



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203472043 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201320537650. 0

(22) 申请日 2013. 08. 30

(73) 专利权人 通达(厦门)科技有限公司  
地址 361000 福建省厦门市海沧新阳工业区  
阳光路2号

(72) 发明人 吴琛

(74) 专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所  
有限公司 35204  
代理人 潘国庆 张松亭

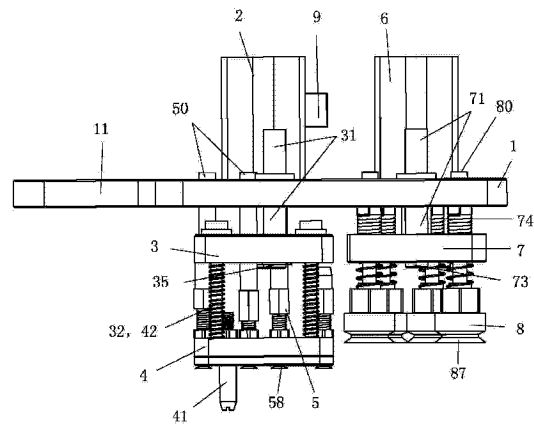
(51) Int. Cl.  
B29C 45/14 (2006. 01)  
B29C 45/17 (2006. 01)  
B29C 45/40 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称  
注塑机用嵌件夹具

(57) 摘要

本实用新型注塑机用嵌件夹具, 涉及一种以吸附方式夹持零件的夹具。它具有连接机械手的底盘、第一气缸、第二气缸、嵌件吸取机构和产品吸取机构; 第一气缸安装在底盘上且其活塞杆向下穿过该底盘与嵌件吸取机构相连接; 第二气缸安装在底盘上且其活塞杆向下穿过该底盘与产品吸取机构相连接; 嵌件吸取机构设有多个第一吸盘, 这些第一吸盘分别经对应的第一软管连通与机械手联动的第一真空发生器; 产品吸取机构设有多个第二吸盘, 这些第二吸盘分别经对应的第二软管连通与机械手联动的第二真空发生器。在机械手带动的底盘上将两个气缸分别控制的产品取出机构及嵌件吸取机构错位分组, 实现装嵌件、取产品一体化。



1. 注塑机用嵌件夹具,其特征在于:具有连接机械手的底盘、第一气缸、第二气缸、嵌件吸取机构和产品吸取机构;第一气缸安装在底盘上且其活塞杆向下穿过该底盘与嵌件吸取机构相连接;第二气缸安装在底盘上且其活塞杆向下穿过该底盘与产品吸取机构相连接;嵌件吸取机构设有多个第一吸盘,这些第一吸盘分别经对应的第一软管连通与机械手联动的第一真空发生器;产品吸取机构设有多个第二吸盘,这些第二吸盘分别经对应的第二软管连通与机械手联动的第二真空发生器。

2. 根据权利要求1所述的注塑机用嵌件夹具,其特征在于:所述嵌件吸取机构包含一个上推板、一个下推板、四根滑杆、四个压簧、多个第一吸盘,以及与第一吸盘数量相同的吸盘架;该上推板与所述第一气缸的活塞杆固定连接;四根滑杆的上端均设有外凸缘;四根滑杆分别滑动地穿过该上推板四角相应的过孔且下端分别固定在该下推板上;四个压簧各套装在一个相应的滑杆上且两端分别顶抵该上推板及该下推板;各吸盘架呈管状,分别安装在下推板上且它们的下端向下穿过该下推板与相应的第一吸盘连接,它们的上端与对应的所述第一软管连接。

3. 根据权利要求2所述的注塑机用嵌件夹具,其特征在于:所述上推板上设有两根向上伸出的第一导杆,所述底盘上对应这两根第一导杆设有相应的第一过孔并在每一第一过孔中安装一个第一导套;两根第一导杆分别滑动地插在相应的第一导套中。

4. 根据权利要求1或2或3所述的注塑机用嵌件夹具,其特征在于:所述产品吸取机构包含一个底板、多个第二吸盘,以及与第二吸盘数量相同的滑套、导管、滑块和弹簧;该底板与所述第二气缸的活塞杆固定连接;各导管上端固定在该底盘上并与对应的所述第二软管连接;各滑套的内孔为下大上小的阶梯孔,各导管下部插在相应滑套的内孔中且下端安装相应的滑块;各滑块的外周与相应滑套内孔的大端成滑动配合且设有密封圈,各滑套内孔的下端安装相应的第二吸盘;每个导管的上部设外凸缘并在中部套装相应的弹簧,该弹簧的两端分别顶抵该外凸缘和相应的滑套。

5. 根据权利要求4所述的注塑机用嵌件夹具,其特征在于:所述产品吸取机构的底盘上设有两根向上伸出的第二导杆,所述底盘上对应这两根第二导杆设有相应的第二过孔并在每一第二过孔中安装一个第二导套;两根第二导杆分别滑动地插在相应的第二导套中。

