(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116394532 A
(43)申请公布日 2023.07.07

(21)申请号 202310683464.6

(22)申请日 2023.06.09

(71)申请人 佛山市顺德区凯硕精密模具自动化科技有限公司
地址 528300 广东省佛山市顺德区北滘镇黄龙村龙涌龙汇路1号之一(1-2楼)

(72)发明人 李周 谢传海 张东红 钟吉民 刘富明

(74)专利代理机构 佛山市名诚专利商标事务所(普通合伙) 44293
专利代理师 余旭辉

(51)Int.Cl.
*B29C 65/78*(2006.01)

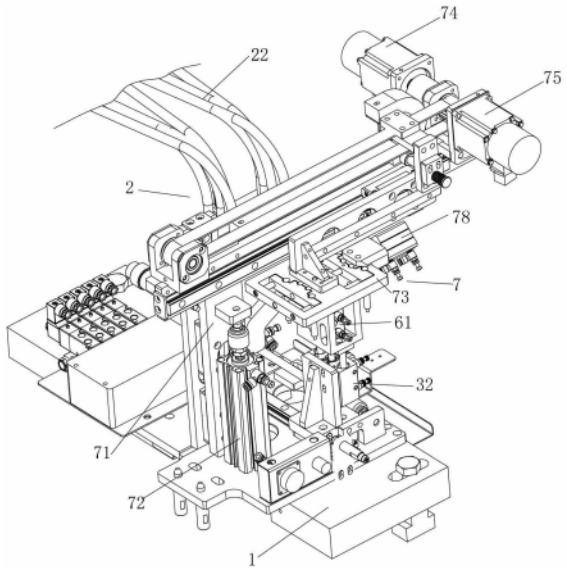
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

一种模内自动送螺母柱机

(57)摘要

本发明涉及自动送料机的技术领域，特别涉及一种模内自动送螺母柱机，它包括底座；螺母柱进料导引机构，用于引导螺母柱输送到托柱板上；螺母柱升降机构，用于驱动托柱板升降；托柱板，用于放置螺母柱；螺母柱平移机构，用于驱动螺母柱升降机构和托柱板平移；螺母柱检测机构，设于螺母柱升降机构上，用于检测托柱板上是否有螺母柱；螺母柱抓取机构，设于底座上，用于抓取托柱板上的螺母柱并输送。本发明通过底座、螺母柱进料导引机构、螺母柱检测机构、螺母柱升降机构、螺母柱平移机构以及螺母柱抓取机构，分别实现了螺母柱的进料、检测、升降、平移、抓取等工序，从而实现将螺母柱送入冲压模具内，因此，本发明的自动化程度高、生产效率高。




CN 116394532 A

1.一种模内自动送螺母柱机,其特征是,包括:

底座(1);

螺母柱进料导引机构(2),设于底座(1)上,用于引导螺母柱(9)输送到托柱板(4)上;

螺母柱升降机构(3),设于螺母柱平移机构(5)上,用于驱动托柱板(4)升降;

托柱板(4),设于螺母柱升降机构(3)上,用于放置螺母柱(9);

螺母柱平移机构(5),设于底座(1)上,用于驱动螺母柱升降机构(3)和托柱板(4)平移;

螺母柱检测机构(6),设于螺母柱升降机构(3)上,用于检测托柱板(4)上是否有螺母柱(9);

螺母柱抓取机构(7),设于底座(1)上,用于抓取托柱板(4)上的螺母柱(9)并输送。

2.根据权利要求1所述模内自动送螺母柱机,其特征是,所述螺母柱升降机构(3)包括送柱升降座(31)和送柱升降气缸(32),所述螺母柱平移机构(5)包括送柱平移座(51)和送柱平移气缸(52),所述送柱平移座(51)水平滑动设置在底座(1)上,所述送柱平移气缸(52)设置在底座(1)上,并驱动送柱平移座(51)水平滑动,所述送柱升降座(31)设置在送柱升降气缸(32)的气缸杆上,所述送柱升降气缸(32)设置在送柱平移座(51)上,并驱动送柱升降座(31)升降,所述送柱升降座(31)上设有托柱板(4),所述托柱板(4)上设有放柱孔(41)。

