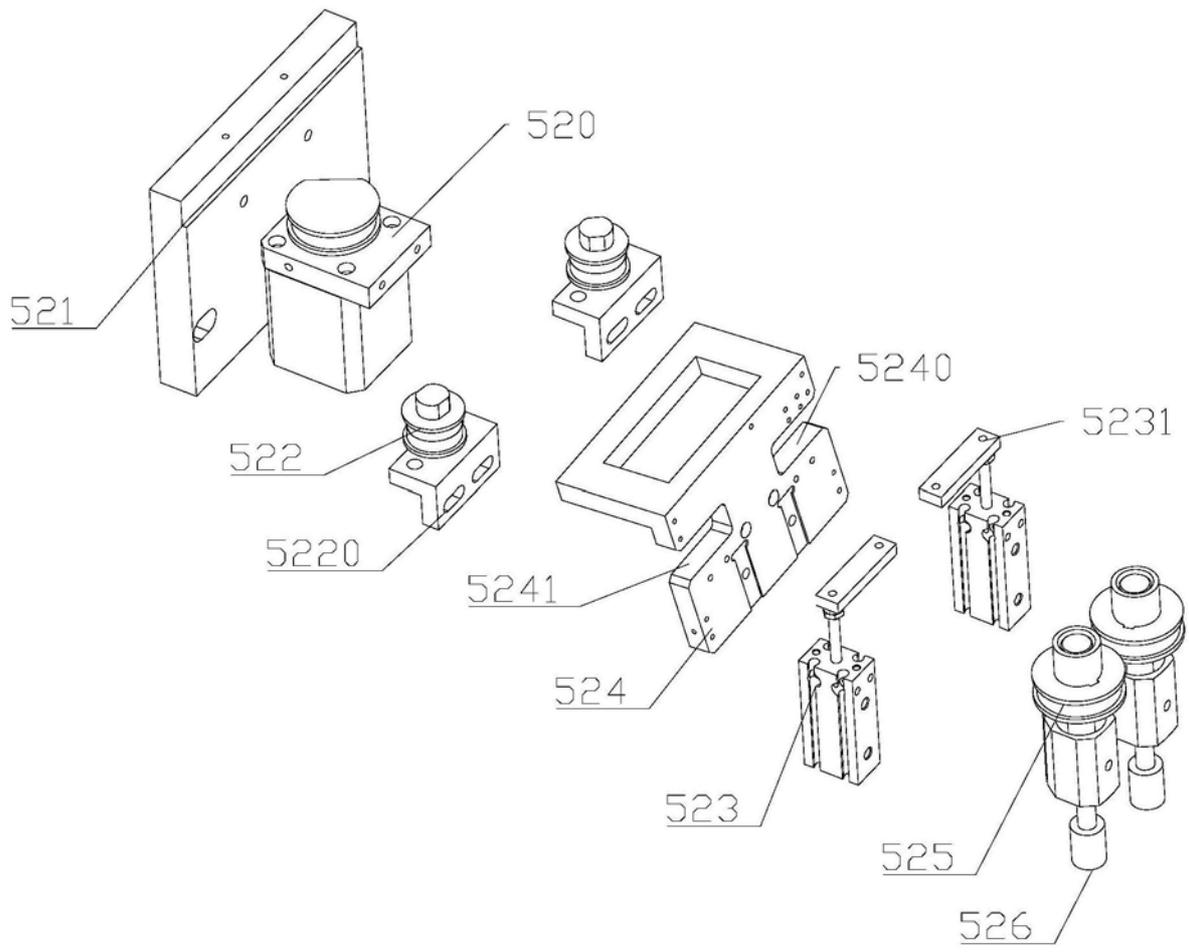


图9

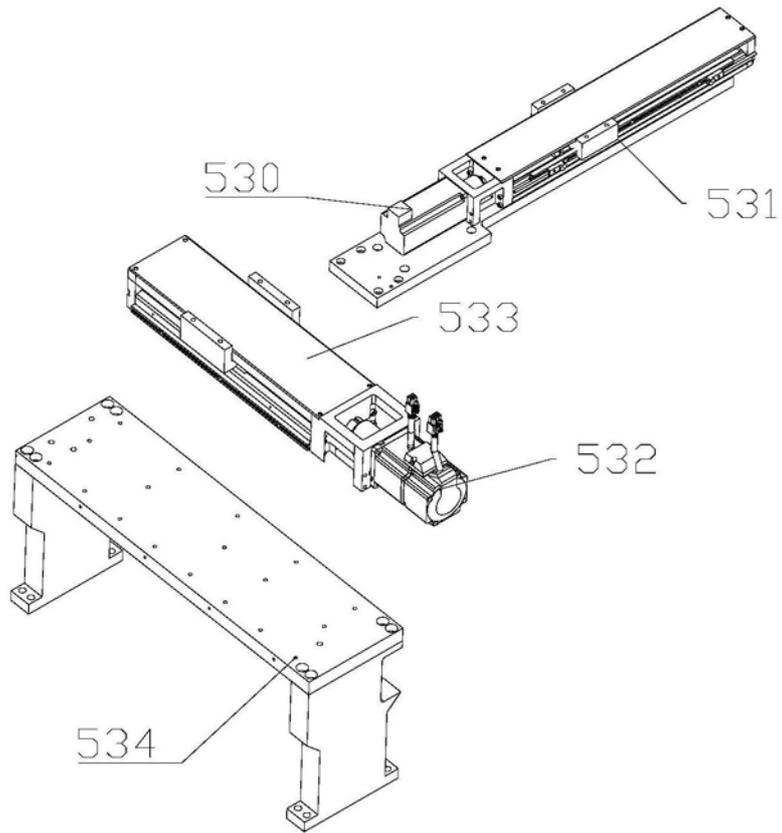