## 注塑机用嵌件夹具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种以吸附方式夹持零件的夹具。

### 背景技术

[0002] 有的手机外壳等注塑成型件中需要嵌入金属嵌件,以达到增加强度和实现某些特殊连接功能的要求。现时带有嵌件的注塑零件的注塑成型工艺是:首先打开注塑机门,操作人员高温环境下(30-40 摄氏度)将手伸入注塑机门内把嵌件正确装入模具的型腔中;然后把手缩回注塑机门外,关闭注塑机门,等成品完成注塑后,再打开注塑机门,将手伸入注塑机门内取出高温产品(60-70 度),放入指定位置,完成一个循环。在此过程中因产品温度高极易烫手。

[0003] 这种带有嵌件的注塑零件的注塑成型工艺一个循环需两次打开注塑机门,中间模具需保持开模状态一次,产品注塑期间人工等待 30 秒,而且人工在模具上装嵌件的精度不能保证,所以工艺生产周期长,产出量低,安全系数低,生产成本低。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在提供一种注塑机用嵌件夹具,以改进带有嵌件的注塑零件的注塑成型工艺,克服上述缺陷。

[0005] 本实用新型的技术方案是:注塑机用嵌件夹具,具有连接机械手的底盘、第一气缸、第二气缸、嵌件吸取机构和产品吸取机构;第一气缸安装在底盘上且其活塞杆向下穿过该底盘与嵌件吸取机构相连接;第二气缸安装在底盘上且其活塞杆向下穿过该底盘与产品吸取机构相连接;嵌件吸取机构设有多个第一吸盘,这些第一吸盘分别经对应的第一软管连通与机械手联动的第一真空发生器;产品吸取机构设有多个第二吸盘,这些第二吸盘分别经对应的第二软管连通与机械手联动的第二真空发生器。

[0006] 该嵌件夹具工作的流程是,机械手牵引夹具在注塑机外,第一气缸和第一真空发生器配合由第一吸盘吸取金属嵌件,夹具进入模具内部后先由第二气缸和第二真空发生器配合,第二吸盘吸取注塑成型的产品;夹具再移位由第一气缸和第一真空发生器配合,第一吸盘释放嵌件、装入模具以备产品注塑。最后夹具将成品移出注塑机外,第二气缸与第二真空发生器配合,第二吸盘释放产品。完成一个循环。从而保证了在模具型腔上装嵌件的精度和一致性,生产周期缩短,产出量提高,安全系数提高,生产成本降低。

[0007] 在优选的实施结构中:所述嵌件吸取机构包含一个上推板、一个下推板、四根滑杆、四个压簧、多个第一吸盘,以及与第一吸盘数量相同的吸盘架;该上推板与所述第一气缸的活塞杆固定连接;四根滑杆的上端均设有外凸缘。四根滑杆分别滑动地穿过该上推板四角相应的过孔且下端分别固定在该下推板上;四个压簧各套装在一个相应的滑杆上且两端分别顶抵该上推板及该下推板;各吸盘架呈管状,分别安装在下推板上且它们的下端向下穿过该下推板与相应的第一吸盘连接,它们的上端与对应的所述第一软管连接。

[0008] 由于各个第一吸盘安装在下推板的下面,当各个第一吸盘与嵌件接触后,下推板

可以自动顶推压簧而靠向上推板,从而保证各个第一吸盘可以紧密地接触嵌件但不会压坏嵌件,从而第一真空发生器可以使各个第一吸盘有足够的吸引力吸住嵌件。这样就降低了对机械手控制本夹具高度的苛刻要求,有利于降低控制系统的成本和提高操作的速度,提高生产效率。

[0009] 进而:所述上推板上设有两根向上伸出的第一导杆,所述底盘上对应这两根第一导杆设有相应过孔及第一导套;两根第一导杆分别滑动地插在相应的第一导套中。

[0010] 这种辅助结构可以提高上推板上下移动的平稳性,有利于保证嵌件精确地摆放到模具型腔中,保证产品质量的一致性。

[0011] 在优选的实施结构中:所述产品吸取机构包含一个底盘、多个第二吸盘,以及与第二吸盘数量相同的滑套、导管、滑块和弹簧;该底盘与所述第二气缸的活塞杆固定连接;各导管上端固定在该底盘上并与对应的所述第二软管连接;各滑套的内孔为下大上小的阶梯孔,各导管下部插在相应滑套的内孔中且下端安装相应的滑块;各滑块的外周与相应滑套内孔的大端成滑动配合且设有密封圈,各滑套内孔的下端安装相应的第二吸盘;每个导管的上部设外凸缘并在中部套装相应的弹簧,该弹簧的两端分别顶抵该外凸缘和相应的滑套。