3.根据权利要求2所述模内自动送螺母柱机,其特征是,所述螺母柱抓取机构(7)包括抓柱升降座(71)、抓柱升降气缸(72)、抓柱平移座(73)、第一抓柱平移电机(74)、第二抓柱平移电机(75)、抓柱气缸(78)以及抓柱夹爪(76),所述抓柱升降座(71)上下滑动设置在底座(1)上,所述抓柱升降气缸(72)设于底座(1)上,并驱动抓柱升降座(71)上下滑动,所述抓柱平移座(73)水平滑动设置在抓柱升降座(71)上,所述第一抓柱平移电机(74)和第二抓柱平移电机(75)设于抓柱升降座(71)上,并驱动抓柱平移座(73)水平滑动,所述抓柱气缸(78)设于抓柱平移座(73)上,并驱动抓柱夹爪(76)合拢或张开,所述抓柱夹爪(76)上设有夹柱孔(77)。

4.根据权利要求3所述模内自动送螺母柱机,其特征是,所述螺母柱抓取机构(7)还包括皮带传动组件(8),所述皮带传动组件(8)包括前带轮(81)、后带轮(82)、皮带(83)以及夹紧滑块(84),所述前带轮(81)和后带轮(82)一前一后转动设置在抓柱升降座(71)上,所述皮带(83)传动连接前带轮(81)和后带轮(82),所述夹紧滑块(84)固定在皮带(83)上,所述夹紧滑块(84)与抓柱平移座(73)固定连接,所述第一抓柱平移电机(74)和第二抓柱平移电机(75)驱动前带轮(81)转动。

5.根据权利要求4所述模内自动送螺母柱机,其特征是,所述螺母柱检测机构(6)包括检测升降气缸(61)、传感器安装架(62)以及检测传感器(63),所述检测升降气缸(61)设于送柱升降座(31)上,并驱动传感器安装架(62)上下滑动,所述传感器安装架(62)上下滑动设置在送柱升降座(31)上,所述传感器安装架(62)位于托柱板(4)的下方,所述检测传感器(63)设于传感器安装架(62)上,所述检测传感器(63)的位置与放柱孔(41)的位置对应。

6.根据权利要求5所述模内自动送螺母柱机,其特征是,所述螺母柱进料导引机构(2)包括落料导向板(21)和多根进料管(22),所述落料导向板(21)设于底座(1)上,并位于托柱板(4)的上方,所述落料导向板(21)上设有落料导向孔(23),进料管(22)的一端与落料导向孔(23)的上端连通。

# 一种模内自动送螺母柱机

## 技术领域

[0001] 本发明涉及自动送料机的技术领域，特别涉及一种模内自动送螺母柱机。

## 背景技术

[0002] 目前现有塑料壳体上的螺母柱，需要通过冲压模具铆接在塑料壳体，但是目前的螺母柱都是通过人工放入冲压模具内的塑料壳体上的铆接孔上，因此，现有的塑料壳体的铆接效率低、生产存在风险。

## 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种生产效率高、生产安全的模内自动送螺母柱机。

[0004] 本发明的目的是这样实现的：

一种模内自动送螺母柱机，包括：

底座；

螺母柱进料导引机构，设于底座上，用于引导螺母柱输送到托柱板上；

螺母柱升降机构，设于螺母柱平移机构上，用于驱动托柱板升降；

托柱板，设于螺母柱升降机构上，用于放置螺母柱；

螺母柱平移机构，设于底座上，用于驱动螺母柱升降机构和托柱板平移；

螺母柱检测机构，设于螺母柱升降机构上，用于检测托柱板上是否有螺母柱；

螺母柱抓取机构，设于底座上，用于抓取托柱板上的螺母柱并输送。本发明通过底座、螺母柱进料导引机构、螺母柱检测机构、螺母柱升降机构、螺母柱平移机构以及螺母柱抓取机构，分别实现了螺母柱的进料、检测、升降、平移、抓取等工序，从而实现将螺母柱送入冲压模具内，因此，本发明的自动化程度高、生产效率高。

[0005] 本发明还可以作以下进一步改进。

[0006] 所述螺母柱升降机构包括送柱升降座和送柱升降气缸，所述螺母柱平移机构包括送柱平移座和送柱平移气缸，所述送柱平移座水平滑动设置在底座上，所述送柱平移气缸设置在底座上，并驱动送柱平移座水平滑动，所述送柱升降座设置在送柱升降气缸的气缸杆上，所述送柱升降气缸设置在送柱平移座上，并驱动送柱升降座升降，所述送柱升降座上设有托柱板，所述托柱板上设有放柱孔。

