



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222495245 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 18

(21) 申请号 202420271420.2

(22) 申请日 2024.02.04

(73) 专利权人 上海征旭医疗器械有限公司

地址 201414 上海市奉贤区南奉公路3988  
号6幢

(72) 发明人 蒋应德 周硕

(74) 专利代理机构 上海华工专利事务所(普通  
合伙) 31104

专利代理师 缪利明

(51) Int. Cl.

B29C 45/40 (2006.01)

B29C 45/27 (2006.01)

B29C 45/26 (2006.01)

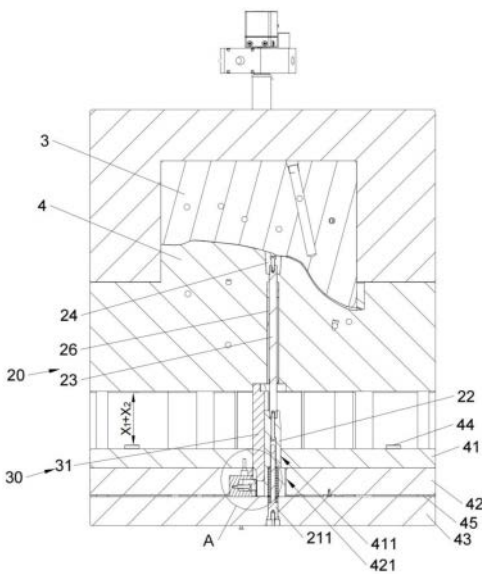
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

### (54) 实用新型名称

热流道模具脱模用复合顶出机构

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种热流道模具脱模用复合顶出机构,包括顶针、直顶组件、扣机组件、上层板、下层板、底板以及若干驱动件。顶针下端固定在上层板或下层板上,顶针上端连接在流道的底部;直顶组件包括导向杆、直顶安装块、直顶杆以及直顶块,直顶安装块与底板之间设有第一弹簧;扣机组件包括撞针、滑块座以及滑块,滑块与滑块座之间设有若干第二弹簧;撞针和直顶安装块共同穿设在上层板的第一安装口和下层板的第二安装口上,撞针上端与B板固定连接,撞针下端位于滑块与直顶安装块之间且具有与滑块侧面相适配的凹口,可使顶针与直顶达到不同的高度,使流道浇口与产品分离,避免黏连,有效提升产品品质,降低废品率,提高生产安全性。



1. 一种热流道模具脱模用复合顶出机构,设置在热流道模具装置中,该热流道模具装置还包括可叠合的A板和B板,其特征在于,包括顶针、直顶组件、扣机组件、从上至下依次布置在B板下方的上层板、下层板、底板,以及用于驱动上层板和下层板同步升降的若干驱动件,其中:

所述顶针竖向设置,所述顶针下端固定在所述上层板或所述下层板上,所述顶针上端连接在所述流道的底部;

所述直顶组件包括下端固定在所述底板上的导向杆、活动连接在所述导向杆上端的直顶安装块、下端固定在所述直顶安装块顶部的直顶杆以及安装在所述直顶杆上端的直顶块,所述直顶安装块与所述底板之间设有第一弹簧;

所述上层板和所述下层板上分别开设有第一安装口和第二安装口,且所述第一安装口与所述第二安装口上下连通;

所述扣机组件包括竖向设置的撞针、位于所述第二安装口一侧的滑块座以及可水平移动地连接在所述滑块座上的滑块,该滑块与所述滑块座之间设有若干第二弹簧;

所述撞针和所述直顶安装块共同穿设在所述第一安装口和所述第二安装口上,所述撞针的上端与所述B板固定连接,所述撞针的下端位于所述滑块与所述直顶安装块之间且具有与所述滑块侧面相适配的凹口。

2. 根据权利要求1所述的热流道模具脱模用复合顶出机构,其特征在于:

所述驱动件为油缸,数量为两个,两个油缸分别安装在所述B板的两侧,两个油缸的输出端向下与所述上层板、所述下层板的两侧分别对应连接。

3. 根据权利要求1所述的热流道模具脱模用复合顶出机构,其特征在于:

所述导向杆下端具有加粗底座,该加粗底座通过螺栓紧固连接在所述底板上;

所述直顶安装块中间开设有内腔,该内腔的上部腔道与所述导向杆上端相适配,所述第一弹簧套设在所述导向杆上,所述内腔的下部腔道与所述第一弹簧相适配,所述上部腔道与所述下部腔道之间形成第一台阶;

所述第一弹簧的下端与所述加粗底座相抵,所述第一弹簧的上端与所述第一台阶相抵。

4. 根据权利要求1所述的热流道模具脱模用复合顶出机构,其特征在于:

所述直顶安装块外部具有第二台阶,该第二台阶位于所述上层板下方,用于与上层板底部相抵从而对直顶安装块进行竖向限位。

5. 根据权利要求1所述的热流道模具脱模用复合顶出机构,其特征在于:

所述直顶杆的上、下两端分别通过螺栓与所述直顶块、所述直顶安装块紧固连接,所述直顶杆外部套设有套筒,该套筒固定设置在B板中,用于对所述直顶杆进行导向。

6. 根据权利要求1所述的热流道模具脱模用复合顶出机构,其特征在于:

所述滑块座嵌设在所述下层板下部并通过螺栓与所述下层板紧固连接;

所述滑块座侧面具有朝向所述第二安装口的滑块安装槽,所述滑块设置在所述滑块安装槽内。

7. 根据权利要求6所述的热流道模具脱模用复合顶出机构,其特征在于:

所述滑块上横向开设有一沉孔;

所述扣机组件还包括限位螺栓,该限位螺栓的尾端与所述滑块安装槽的槽底部紧固连

接,头端通过所述沉孔横向穿设在所述滑块上。

8.根据权利要求1所述的热流道模具脱模用复合顶出机构,其特征在于:  
所述滑块朝向所述第二安装口的一侧顶部设有倒角。

9.根据权利要求1所述的热流道模具脱模用复合顶出机构,其特征在于:  
所述上层板的顶部还设有若干限位垫块。

10.根据权利要求1所述的热流道模具脱模用复合顶出机构,其特征在于:  
所述底板上表面还设有若干支撑垫块。

## 热流道模具脱模用复合顶出机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于模具技术领域,具体地说,是关于一种热流道模具脱模用复合顶出机构。

### 背景技术

[0002] 热流道模具是指利用加热装置使流道内熔体保持不凝固的模具。相较于传统模具,热流道模具制件成型周期缩短,因没有浇道系统冷却时间的限制,制件成型固化后便可及时将产品顶出。在纯热流道模具中因没有冷浇道,所以无生产废料,能够降低材料费。制件经热流道模具成型后即为成品,无需修剪浇口及回收加工冷浇道等工序,有利于生产自动化。热流道模具凭借这些优势在当今世界各工业发达国家和地区均得到极为广泛的应用。