[0012] 由于各个第二吸盘安装在底盘的下面,当各个第二吸盘与产品接触后,滑套可以自动顶推弹簧而靠向底盘,从而保证各个第二吸盘可以紧密地接触产品但不会压坏产品,从而第二真空发生器可以使各个第二吸盘有足够的吸引力吸住产品。这样就降低了对机械手控制本夹具高度的苛刻要求,有利于降低控制系统的成本和提高操作的速度,提高生产效率。

[0013] 进而:所述产品吸取机构的底盘上设有两根向上伸出的第二导杆,所述底盘上对应这两根第二导杆设有相应的第二过孔并在每一第二过孔中安装一个第二导套;两根第二导杆分别滑动地插在相应的第二导套中。

[0014] 这种辅助结构可以提高底盘上下移动的平稳性,有利于保证各个第二吸盘精确地从模具型腔中吸住产品,保证生产过程的一致性和产品质量的一致性。

[0015] 本实用新型注塑机用嵌件夹具,在机械手带动的底盘上将两个气缸分别控制的产品取出机构及嵌件吸取机构错位分组,实现装嵌件、取产品一体化;利用两个真空发生器分别使多个第一吸盘和多个第二吸盘内制造真空,实现嵌件和产品自动吸取、释放。以一个嵌件手机壳的注塑周期为例,按照现有普通注塑方法注塑周期是 50 秒,采用本嵌件夹具后减少了普通注塑的 30 秒等待时间,注塑周期缩短为 20 秒。按照现有普通注塑方法每台注塑机 24 小时嵌件产品注塑成型 1500 个,采用本嵌件夹具后每台注塑机 24 小时嵌件产品注塑成型达到 3500 个。采用本嵌件夹具后,产品注塑过程中,操作员在注塑机外的底座上放置嵌件,避免无效等待,节省人工 50%;模具损害率下降 60%。按照现有普通注塑方法,注塑过程中需要打开注塑机门两次,停止合模一次;采用本嵌件夹具后,注塑过程中无需打开注塑机门,也不用停止合模,不仅消除了注塑机等待时间 30 秒,还可降低能耗 50% 以上;降低了对人工的技术要求,提高了生产安全系数。

#### 附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型注塑机用嵌件夹具一个实施例的立体结构示意图。

- [0017] 图 2 为图 1 实施例中底盘上侧面的结构示意图。
- [0018] 图 3 为图 1 实施例中第一气缸和嵌件吸取机构的展开结构示意图。
- [0019] 图 4 为图 1 实施例中第二气缸和产品吸取机构的展开结构示意图。
- [0020] 图 5 为图 1 实施例中第一吸盘组件的展开结构示意图。
- [0021] 图 6 为图 1 实施例中第二吸盘组件的展开结构示意图。
- [0022] 图 7 为图 1 实施例的正面结构示意图。

### 具体实施方式

[0023] 本实用新型注塑机用嵌件夹具一个优选实施例的结构,请参看图 1。该注塑机用嵌件夹具包含一个连接机械手的底盘 1、一个第一气缸 2、一个上推板组件 3、一个下推板组件 4、四个第一吸盘组件 5、一个第二气缸 6、一个底盘组件 7、四个第二吸盘组件 8 和一个气缸活塞位置检测器 9 等零部件。其中上推板组件 3、下推板组件 4 和四个第一吸盘组件 5 组成嵌件吸取机构。底盘组件 7 和四个第二吸盘组件 8 组成产品吸取机构。

[0024] 平板状的底盘 1 上开有很多孔,请参看图 2:底盘 1 左侧是与机械手连接的机械手安装部 11,在机械手安装部 11 开有八个过孔 111,以便与机械手连接。底盘 1 中部 12 的中央设有第一气缸 2 的安装孔及活塞杆过孔 121,在第一气缸 2 的活塞杆过孔 121 前、后两侧分别设有上大下小的阶梯形的第一过孔 122,围绕第一气缸 2 的活塞杆过孔 121 设有四个工艺孔 123 和四个第一软管过孔 124。底盘 1 右侧部 13 的中央设有第二气缸 6 的安装孔及活塞杆过孔 131,在第二气缸 6 的活塞杆过孔 131 前、后两侧分别设有上大下小的阶梯形的第二过孔 132,围绕第二气缸 6 的活塞杆过孔 131 设有四个第二软管过孔 133。

[0025] 再看图 1 和图 7:第一气缸 2 安装在底盘 1 的中部 12,且其活塞杆 21 向下穿过底盘 1 的活塞杆过孔 121 与嵌件吸取机构相连接;气缸活塞位置检测器 9 安装在第一气缸 2 外侧。第二气缸 6 安装在底盘 1 右侧部 13 上且其活塞杆 61 向下穿过底盘 1 的活塞杆过孔 131 与产品吸取机构相连接。嵌件吸取机构设有四个第一吸盘 58,这些第一吸盘 58 分别经对应的第一软管 50 连通与机械手联动的第一真空发生器;产品吸取机构设有多个第二吸盘 87,这些第二吸盘 87 分别经对应的第二软管 80 连通与机械手联动的第二真空发生器。