[0007] 所述螺母柱抓取机构包括抓柱升降座、抓柱升降气缸、抓柱平移座、第一抓柱平移电机、第二抓柱平移电机、抓柱气缸以及抓柱夹爪，所述抓柱升降座上下滑动设置在底座上，所述抓柱升降气缸设于底座上，并驱动抓柱升降座上下滑动，所述抓柱平移座水平滑动设置在抓柱升降座上，所述第一抓柱平移电机和第二抓柱平移电机设于抓柱升降座上，并驱动抓柱平移座水平滑动，所述抓柱气缸设于抓柱平移座上，并驱动抓柱夹爪合拢或张开，所述抓柱夹爪上设有夹柱孔。

[0008] 所述螺母柱抓取机构还包括皮带传动组件，所述皮带传动组件包括前带轮、后带轮、皮带以及夹紧滑块，所述前带轮和后带轮一前一后转动设置在抓柱升降座上，所述皮带

传动连接前带轮和后带轮，所述夹紧滑块固定在皮带上，所述夹紧滑块与抓柱平移座固定连接，所述第一抓柱平移电机和第二抓柱平移电机驱动前带轮转动。

[0009] 所述螺母柱检测机构包括检测升降气缸、传感器安装架以及检测传感器，所述检测升降气缸设于送柱升降座上，并驱动传感器安装架上下滑动，所述传感器安装架上下滑动设置在送柱升降座上，所述传感器安装架位于托柱板的下方，所述检测传感器设于传感器安装架上，所述检测传感器的位置与放柱孔的位置对应。

[0010] 所述螺母柱进料导引机构包括落料导向板和多根进料管，所述落料导向板设于底座上，并位于托柱板的上方，所述落料导向板上设有落料导向孔，进料管的一端与落料导向孔的上端连通。

[0011] 本发明的有益效果如下：

本发明通过底座、螺母柱进料导引机构、螺母柱检测机构、螺母柱升降机构、螺母柱平移机构以及螺母柱抓取机构，分别实现了螺母柱的进料、检测、升降、平移、抓取等工序，从而实现将螺母柱送入冲压模具内，因此，本发明的自动化程度高、生产效率高。

## 附图说明

[0012] 图1是本发明模内自动送螺母柱机的结构示意图。

[0013] 图2是本发明模内自动送螺母柱机的另一角度的结构示意图。

[0014] 图3是本发明模内自动送螺母柱机的分解图。

[0015] 图4是本发明的螺母柱升降机构的结构示意图。

[0016] 图5是本发明的螺母柱升降机构的另一角度的结构示意图。

[0017] 图6是本发明的螺母柱升降机构的分解图。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述。

[0019] 实施例一，如图1至图6所示，一种模内自动送螺母柱机，包括控制器、底座1、螺母柱进料导引机构2、螺母柱升降机构3、托柱板4、螺母柱平移机构5、螺母柱检测机构6以及螺母柱抓取机构7。

[0020] 所述螺母柱进料导引机构2，设于底座1上，用于引导螺母柱9输送到托柱板4上。

[0021] 所述螺母柱升降机构3，设于螺母柱平移机构5上，用于驱动托柱板4升降。

[0022] 所述托柱板4，设于螺母柱升降机构3上，用于放置螺母柱9。

[0023] 所述螺母柱平移机构5，设于底座1上，用于驱动螺母柱升降机构3和托柱板4平移。

[0024] 所述螺母柱检测机构6，设于螺母柱升降机构3上，用于检测托柱板4上是否有螺母柱9。

[0025] 所述螺母柱抓取机构7，设于底座1上，用于抓取托柱板4上的螺母柱9并输送。

[0026] 作为本发明更具体的技术方案。

[0027] 所述螺母柱升降机构3包括送柱升降座31和送柱升降气缸32，所述螺母柱平移机构5包括送柱平移座51和送柱平移气缸52，所述送柱平移座51水平滑动设置在底座1上，所述送柱平移气缸52设置在底座1上，并驱动送柱平移座51水平滑动，所述送柱升降座31设置在送柱升降气缸32的气缸杆上，所述送柱升降气缸32设置在送柱平移座51上，并驱动送柱