[0003] 但在实际使用热流道模具进行生产加工时,也存在一些问题:由于热嘴的注射压力非常大,会对附近的顶出机构产生不利影响,其填充压力使直顶、顶针、斜顶等传统顶出机构在顶出的时候发生卡滞,造成产品顶出困难,导致产品和流道及浇口与顶出机构粘连,不仅影响产品品质,降低了成品率,还会对生产安全带来隐患。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型是为了解决上述问题而进行的,目的在于提供一种能够提高生产效率的热流道模具脱模用复合顶出机构。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了以下技术方案:

[0006] 一种热流道模具脱模用复合顶出机构,设置在热流道模具装置中,该热流道模具装置还包括可叠合的A板和B板,热流道模具脱模用复合顶出机构包括顶针、直顶组件、扣机组件、从上至下依次布置在B板下方的上层板、下层板、底板,以及用于驱动上层板和下层板同步升降的若干驱动件,其中:

[0007] 顶针竖向设置,顶针下端固定在上层板或下层板上,顶针上端连接在流道的底部;

[0008] 直顶组件包括下端固定在底板上的导向杆、活动连接在导向杆上端的直顶安装块、下端固定在直顶安装块顶部的直顶杆以及安装在直顶杆上端的直顶块,直顶安装块与底板之间设有第一弹簧;

[0009] 上层板和下层板上分别开设有第一安装口和第二安装口,且第一安装口与第二安装口上下连通;

[0010] 扣机组件包括竖向设置的撞针、位于第二安装口一侧的滑块座以及可水平移动地连接在滑块座上的滑块,该滑块与滑块座之间设有若干第二弹簧;

[0011] 撞针和直顶安装块共同穿设在第一安装口和第二安装口上,撞针的上端与B板固定连接,撞针的下端位于滑块与直顶安装块之间且具有与滑块侧面相适配的凹口。

[0012] 进一步的,驱动件为油缸,数量为两个,两个油缸分别安装在B板的两侧,两个油缸的输出端向下与上层板、下层板的两侧分别对应连接。

[0013] 进一步的,导向杆下端具有加粗底座,该加粗底座通过螺栓紧固连接在底板上;直顶安装块中间开设有内腔,该内腔的上部腔道与导向杆上端相适配,第一弹簧套设在导向杆上,内腔的下部腔道与第一弹簧相适配,上部腔道与下部腔道之间形成第一台阶;第一弹簧的下端与加粗底座相抵,第一弹簧的上端与第一台阶相抵。

[0014] 进一步的,直顶安装块外部具有第二台阶,该第二台阶位于上层板下方,用于与上层板底部相抵从而对直顶安装块进行竖向限位。

[0015] 进一步的,直顶杆的上、下两端分别通过螺栓与直顶块、直顶安装块紧固连接,直顶杆外部套设有套筒,该套筒固定设置在B板中,用于对直顶杆进行导向。

[0016] 进一步的,滑块座嵌设在下层板下部并通过螺栓与下层板紧固连接;滑块座侧面具有朝向第二安装口的滑块安装槽,滑块设置在滑块安装槽内。

[0017] 进一步的,述滑块上横向开设有一沉孔;扣机组件还包括限位螺栓,该限位螺栓的尾端与滑块安装槽的槽底部紧固连接,头端通过沉孔横向穿设在滑块上。

[0018] 进一步的,滑块朝向第二安装口的一侧顶部设有倒角。

[0019] 进一步的,上层板的顶部还设有若干限位垫块。

[0020] 进一步的,上层板的顶部还设有若干限位垫块。

[0021] 相较于现有技术,本实用新型具有以下有益效果:

[0022] 1、本实用新型的热流道模具脱模用复合顶出机构将顶针与直顶结合,能够分别顶升流道和产品,通过撞针与滑块的配合,可使得顶针与直顶达到不同的顶升高度,从而使流道浇口与产品分离,避免黏连,能够有效提升产品品质,降低废品率,同时提高生产过程中的安全性。

[0023] 2、本实用新型的热流道模具脱模用复合顶出机构通过撞针与滑块的配合以及弹簧力的作用,可实现自动复位,整体结构简单,动作流畅不易卡滞,稳定性强、可靠度高,具有较高的推广应用价值。

## 附图说明

[0024] 图1是热流道模具装置的整体结构示意图;

[0025] 图2是热流道模具装置的内部部分结构示意图;

[0026] 图3是热流道模具脱模用复合顶出机构处于初始位置时热流道模具装置的剖视图;

[0027] 图4是图3中圆圈A内结构的放大图;

[0028] 图5是扣机组件的横向剖视图(撞针未示出);

[0029] 图6是热流道模具脱模用复合顶出机构处于初始位置时产品、流道以及直顶块的示意图;

[0030] 图7是热流道模具脱模用复合顶出机构将产品顶出第一段距离时的剖视图;

[0031] 图8是热流道模具脱模用复合顶出机构将产品顶出第二段距离时的剖视图;

[0032] 图9是图8中圆圈B内结构的放大图。

[0033] 附图标号:

[0034] 1-A板,2-B板,3-前模仁,4-后模仁,5-热嘴,6-流道,7-浇口,8-产品;10-顶针;20-直顶组件,21-导向杆,211-加粗底座,22-直顶安装块,221-内腔,222-第一台阶,223-第二

台阶,23-直顶杆,24-直顶块,25-第一弹簧,26-套筒;30-扣机组件,31-撞针,311-凹口,32-滑块座,321-滑块安装槽,33-滑块,331-沉孔,332-倒角,34-第二弹簧,35-限位螺栓;41-上层板,411-第一安装口,42-下层板,421-第二安装口,43-底板,44-限位垫块,45-支撑垫块;50-驱动件。

### 具体实施方式

[0035] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,以下实施例结合附图对本实用新型热流道模具脱模用复合顶出机构作具体阐述。