[0026] 嵌件吸取机构中的上推板组件 3 由一个上推板 30、两根第一导杆 31、四根滑杆 32、四个小导套 33、一个第一连接套 34、一个第一紧固件 35 和两个第一导套 36 组成。上推板 30 呈矩形,它的中央设有与第一气缸 2 的活塞杆 21 对应的第一中心孔 301,第一连接套 34 设在第一中心孔 301 的上侧并套装在第一气缸 2 的活塞杆 21 下部,第一紧固件 35 从第一中心孔 301 的下侧插入并经过第一连接套 34 与第一气缸 2 的活塞杆 21 固定连接。使上推板 30 与第一气缸 2 的活塞杆 21 固定连接。在上推板 30 第一中心孔 301 前、后两侧分别设有与底盘 1 的第一过孔 122 对应的第一插孔 302,两根第一导杆 31 的下端分别插接并固定在这两个第一插孔 302 中。上推板 30 的四角各设一个与底盘 1 中部 12 上工艺孔 123 对应的安装孔 303,每个安装孔 303 中从上侧安装一个小导套 33。四根滑杆 32 分别滑动地穿过上推板 30 四角相应的小导套 33 向下伸出,而四根滑杆 32 上端的外凸缘分别被限制在对应的小导套 33 上方。上推板 30 上围绕中心孔 301 设有四个第一软管过孔 304。两个第一导套 36 分别从上侧安装在底盘 1 中部 12 对应的第一过孔 122 中,两根第一导杆 31 的上端部分别滑动地插在这两个第一导套 36 中。

[0027] 嵌件吸取机构中的下推板组件 4 由一个下推板 40、一个定位销 41、四个压簧 42 组成。下推板 40 呈矩形,它的四角各设一个与上推板 30 上相应小导套 33 对应的滑杆安装孔 401,每个滑杆安装孔 401 与对应滑杆 32 的下端部固定连接,四个压簧 42 各套装在一个相应的滑杆 32 上且两端分别顶抵上推板 30 及下推板 40。下推板 40 上对应上推板 30 的四个第一软管过孔 304 分别设有相应的吸盘架安装孔 402,每个吸盘架安装孔 402 中从上侧安装一个第一吸盘组件 5 的吸盘架 51,而该第一吸盘组件 5 的第一吸盘 58 则位于下推板 40 的下侧。

[0028] 请参看图 5:一个吸盘架 51、一个背紧螺母 56 和一个第一吸盘 58 组成一个第一吸盘组件。吸盘架 51 呈管状,它的上部设向外凸出的外六方段 52;吸盘架 51 的下半部设外螺纹 53,以便从上侧螺合在下推板 40 对应的吸盘架安装孔 403 中;背紧螺母 56 从上侧螺合在吸盘架 51 的外螺纹 53 上并顶住下推板 40,将吸盘架 51 紧紧地固定在下推板 40 上(见图 7)。吸盘架 51 的下端设卡头 54,吸盘架 51 的内孔 55 从卡头 54 的下端一直延伸到吸盘架 51 的上端头。第一吸盘 58 用柔性橡胶制成,它的上部延伸出管状的连接部 581,该连接部 581 套在吸盘架 51 下端的卡头 54 上,第一吸盘 58 的内孔 582 与吸盘架 51 的内孔 55 密闭连接。各吸盘架 51 的上端分别与对应的第一软管 50 连接。

[0029] 请参看图 4:产品吸取机构 7 由一个底盘 70、两根第二导杆 71、两个第二导套 72、一个第二连接套(图中未示出)和一个第二紧固件 73 组成。底盘 70 呈矩形,它的中央设有与第二气缸 6 的活塞杆 61 对应的第二中心孔 701,第二连接套设在第二中心孔 701 的上侧并套装在第二气缸 6 的活塞杆 61 下部,第二紧固件 73 从第二中心孔 701 的下侧插入并经过第二连接套与第二气缸 6 的活塞杆 61 固定连接。使底盘 70 与第二气缸 6 的活塞杆 61 固定连接。在底盘 70 第二中心孔 701 前、后两侧分别设有与底盘 1 的第二过孔 132 对应的第二插孔 702,两根第二导杆 71 的下端分别插接并固定在这两个第二插孔 702 中。底盘 70 上围绕第二中心孔 701 设有四个第二吸盘组件安装孔 703,用来安装四个第二吸盘组件。这些第二吸盘组件安装孔 703 的位置分别与底盘 1 右侧部 13 上相应的第二软管过孔 133 对应。两个第二导套 72 分别从上侧安装在底盘 1 右侧部 13 对应的第二过孔 132 中,两根第二导杆 71 的上端部分别滑动地插在这两个第二导套 72 中。