升降座31升降，所述送柱升降座31上设有托柱板4，所述托柱板4上设有放柱孔41。

[0028] 所述螺母柱抓取机构7包括抓柱升降座71、抓柱升降气缸72、抓柱平移座73、第一抓柱平移电机74、第二抓柱平移电机75、抓柱气缸78以及抓柱夹爪76，所述抓柱升降座71上下滑动设置在底座1上，所述抓柱升降气缸72设于底座1上，并驱动抓柱升降座71上下滑动，所述抓柱平移座73水平滑动设置在抓柱升降座71上，所述第一抓柱平移电机74和第二抓柱平移电机75设于抓柱升降座71上，并驱动抓柱平移座73水平滑动，所述抓柱气缸78设于抓柱平移座73上，并驱动抓柱夹爪76合拢或张开，所述抓柱夹爪76上设有夹柱孔77。

[0029] 所述皮带传动组件8包括前带轮81、后带轮82、皮带83以及夹紧滑块84，所述前带轮81和后带轮82一前一后转动设置在抓柱升降座71上，所述皮带83传动连接前带轮81和后带轮82，所述夹紧滑块84固定在皮带83上，所述夹紧滑块84与抓柱平移座73固定连接，所述第一抓柱平移电机74和第二抓柱平移电机75驱动前带轮81转动。

[0030] 所述螺母柱检测机构6包括检测升降气缸61、传感器安装架62以及检测传感器63，所述检测升降气缸61设于送柱升降座31上，并驱动传感器安装架62上下滑动，所述传感器安装架62上下滑动设置在送柱升降座31上，所述传感器安装架62位于托柱板4的下方，所述检测传感器63设于传感器安装架62上，所述检测传感器63的位置与放柱孔41的位置对应。

[0031] 所述螺母柱进料导引机构2包括落料导向板21和多根进料管22，所述落料导向板21设于底座1上，并位于托柱板4的上方，所述落料导向板21上设有落料导向孔23，进料管22的一端与落料导向孔23的上端连通。

[0032] 本发明的工作原理是：

本发明工作时，控制器控制螺母柱平移机构5启动，送柱平移气缸52驱动送柱平移座51水平滑动，以使螺母柱升降机构3和托柱板4水平滑动到落料导向板21的下方，落料导向孔23与放柱孔41对齐，之后多个螺母柱吹料机通过多根气管将螺母柱吹送到托柱板4的放柱孔41上，螺母柱落至放柱孔41上，然后检测升降气缸61驱动传感器安装架62向上滑动，多个检测传感器63开始检测对应的放柱孔41上有无螺母柱，若全部放柱孔41上均有螺母柱，然后送柱平移气缸52驱动送柱平移座51和托柱板4水平滑动至抓柱夹爪76的正下方，跟着控制器控制螺母柱升降机构3启动，送柱升降气缸32驱动送柱升降座31上升，升降座带动托柱板4上升至设定高度，螺母柱往上升至夹柱孔77内，接着抓柱气缸78驱动抓柱夹爪76合拢，抓柱夹爪76夹住螺母柱，接着抓柱升降气缸72驱动抓柱升降座71上升，送柱升降气缸32驱动送柱升降座31下降后平移至落料导向板21的下方，之后第一抓柱平移电机74驱动前带轮81正向转动，前带轮81和后带轮82带动皮带83正向转动，皮带83带动夹紧滑块84和抓柱平移座73以及抓柱夹爪76往前滑动，抓柱夹爪76将螺母柱输送至冲压模具内，抓柱夹爪76配合抓柱升降座71升降，放好螺母柱之后，第二抓柱平移电机75驱动前带轮81反向转动，皮带83带动夹紧滑块84和抓柱平移座73以及抓柱夹爪76往后滑动，抓柱夹爪76退出冲压模具内。