[0036] 如图1~3所示,本实施例的热流道模具脱模用复合顶出机构设置的热流道模具装置中,热流道模具装置还包括可叠合的A板1和B板2,A板1上设有前模仁3,B板2上设有后模仁4,二者叠合后形成模腔,注射熔体的热嘴5设置在A板1上,从热嘴5流出的熔体通过流道6流入模腔,形成产品8的形状,流道6出口(浇口7)位于模腔下方。流道6材料与产品8材料一致,通常为塑胶成型材料。

[0037] 热流道模具脱模用复合顶出机构包括顶针10、直顶组件20、扣机组件30、从上至下依次布置在B板2下方的上层板41、下层板42、底板43,以及用于驱动上层板41和下层板42同步升降的若干驱动件50,其中:

[0038] 顶针10竖向设置,顶针10下端固定在上层板41或下层板42上,顶针10上端连接在流道6底部;

[0039] 直顶组件20包括下端固定在底板43上的导向杆21、活动连接在导向杆21上端的直顶安装块22、下端固定在直顶安装块22顶部的直顶杆23以及安装在直顶杆23上端的直顶块24,直顶安装块22与底板43之间设有第一弹簧25;

[0040] 上层板41和下层板42上分别开设有第一安装口411和第二安装口421,且第一安装口411与第二安装口421上下连通;

[0041] 如图4、5所示,扣机组件30包括竖向设置的撞针31、位于第二安装口421一侧的滑块座32以及可水平移动地连接在滑块座32上的滑块33,滑块33与滑块座32之间设有若干第二弹簧34;

[0042] 撞针31和直顶安装块22共同穿设在第一安装口411和第二安装口421上,撞针31的上端与B板2固定连接,撞针31的下端位于滑块33与直顶安装块22之间且具有与滑块33侧面相适配的凹口311。

[0043] 具体的,驱动件50为油缸,如图1、2所示,本实施例中驱动件50数量为两个,两个油缸分别安装在B板2的两侧,两个油缸的输出端向下与上层板41、下层板42的两侧分别对应连接,从而驱动上层板41和下层板42同步升降。本实施例中,上层板41与下层板42之间通过若干螺栓紧固连接。

[0044] 进一步的,如图3、9所示,导向杆21下端具有加粗底座211,通过螺栓紧固连接在底板43上;直顶安装块22中间开设有内腔221,内腔221的上部腔道与导向杆21上端相适配,第一弹簧25套设在导向杆21上,内腔221的下部腔道与第一弹簧25相适配,直顶安装块内腔221的上部腔道与下部腔道之间形成第一台阶222;第一弹簧25的下端与加粗底座211相抵,第一弹簧25的上端与第一台阶222相抵,从而对直顶安装块22施加向上的弹力。

[0045] 进一步的,直顶安装块22外部具有第二台阶223,第二台阶223位于上层板41下方,

能够与上层板41底部相抵从而对直顶安装块22进行竖向限位。

[0046] 进一步的,直顶杆23的上、下两端分别通过螺栓与直顶块24、直顶安装块22紧固连接,直顶杆23外部套设有套筒26,套筒26固定设置在B板2中,能够对直顶杆23进行导向。本实施例中,直顶块24采用S136材料,并进行热处理,硬度(HRC)为48~52。

[0047] 进一步的,如图3~5所示,滑块座32嵌设在下层板42下部并通过螺栓与下层板42紧固连接;滑块座32侧面具有朝向第二安装口421的滑块安装槽321,滑块33设置在滑块安装槽321内,能够在外力作用下沿滑块安装槽321的深度方向横向移动;第二弹簧34两端分别与滑块33、滑块座32相抵,能够对滑块33施加远离滑块座32方向的弹簧力,使得下层板42上升后滑块33能够从侧面压紧撞针31。

[0048] 进一步的,滑块33上横向开设有一沉孔331,扣机组件30还包括限位螺栓35,该限位螺栓35的尾端与滑块安装槽321的槽底部紧固连接,头端通过沉孔331横向穿设在滑块33上,限位螺栓35的头端能够与沉孔331内的台阶相抵,从而对滑块33进行横向限位,使得滑块33移动到极限位置时,滑块33侧面与直顶安装块22侧面之间的距离与顶针10底部尺寸相适配,进而使撞针31下端能够顺利插入滑块33和直顶安装块22之间的间隙。

[0049] 进一步的,滑块33朝向第二安装口421的一侧顶部设有倒角332,使滑块33沿顶针10侧面的相对移动更加顺畅,避免出现卡顿。

[0050] 进一步的,上层板41的顶部还设有若干限位垫块44,能够与B板2底部相抵从而对上层板41、下层板42的上升高度进行限位,进而限制顶针10的顶升高度。

[0051] 本实施例中,底板43上表面还设有若干支撑垫块45,在上下层板42未抬升时与下层板42的下表面相抵,为下层板42提供部分支撑力。

[0052] 顶出过程主要分为两个阶段:

[0053] 如图3~6所示,复合顶出机构处于初始位置时,上层板41和下层板42紧靠在底板43上方,滑块33在第二弹簧34作用下与限位螺栓35的头端相抵,撞针31下端与滑块33未接触,直顶安装块22底部紧靠在底板43上方,直顶组件20位于模腔下方,直顶块24与模腔内已成型产品8的底部边缘相抵,流道6的出口端位于直顶块24的下方。

[0054] 如图7所示,第一阶段,复合顶出机构开始动作,上层板41和下层板42在驱动件50作用下上升第一段距离(即图3、4中的 $X_1$ )。此过程中,直顶安装块22在第一弹簧25的作用下随上下层板42同步抬升,第二台阶223仍与上层板41底部相抵,直顶安装块22同时带动直顶杆23和直顶块24上升,直顶块24将产品8顶出模腔;顶针10随着上层板41、下层板42同步上升,使流道6随着产品8一起抬升;上、下层板42上升过程中,撞针31的下端逐渐插入滑块33与直顶安装块22之间的间隙,上升第一段距离( $X_1$ )后,滑块33侧面与撞针31底部的凹口311贴合。

[0055] 如图8、9所示,第二阶段,上层板41和下层板42在驱动件50作用下继续上升第二段距离(即图3、7中的 $X_2$ ),上层板41紧靠在B板2的下方。此过程中,滑块33移出凹口311,滑块33在撞针31推动下向滑块安装槽321内缩进,相对的,滑块33在第二弹簧34的弹簧力作用下从侧面压紧撞针31,增大撞针31与直顶安装块22之间的摩擦力,进而使撞针31压住直顶安装块22,直顶安装块22停止在移动第一段距离( $X_1$ )后的高度而不随上、下层板42继续抬升,直顶杆23、直顶块24同样停留在第一阶段结束时的位置,第二台阶223与上层板41底部分离;顶针10随着上层板41和下层板42上升第二段距离( $X_2$ ),带动流道6上升,期间,由于流道