[0030] 请参看图 6:第二吸盘组件 8 有一个第二吸盘 87、一个滑套 85、一个导管 83、一个滑块 88 和一个弹簧 84。滑套 85 的内孔 86 为下大上小的阶梯孔,导管 83 下部插在滑套 85 的内孔中且下端安装滑块 88;滑块 88 的外周与滑套 85 内孔 86 的大端成滑动配合且设有密封圈,第二吸盘 87 的尾部安装在滑套 85 内孔 86 的下端;导管 83 上端 81 设外螺纹,螺合固定在底盘 70 上相应的第二吸盘组件安装孔 703 中并与对应的第二软管 80 连接;导管 83 的上部设六方形的凸缘 82 并在中部套装弹簧 84,弹簧 84 的两端分别顶抵凸缘 82 和滑套 85。

[0031] 工作时,具体的操作是:

[0032] 第一步,操作者在注塑机外将嵌件准确地摆放在一个与模具型腔对应的底座上。

[0033] 第二步,控制系统使机械手将本夹具带到该底座的上方,控制第一气缸 2 使嵌件吸取机构下降,气缸活塞位置检测器 9 向控制系统提供第一气缸 2 活塞的位置信号,控制系统可以结合机械手的动作调整第一气缸 2 活塞的位置,使嵌件吸取机构的四个第一吸盘 58 与嵌件接触,嵌件吸取机构中的定位销 41 与底座上的定位孔配合,可以保证四个第一吸盘

58 与嵌件精确定位。控制系统再启动第一真空发生器,使四个第一吸盘 58 吸住嵌件,然后控制第一气缸 2 将嵌件吸取机构提起来,嵌件脱离底座。

[0034] 第三步,控制系统使机械手把本夹具经过注塑机门的上方送到模具型腔的上方,令产品吸取机构对准模具型腔,控制系统控制第二气缸 6 将产品吸取机构下降,使四个第二吸盘 87 与模具型腔中的产品接触;控制系统再启动第二真空发生器,使各个第二吸盘 87 吸住产品,然后控制第二气缸 6 将产品吸取机构提起,产品离开模具型腔。

[0035] 第四步,控制系统控制机械手使本夹具平移,把嵌件移到模具型腔上方,控制第一气缸 2 使嵌件吸取机构下降,气缸活塞位置检测器 9 向控制系统提供第一气缸 2 活塞的位置信号,控制系统结合机械手的动作调整第一气缸 2 活塞的位置,嵌件吸取机构中的定位销 41 与模具型腔上的定位孔配合,使嵌件正确对准模具的型腔;然后控制系统关闭第一真空发生器,四个第一吸盘 58 释放嵌件,嵌件与嵌件吸取机构分离,使嵌件正确装入模具的型腔中。控制系统再使第一气缸 2 将嵌件吸取机构提起。

[0036] 第五步,在注塑机进行注塑操作的期间,控制系统使机械手把本夹具经过注塑机门上方带到注塑机外收存产品的地方,控制系统控制第二气缸 6 使产品吸取机构下降,再使第二真空发生器关闭,四个第二吸盘 87 释放产品,完成一个循环。

[0037] 当然,根据产品的大小和形状不同,第一吸盘 58 和第二吸盘 87 的数量并不一定是四个,可以是三个或更多。

[0038] 以上所述,仅为本实用新型较佳实施例,不以此限定本实用新型实施的范围,依本实用新型的技术方案及说明书内容所作的等效变化与修饰,皆应属于本实用新型涵盖的范围。