图10

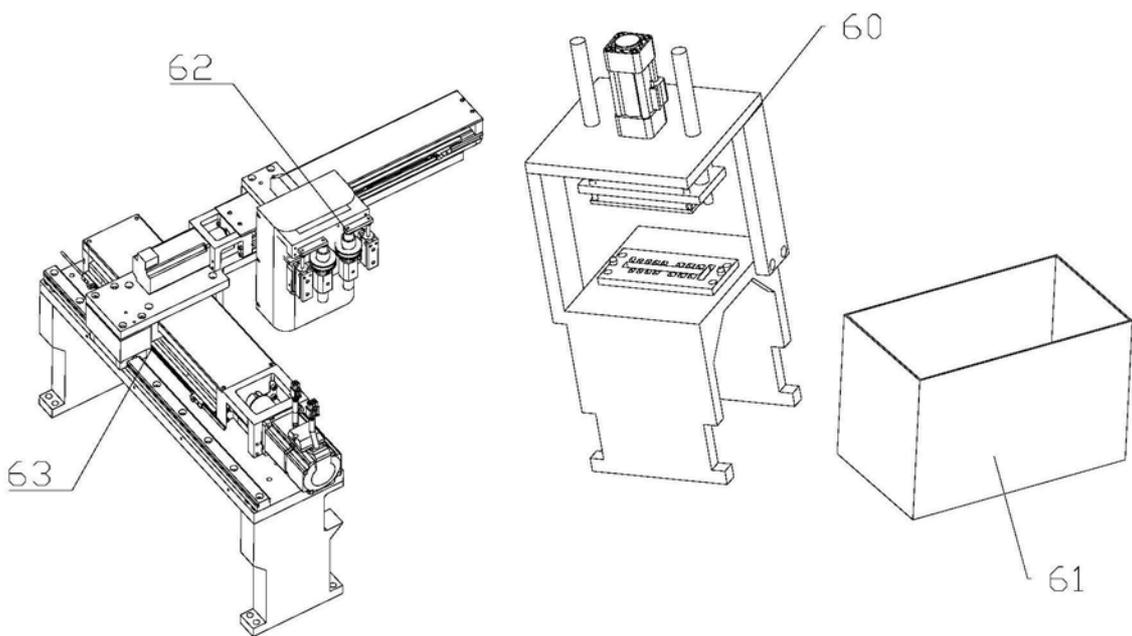


图11