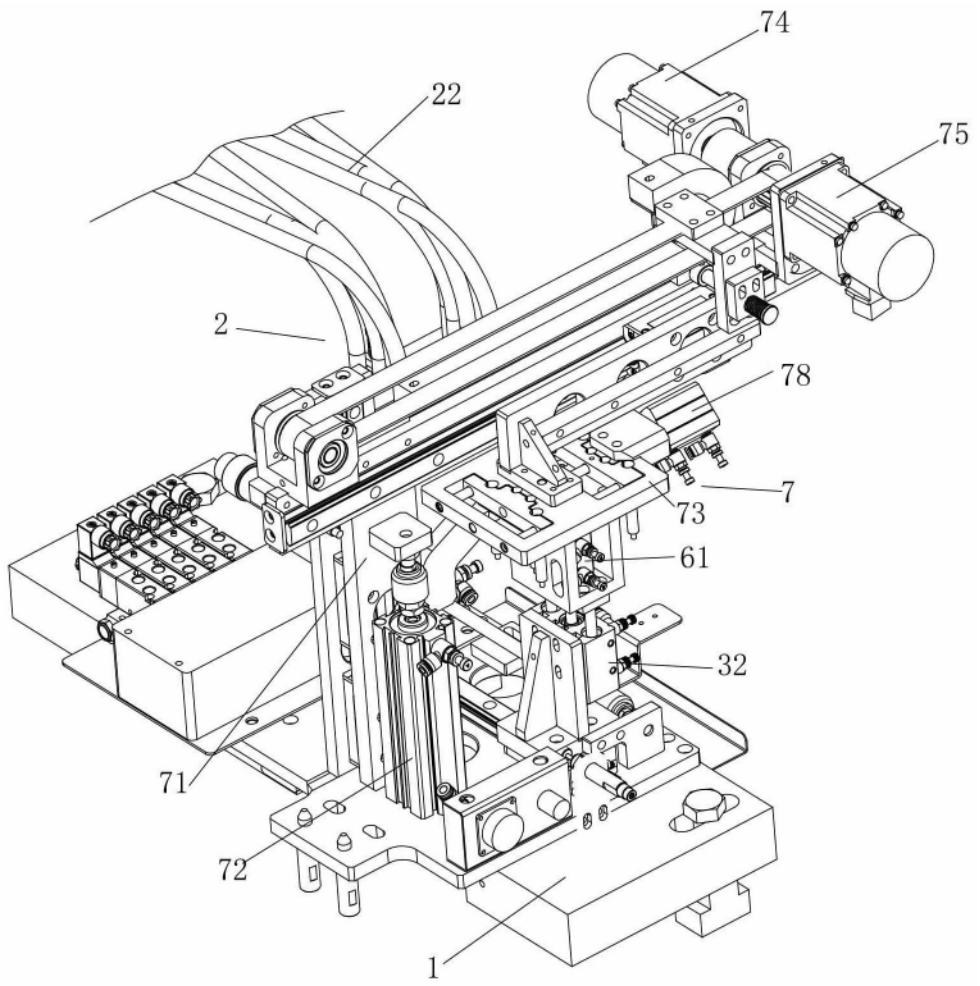



图 1

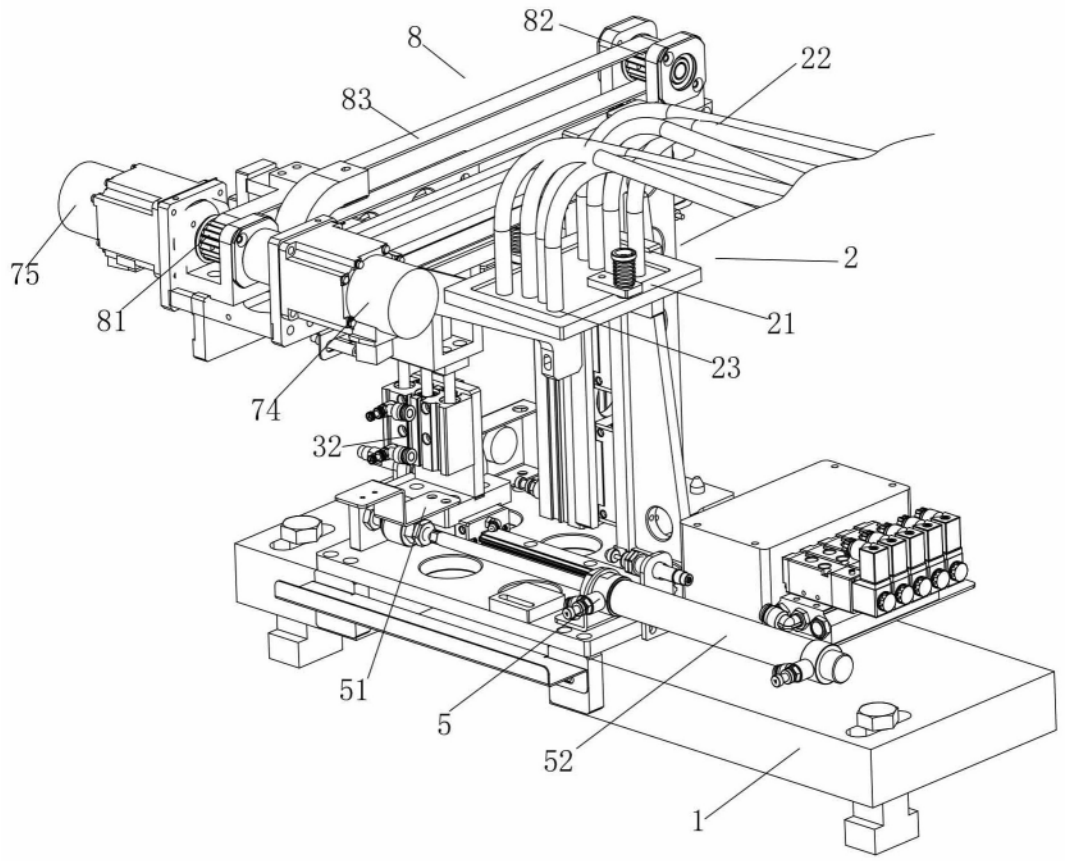