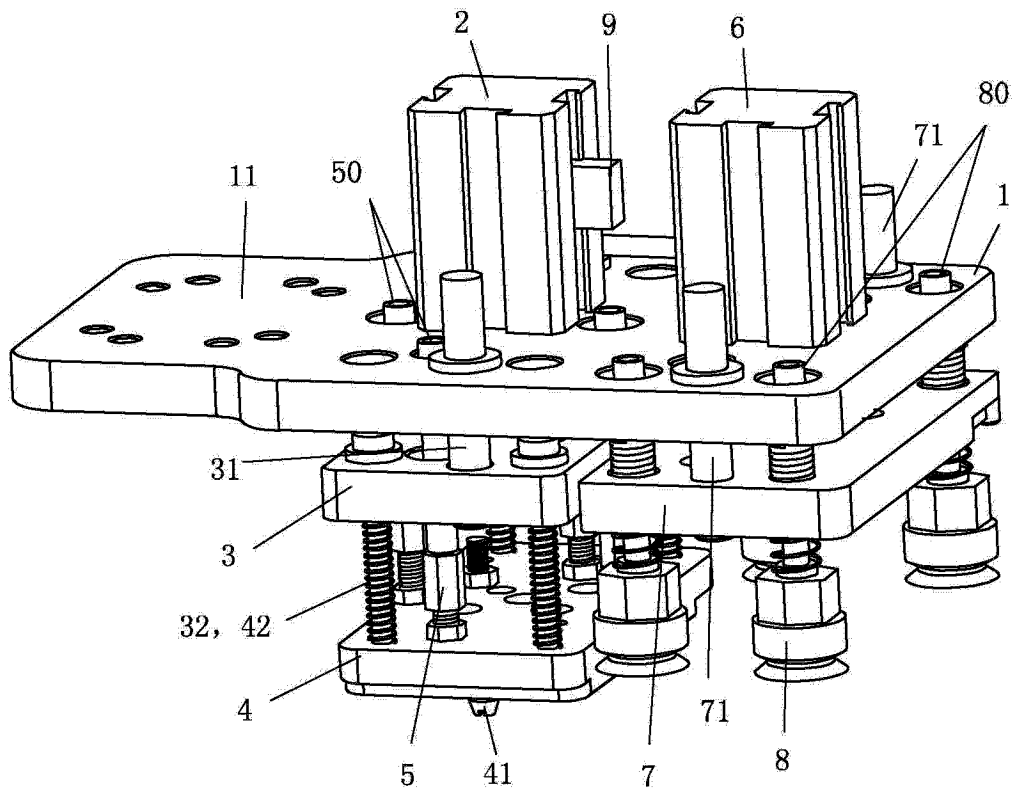


图 1

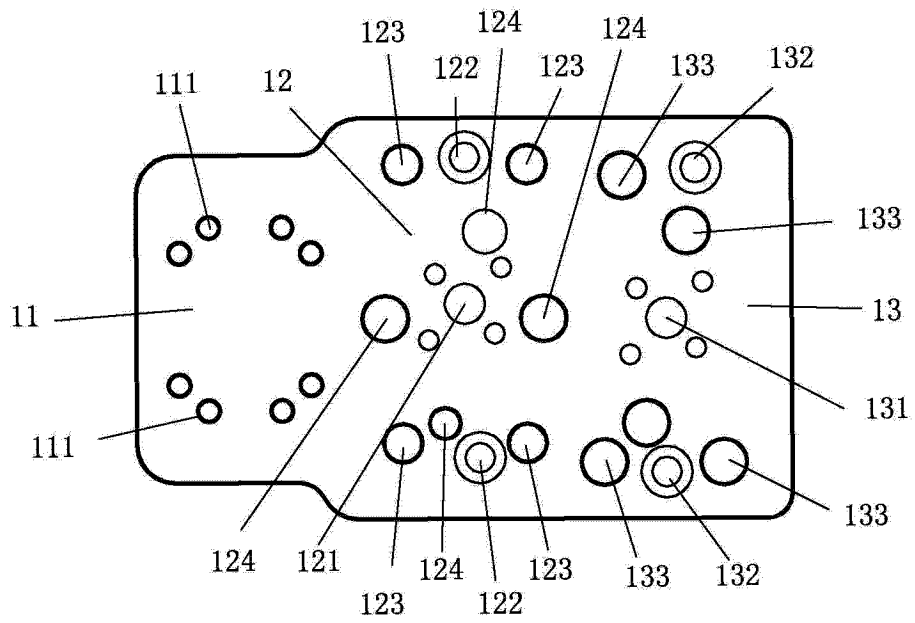


图 2