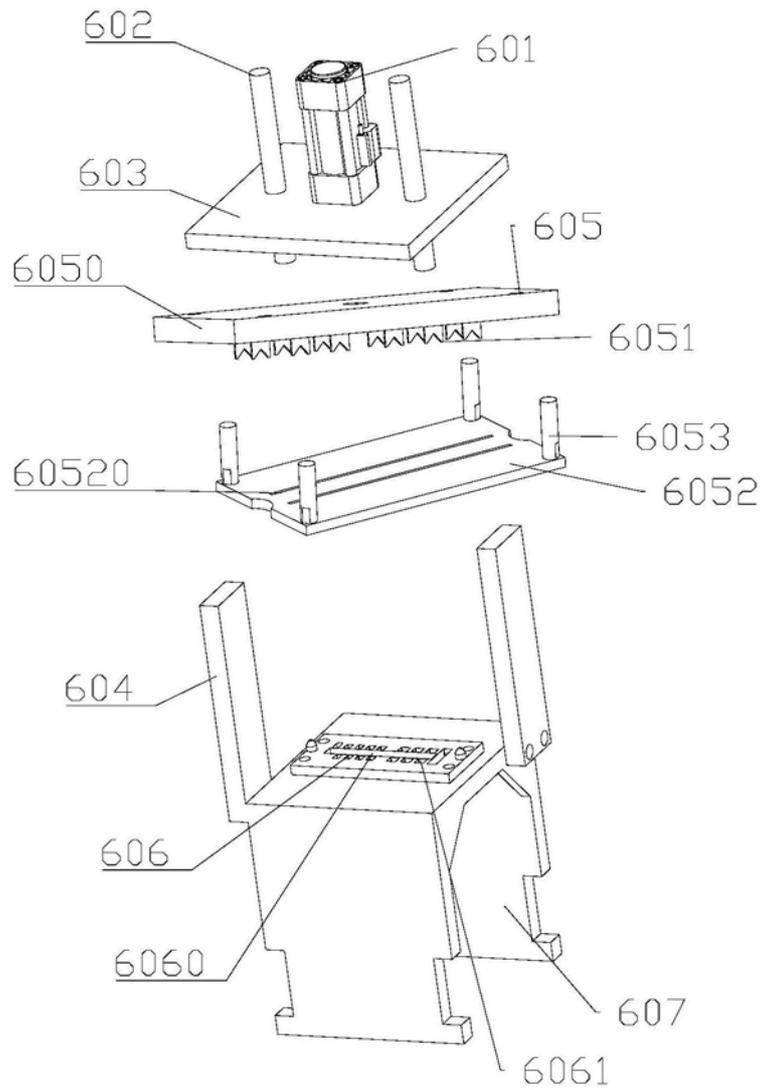


图12

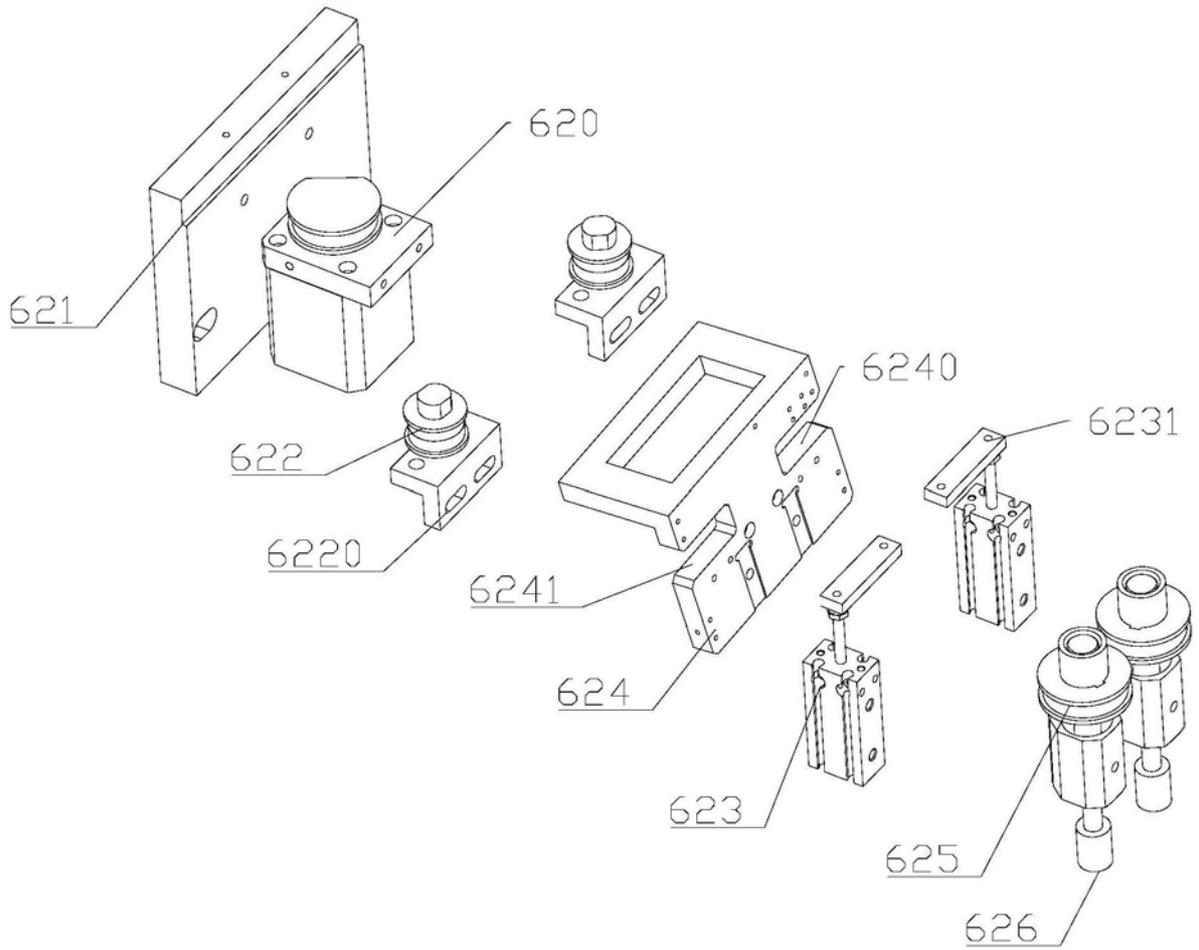


