



(10) 申请公布号 CN 118493788 A

(43) 申请公布日 2024.08.16

(21) 申请号 202410785513.1

B29C 45/17 (2006.01)

(22) 申请日 2024.06.18

B29C 45/38 (2006.01)

(71) 申请人 杭州飞尔达精密模具有限公司

地址 311200 浙江省杭州市萧山区义蓬街道义蓬村

(72)发明人 单建飞 钱民

(74) 专利代理机构 杭州融方专利代理事务所

(普通合伙) 33266

专利代理师 沈相权 詹雨露

(51) Int.Cl.

B29C 45/47 (2006.01)

B29C 45/60 (2006.01)

B29C 45/62 (2006.01)

B29C 45/74 (2006.01)

B29C 45/26 (2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种复杂曲面注塑件的注塑加工系统及成型方法

(57) 摘要

本发明公开了一种复杂曲面注塑件的注塑加工系统及成型方法,涉及注塑件注塑加工的技术领域。本发明包括设置在加工机床上的遮挡防护罩,还包括送料熔融单元、注塑加压单元、塑型调整单元;送料熔融单元内设置有利于输送注塑物料的送料组件与加热融化注塑物料的熔融组件;注塑加压单元由加压组件与剪切组件构成;塑型调整单元包括定位组件与模腔调整组件。优点在于:本发明通过采用螺旋推送加热熔融并配合液压加压的方式,可快速完成注塑物料的稳定注塑,并灵活调整注塑模腔的内部形状,可注塑出多种具有不同复杂曲面的注塑件,并可对注塑物料施加稳定均衡的外部压力,使注塑物料可与注塑模腔紧密贴合,提高成型注塑件的完整性。



1. 一种复杂曲面注塑件的注塑加工系统, 包括设置在加工机床 (1) 上的遮挡防护罩 (2), 其特征在于, 还包括送料熔融单元、注塑加压单元、塑型调整单元, 所述遮挡防护罩 (2) 上设置有控制台 (3);

送料熔融单元用于进行注塑物料的上料与加热熔融, 送料熔融单元内设置有用于输送注塑物料的送料组件与加热融化注塑物料的熔融组件;

注塑加压单元由加压组件与剪切组件构成, 其中加压组件用于对熔融后的注塑物料进行加压并将其注入至塑型调整单元内注塑成型, 剪切组件用于在注塑完成后将多余的注塑物料剪切去除;

塑型调整单元包括定位组件与模腔调整组件, 其中定位组件用于进行注塑模具的组合定位, 定位组件内设置有用于注塑件成型的注塑模腔, 模腔调整组件用于调整注塑模腔的内部形状以实现多种形状注塑件的注塑成型。

2. 根据权利要求1所述的一种复杂曲面注塑件的注塑加工系统, 其特征在于, 所述送料组件包括固定安装在加工机床 (1) 上的固定箱 (5), 所述固定箱 (5) 的外部固定安装有注塑横管 (7), 所述注塑横管 (7) 上固定连通有用于收集注塑物料的进料斗 (6), 且进料斗 (6) 与外接上料系统相配合;

所述固定箱 (5) 内固定安装有伺服电机 (17), 所述伺服电机 (17) 的驱动端上固定安装有液压推送杆 (18), 所述液压推送杆 (18) 的驱动端上固定安装有注塑螺旋杆 (19), 且注塑螺旋杆 (19) 位于注塑横管 (7) 内。

3. 根据权利要求2所述的一种复杂曲面注塑件的注塑加工系统, 其特征在于, 所述熔融组件包括固定安装在注塑横管 (7) 外部的多个加热环 (9), 每个所述加热环 (9) 内均固定安装有加热管, 且每个加热环 (9) 与注塑横管 (7) 之间均固定安装有导热杆。

4. 根据权利要求2所述的一种复杂曲面注塑件的注塑加工系统, 其特征在于, 所述加压组件包括固定安装在注塑螺旋杆 (19) 端部的加压锥头 (20), 所述注塑横管 (7) 内设置有用于对熔融后的注塑物料进行加压的加压泵, 所述注塑横管 (7) 的端部设置有排气管 (21), 且排气管 (21) 内设置有电阀门。