图 2

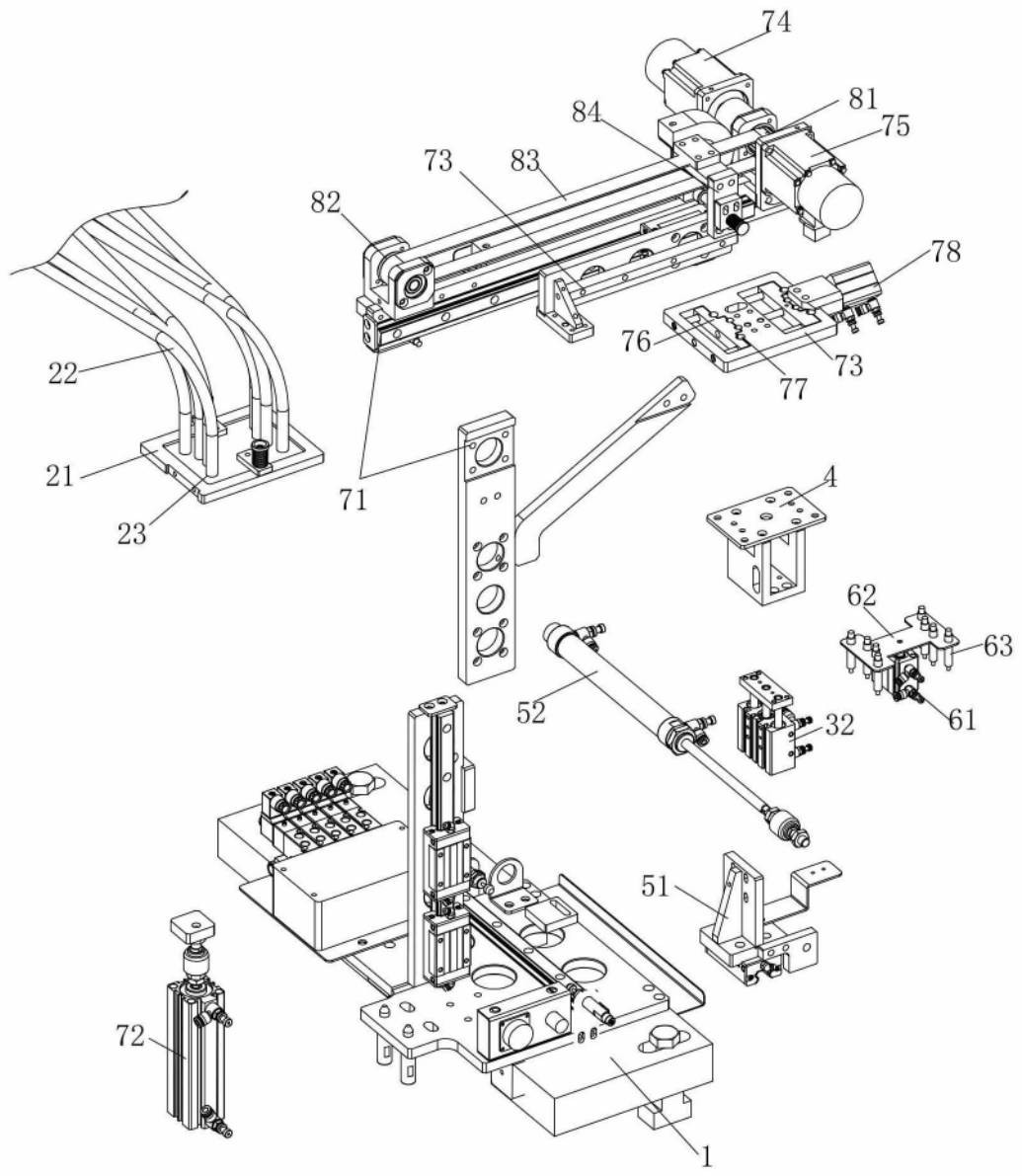



图 3