图13

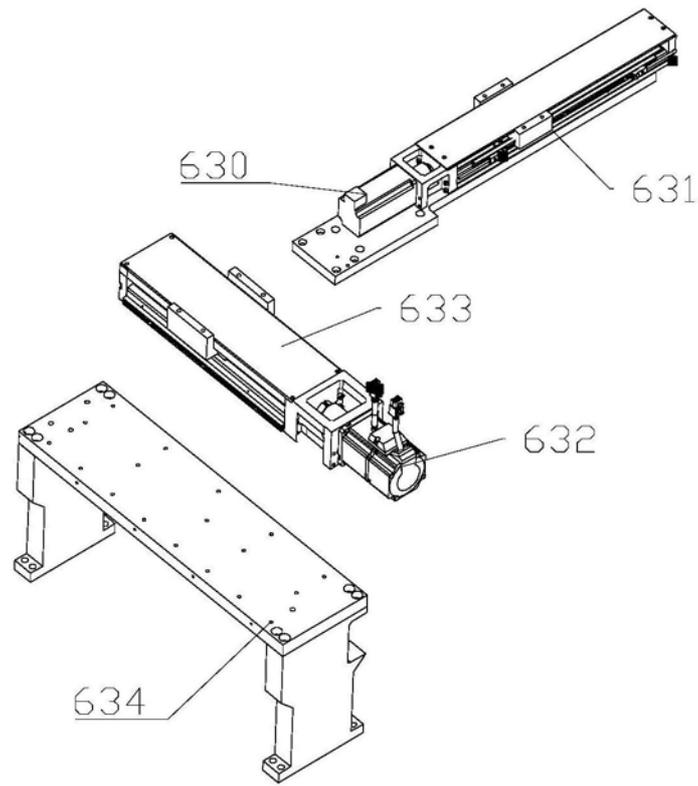


图14