6出口原先位于直顶块24下方,被直顶块24阻挡,顶针10带动流道6上升使得流道6出口与产品8分离,流道6变形,流道6出口从直顶块24下方脱出后上升到直顶块24上方,同时流道6与产品8底部相抵将产品8继续顶出第二段距离( $X_2$ )。

[0056] 上述实施方式为本实用新型的优选案例,并不用来限制本实用新型的保护范围。

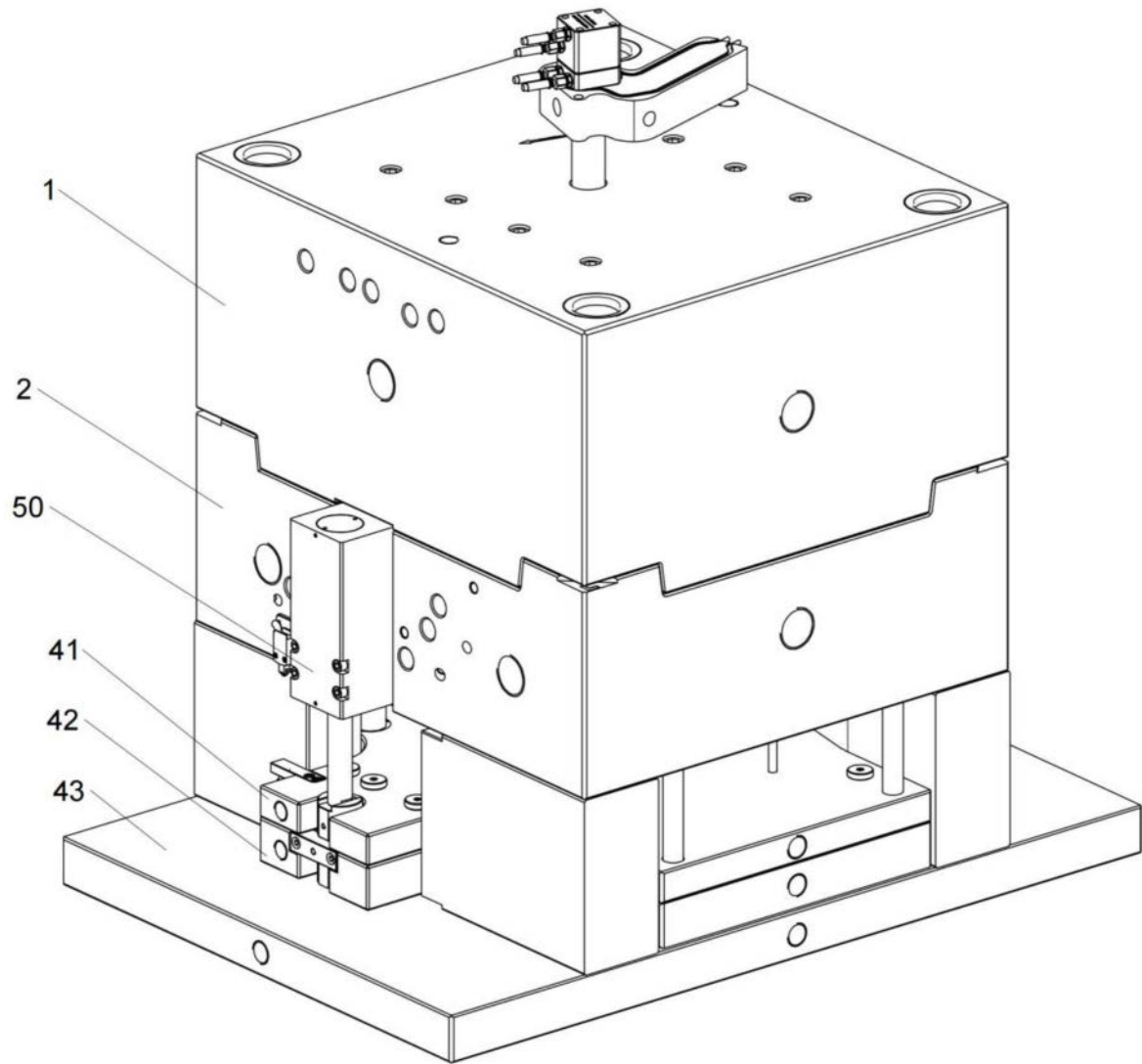


图1

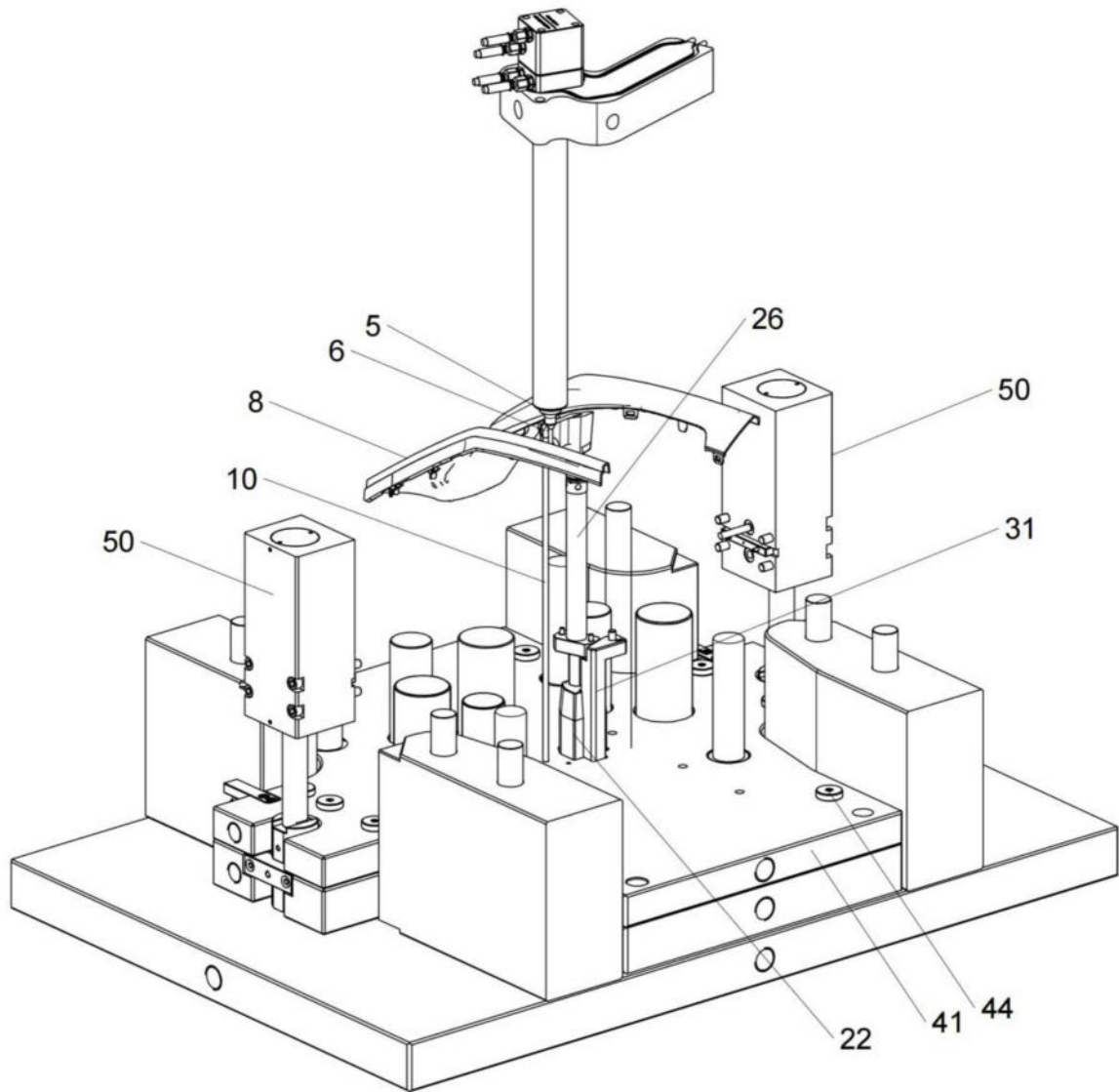