5. 根据权利要求4所述的一种复杂曲面注塑件的注塑加工系统, 其特征在于, 所述定位组件包括固定安装在遮挡防护罩 (2) 上的液压定位杆 (10), 所述液压定位杆 (10) 的驱动端上固定安装有塑型模具 (12), 所述加工机床 (1) 上固定安装有定位模具 (11), 且定位模具 (11) 上开设有与注塑横管 (7) 相配合的注塑孔 (14), 所述定位模具 (11) 内设置有用于注塑件成型的成型模腔 (23), 且成型模腔 (23) 与注塑孔 (14) 相连通, 所述定位模具 (11) 内设置有冷却降温系统;

所述塑型模具 (12) 上固定安装有多个定位插销 (15), 且定位模具 (11) 内开设有多个与定位插销 (15) 相配合的定位孔 (34)。

6. 根据权利要求5所述的一种复杂曲面注塑件的注塑加工系统, 其特征在于, 所述剪切组件包括固定安装在定位模具 (11) 外部的固定架 (13), 所述固定架 (13) 上转动安装有中位轴 (28), 所述定位模具 (11) 内开设有与注塑孔 (14) 相配合的限位槽 (26), 所述限位槽 (26) 内通过多个挤压弹簧 (31) 固定安装有剪切刀 (30), 且剪切刀 (30) 与注塑横管 (7) 之间安装有驱动机构。

7. 根据权利要求6所述的一种复杂曲面注塑件的注塑加工系统, 其特征在于, 所述驱动

机构包括固定安装在加压锥头(20)上的主动推杆(32),所述注塑横管(7)上滑动安装有与主动推杆(32)相配合的从动推杆(22),所述中位轴(28)下部固定安装有与从动推杆(22)相配合的下推板(27),所述中位轴(28)侧部固定安装有上位推杆(29),所述剪切刀(30)上转动安装有连接轴,且上位推杆(29)远离中位轴(28)的一端固定安装在连接轴上。

8.根据权利要求7所述的一种复杂曲面注塑件的注塑加工系统,其特征在于,所述模腔调整组件包括固定安装在塑型模具(12)上的塑型箱(24),且塑型箱(24)与成型模腔(23)相配合,所述塑型箱(24)上固定安装有弹性软质模板(16);

弹性软质模板(16)与成型模腔(23)之间的空间为用于注塑件注塑成型的注塑模腔,所述塑型箱(24)内固定安装有多个电动伸缩杆(25),且每个电动伸缩杆(25)的驱动端均固定安装有与弹性软质模板(16)相配合的塑型挤压辊(33);

所述加工机床(1)上设置有用于注塑件卸料的卸料槽(8),所述遮挡防护罩(2)上开设设置有用于观测注塑情况的观测窗口(4)。

9.一种复杂曲面注塑件的注塑加工成型方法,用于如权利要求1-8任一项所述的注塑加工系统,其特征在于,包括以下步骤:

S1、通过控制台(3)控制外部上料系统向送料熔融单元内注入定量的注塑物料,送料熔融单元内的送料组件对注塑物料进行输送,并在输送过程中通过熔融组件对注塑物料进行加热融化;

S2、通过控制台(3)控制塑型调整单元内的定位组件与模腔调整组件启动,通过启动定位组件使注塑模腔成型,并通过模腔调整组件调整注塑模腔的内部曲面形状,以此形成具有复杂曲面的注塑模腔;

S3、通过控制台(3)控制注塑加压单元内的加压组件启动对熔融后的注塑物料进行加压,使其注入至塑型调整单元内的注塑模腔内,待注塑模腔内的注塑物料冷却固化后即注塑件加工完成;

S4、注塑物料加压注塑完毕后,剪切组件会同步启动对注塑物料的后部进行剪切阻断,在注塑物料未完全冷却前进行注塑件的后部脱模;