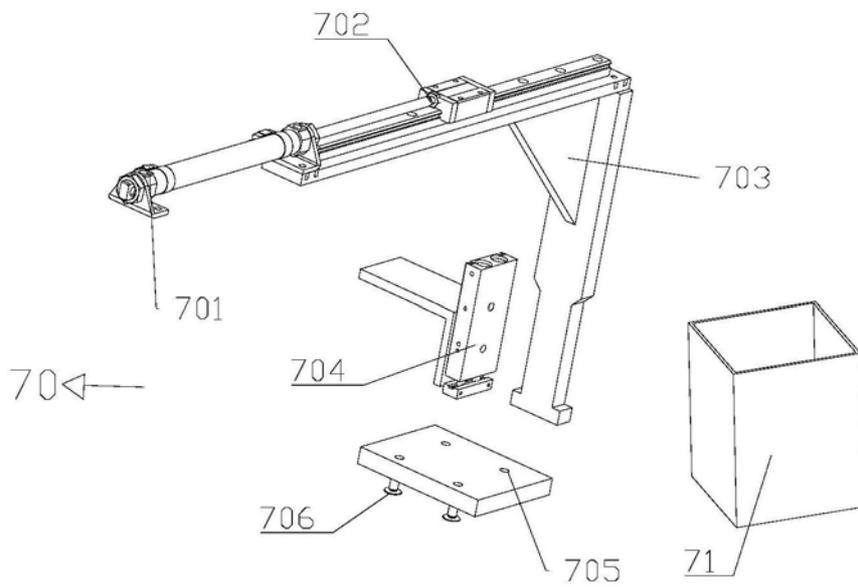


图15

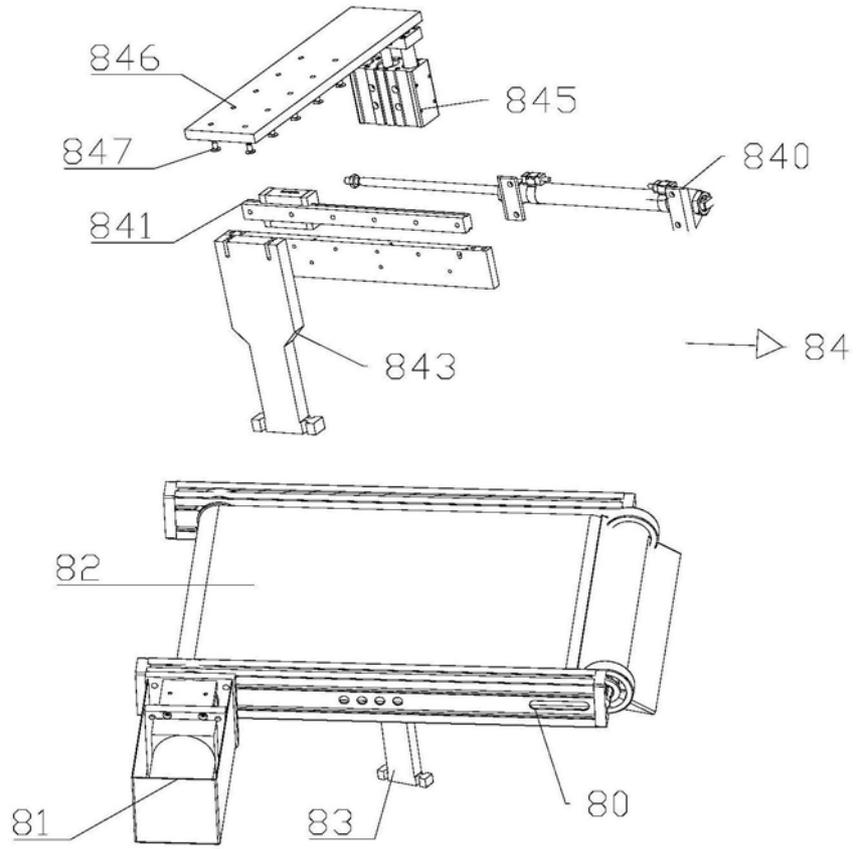


图16