图2

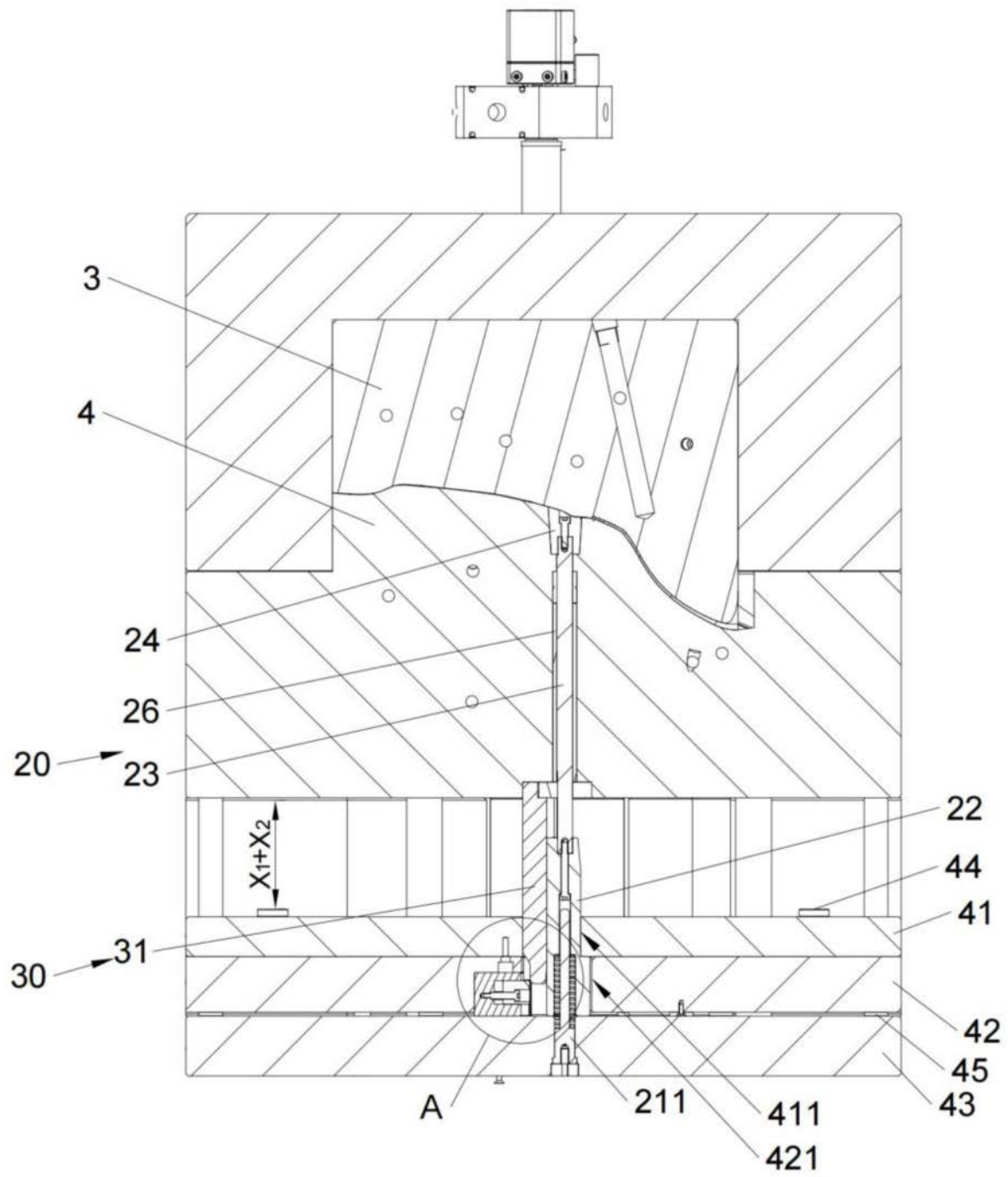


图3

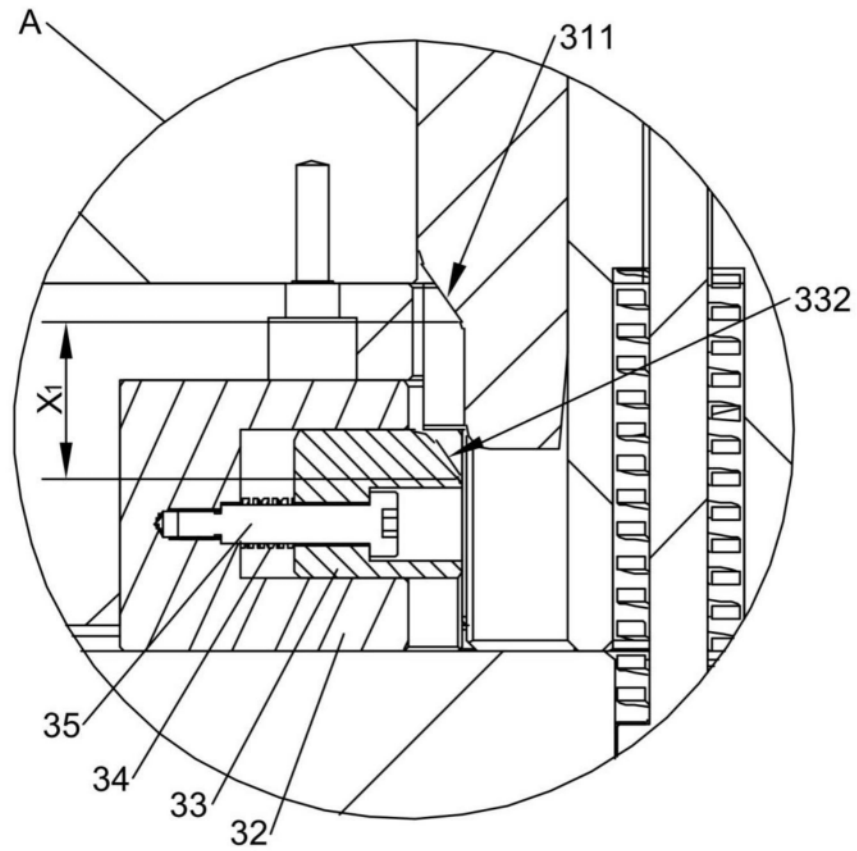


图4