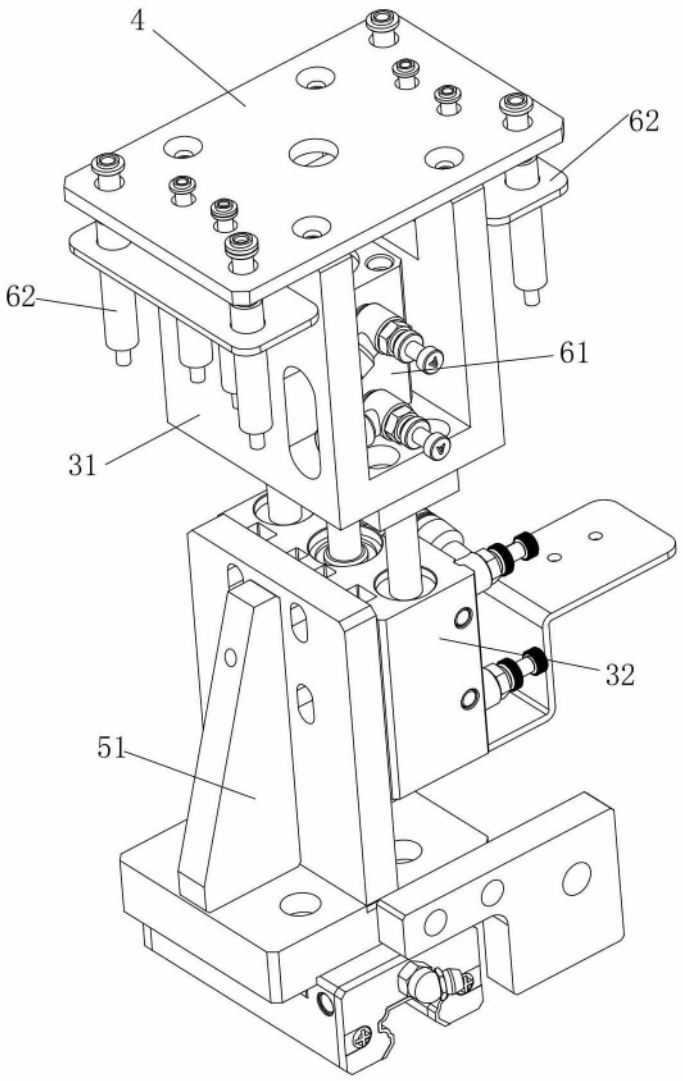



图 4

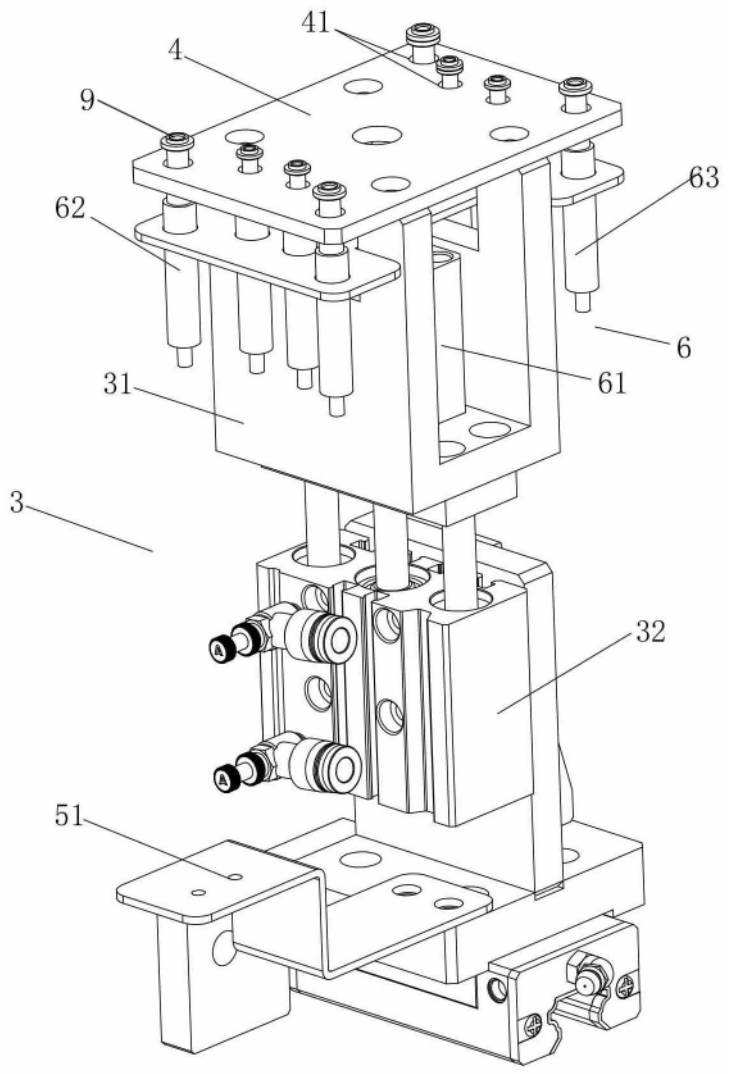