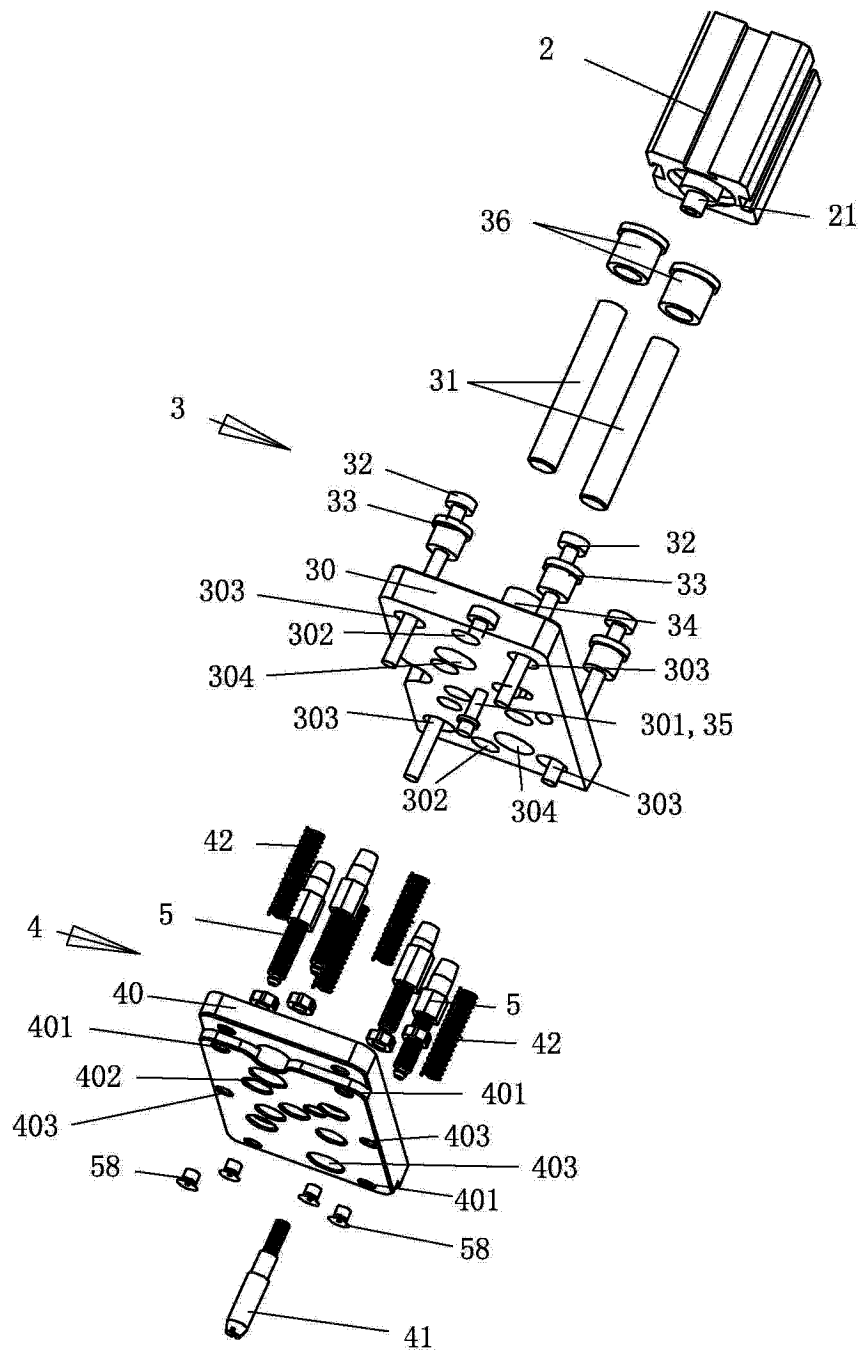


图 3

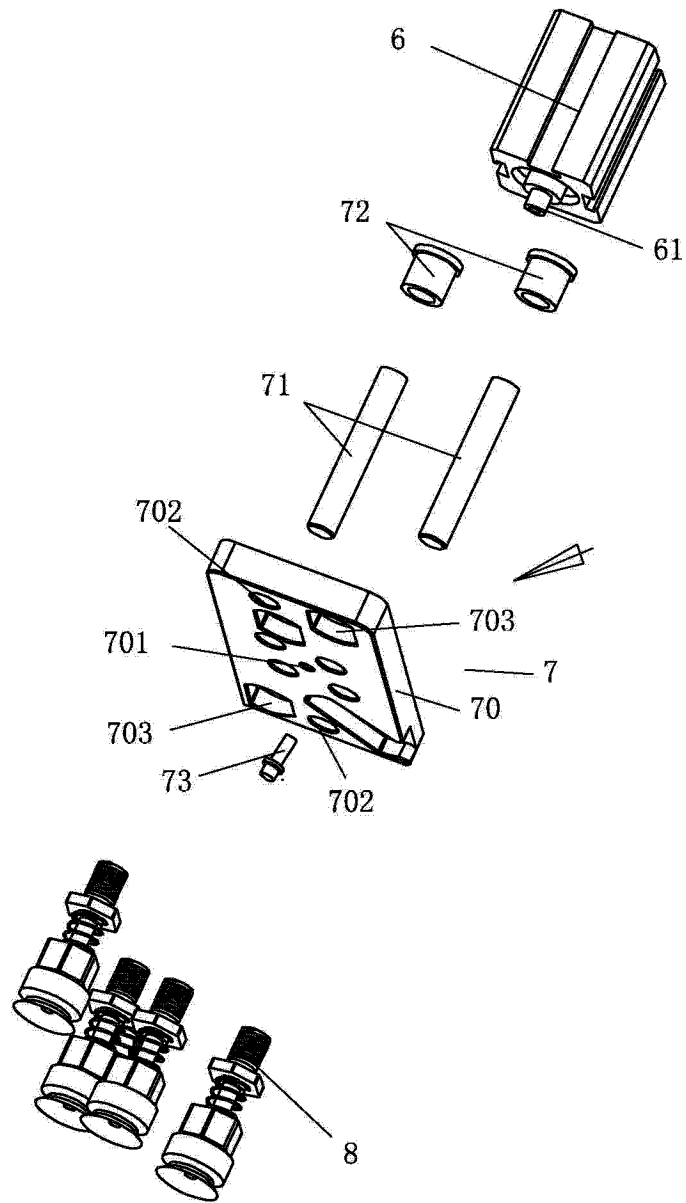


图 4

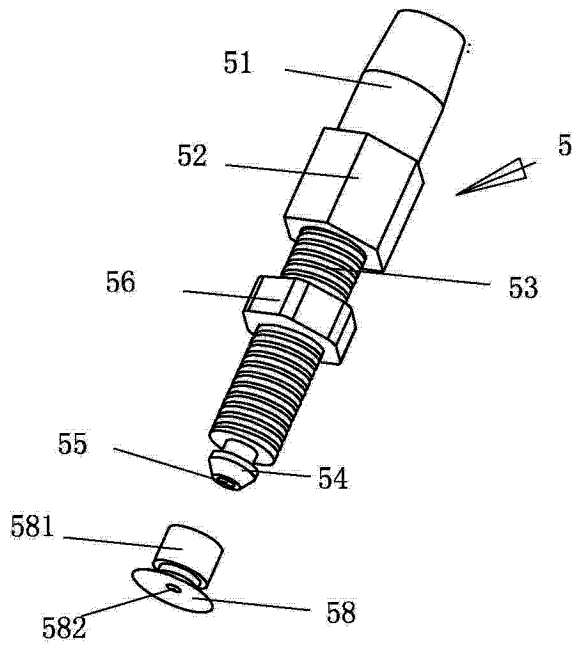