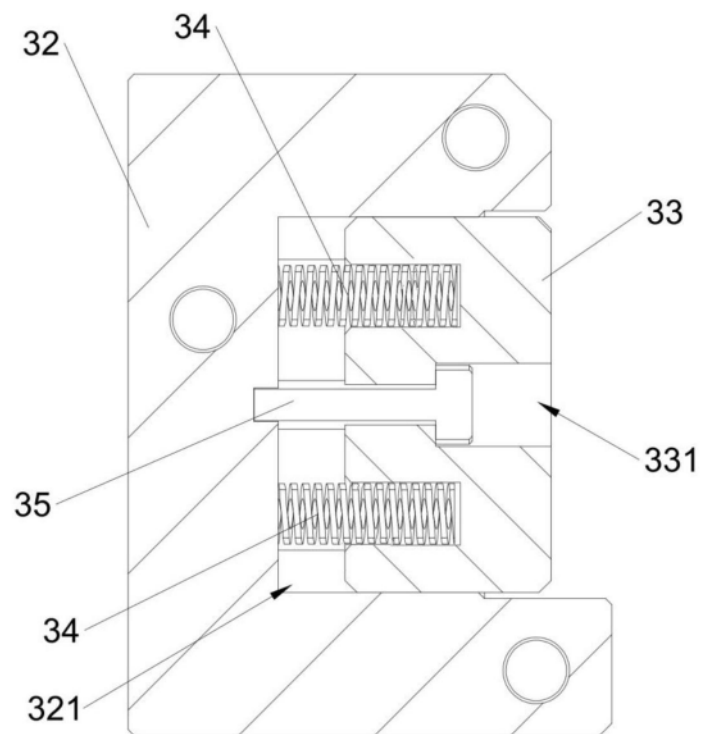


图5

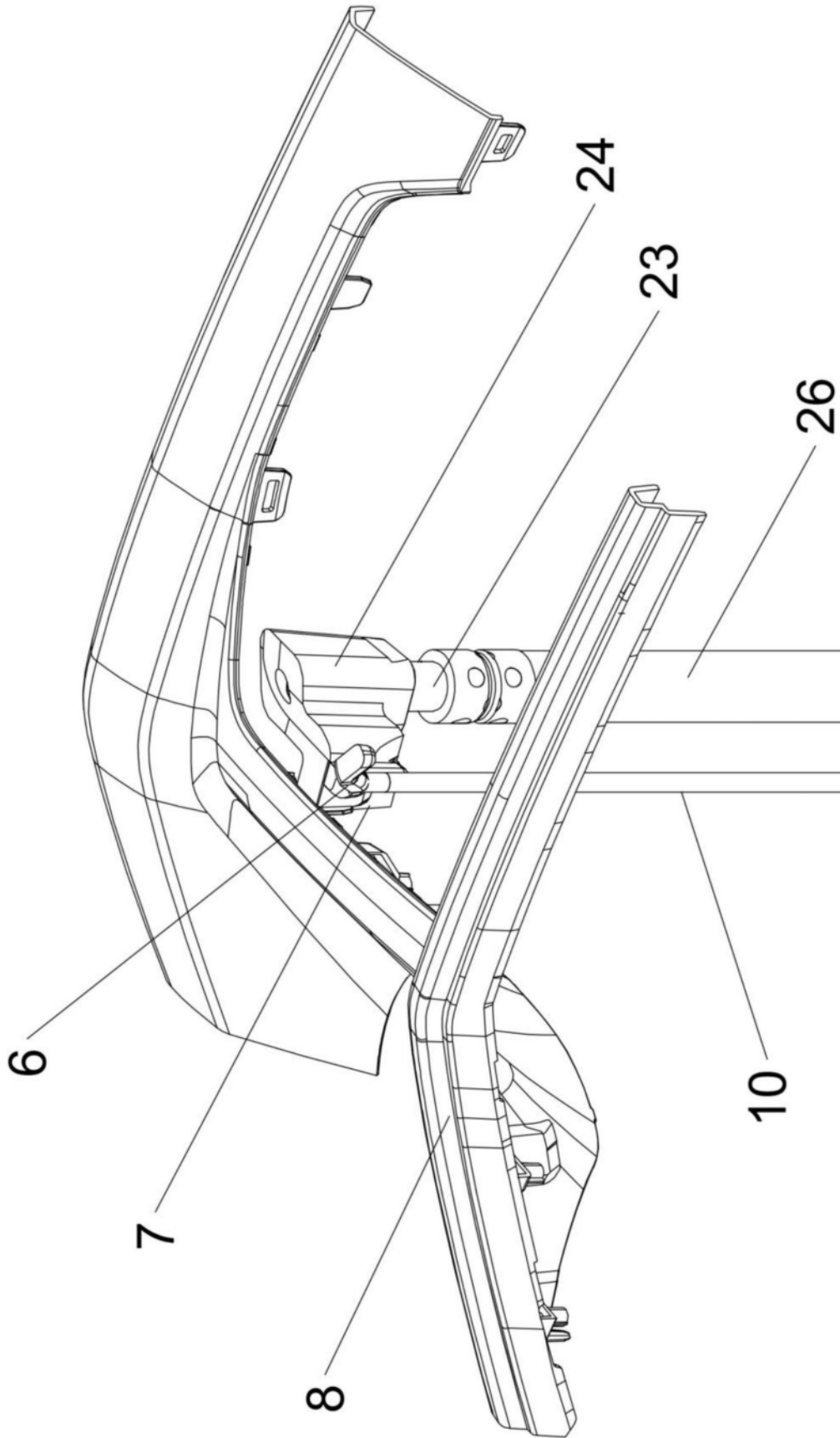


图6

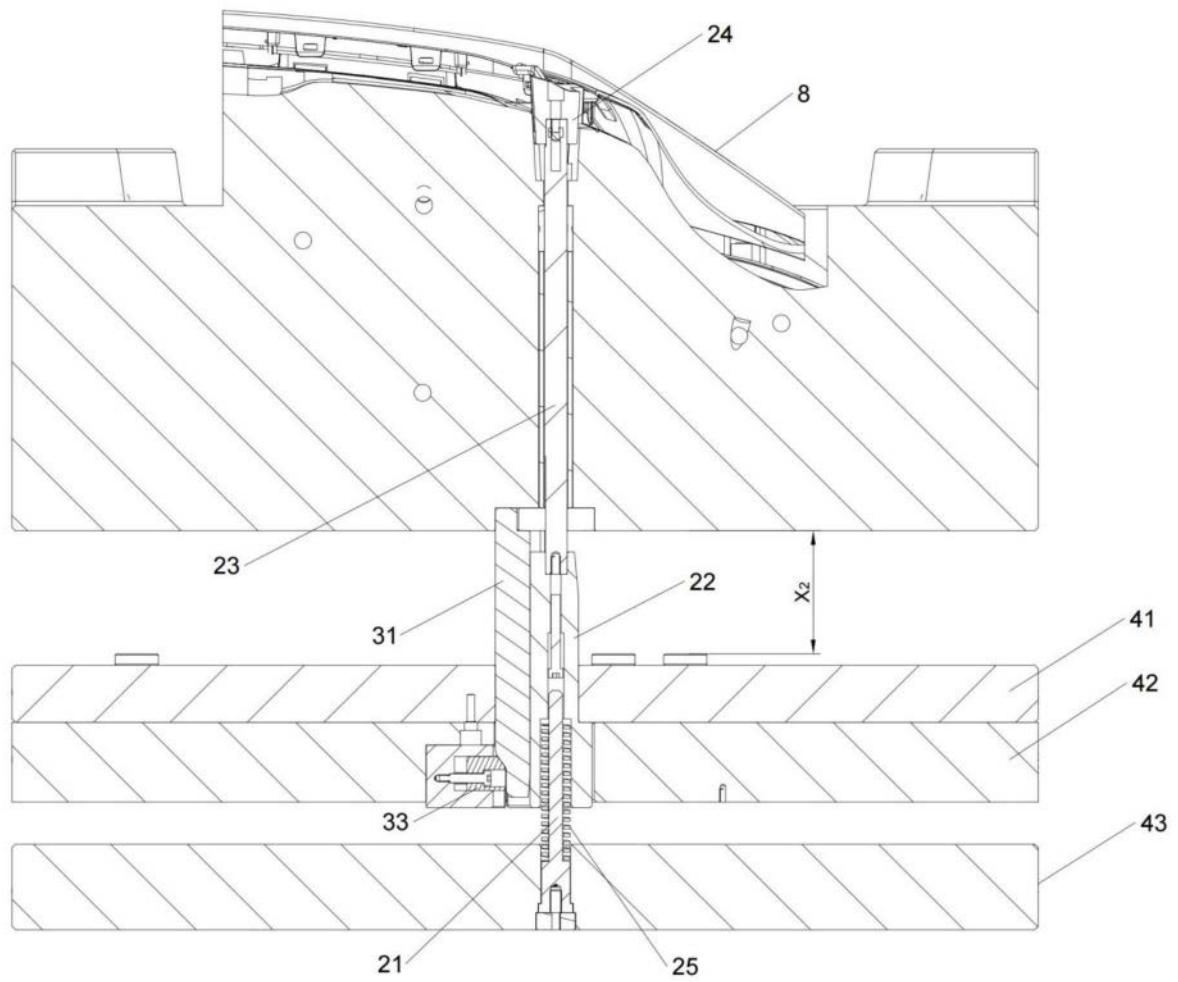