图 5

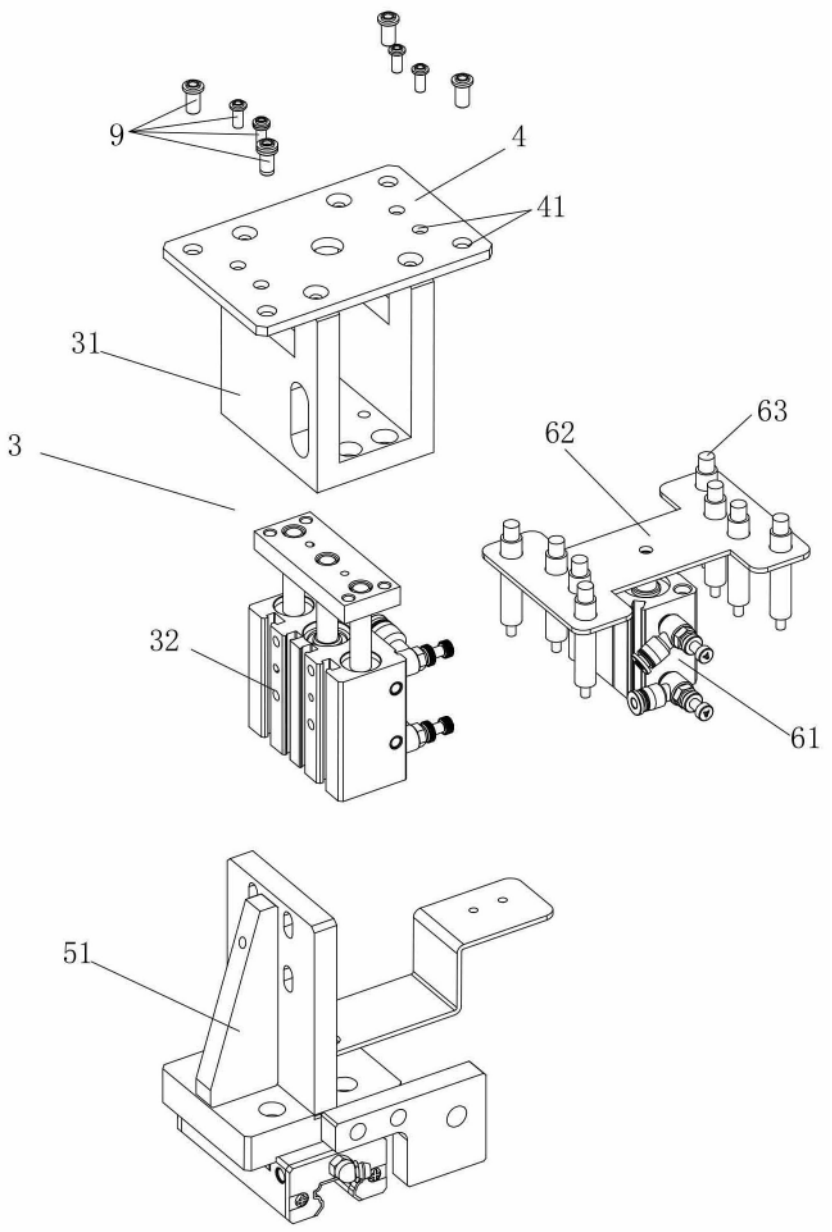



图 6