图 5

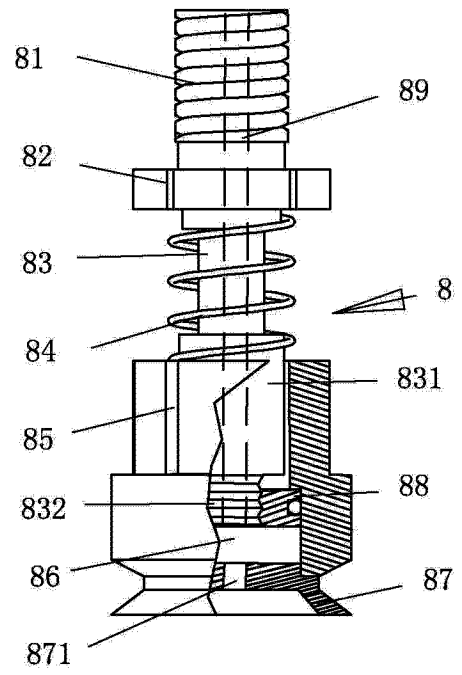


图 6

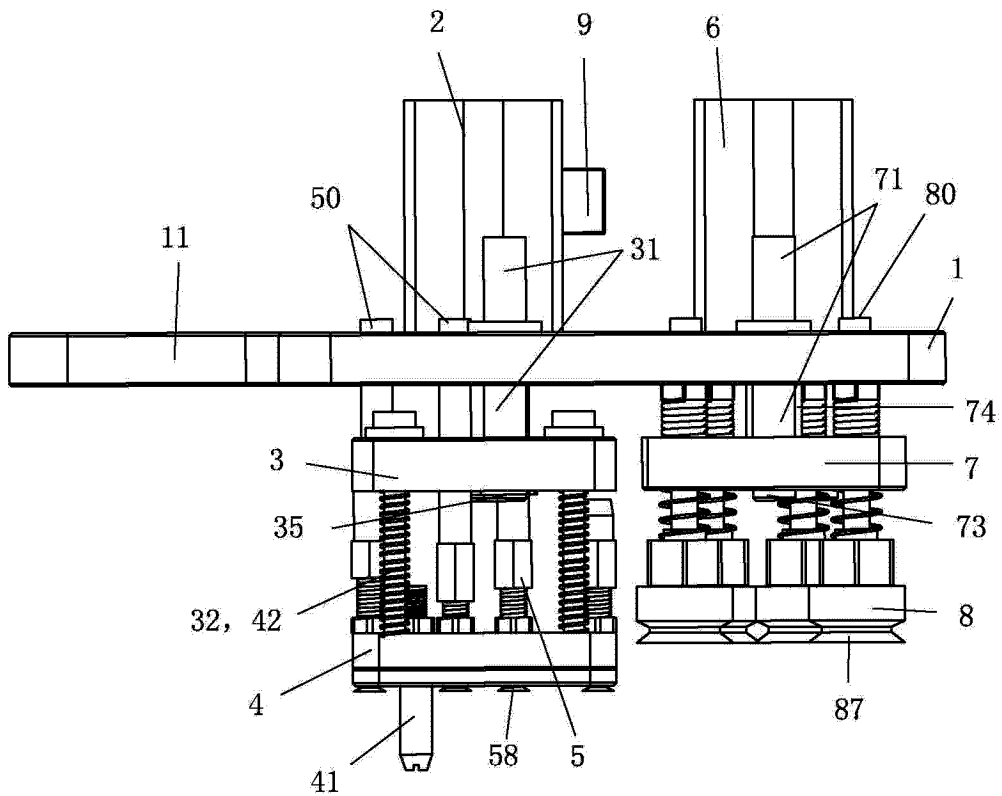


图 7