图7

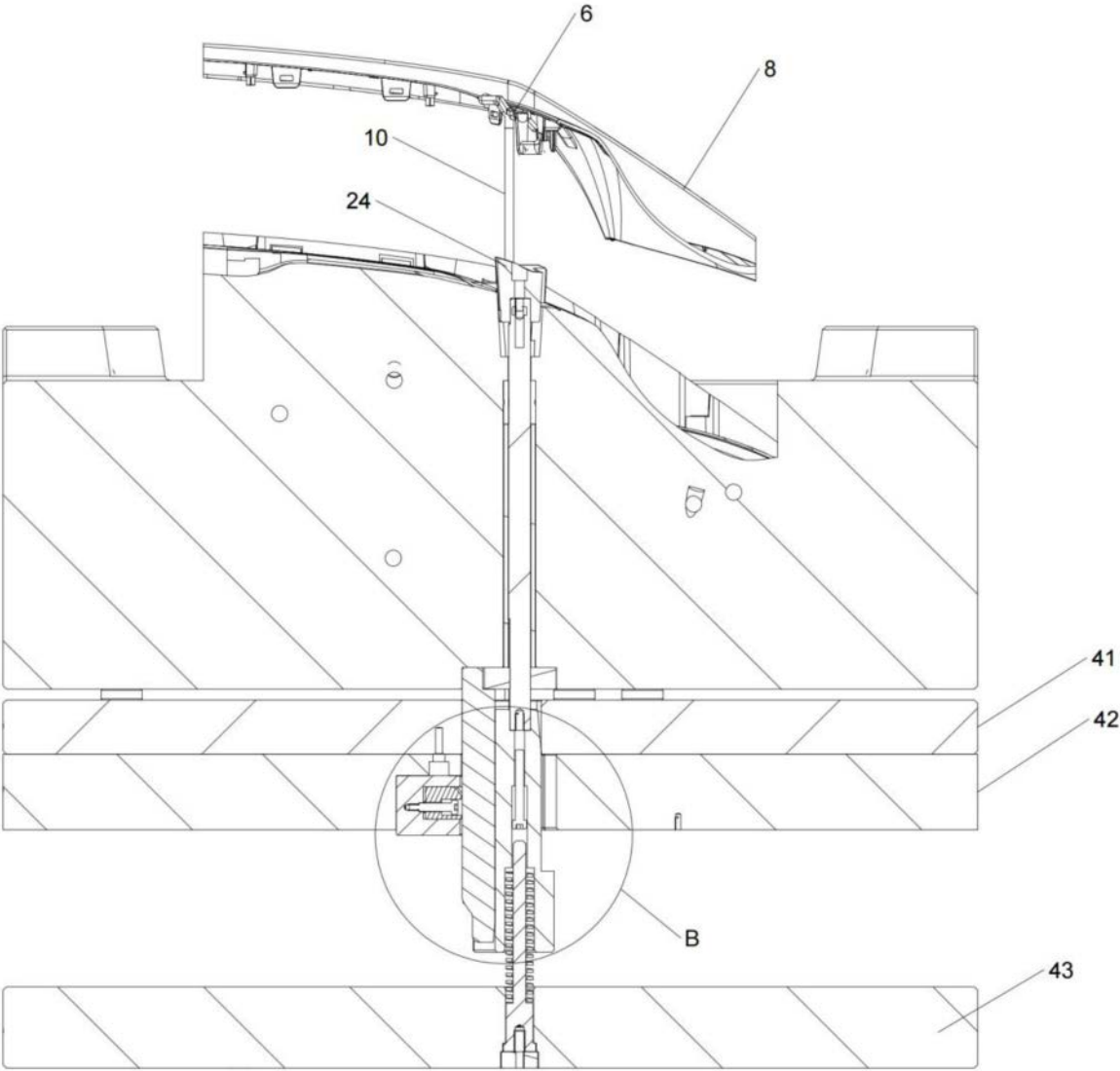


图8

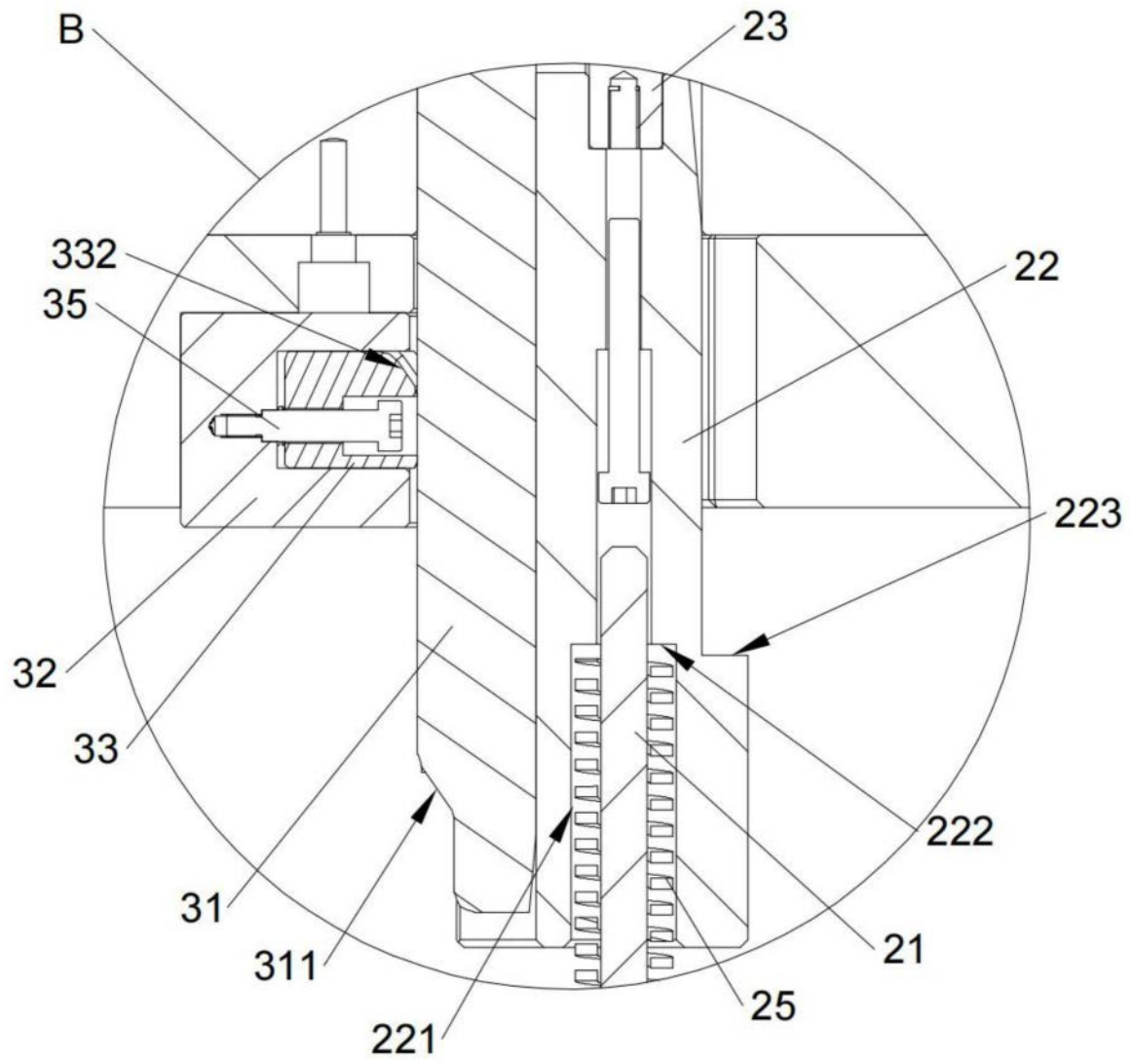


图9