S5、注塑件冷却成型后,通过控制台(3)控制定位组件解除对注塑件的定位,使其自动下落完成脱模卸料。

10.根据权利要求9所述的一种复杂曲面注塑件的注塑加工成型方法,其特征在于,上一注塑件脱模完成后,通过模腔调整组件再次调整注塑模腔的内部曲面形状,以此进行不同曲面形状注塑件的注塑成型。

一种复杂曲面注塑件的注塑加工系统及成型方法

技术领域

[0001] 本发明涉及注塑件注塑加工的技术领域,尤其涉及一种复杂曲面注塑件的注塑加工系统及成型方法。

背景技术

[0002] 注塑加工系统是指将熔化的塑料材料注入至注塑模具的腔体内,冷却后制成所需形状零件的塑料加工工艺,具有高效率、精度高、生产周期短、成本低等优点;

[0003] 现有注塑加工系统采用多种方式实现注塑件的加工,如公开号为CN115157554A的中国发明专利就公开了一种可进行批量注塑加工用的塑料件注塑装置,针对现有的料筒内的材料使用完时,需重新补充材料,加热过程不能工作,料筒比较高,补充材料时不方便的问题,现提出如下方案,其包括立板,所述立板的一侧固定连接有支撑架,所述支撑架的顶部转动连接有转动盘,所述转动盘的顶部固定连接有多个下模块;

[0004] 现有注塑加工系统在不跟换模具时仅可注塑出一种形状的注塑件,且在注塑具有复杂曲面形状的注塑件时,对注塑物料施加的整体压力不足,使注塑物料无法与复杂曲面模具的内壁紧密贴合,注塑件成型效果差,例如上述参考的现有技术,该装置的模具单一,无法快速注塑出多种具有不同复杂曲面形状的注塑件,且该装置在注塑后无法将注塑模腔内的注塑物料与注塑管内的物料进行截断,使得冷却成型后的注塑件上端与注塑管内的残余物料一体成型,后期在脱模时需要进行额外的切割,脱模较为困难,具有一定的局限性;

[0005] 因此亟需设计一种复杂曲面注塑件的注塑加工系统及成型方法来解决上述问题。

发明内容

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种复杂曲面注塑件的注塑加工系统及成型方法,解决了上述背景技术中提出的技术问题。

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种复杂曲面注塑件的注塑加工系统,包括设置在加工机床上的遮挡防护罩,还包括送料熔融单元、注塑加压单元、塑型调整单元,所述遮挡防护罩上设置有控制台;

[0008] 送料熔融单元用于进行注塑物料的上料与加热熔融,送料熔融单元内设置用于输送注塑物料的送料组件与加热融化注塑物料的熔融组件;

[0009] 注塑加压单元由加压组件与剪切组件构成,其中加压组件用于对熔融后的注塑物料进行加压并将其注入至塑型调整单元内注塑成型,剪切组件用于在注塑完成后将多余的注塑物料剪切去除;

[0010] 塑型调整单元包括定位组件与模腔调整组件,其中定位组件用于进行注塑模具的组合定位,定位组件内设置用于注塑件成型的注塑模腔,模腔调整组件用于调整注塑模腔的内部形状以实现多种形状注塑件的注塑成型。

[0011] 优选的,所述送料组件包括固定安装在加工机床上的固定箱,所述固定箱的外部固定安装有注塑横管,所述注塑横管上固定连通有用于收集注塑物料的进料斗,且进料斗

与外接上料系统相配合；

[0012] 所述固定箱内固定安装有伺服电机,所述伺服电机的驱动端上固定安装有液压推送杆,所述液压推送杆的驱动端上固定安装有注塑螺旋杆,且注塑螺旋杆位于注塑横管内。

[0013] 优选的,所述熔融组件包括固定安装在注塑横管外部的多个加热环,每个所述加热环内均固定安装有加热管,且每个加热环与注塑横管之间均固定安装有导热杆。

[0014] 优选的,所述加压组件包括固定安装在注塑螺旋杆端部的加压锥头,所述注塑横管内设置有用于对熔融后的注塑物料进行加压的加压泵,所述注塑横管的端部设置有排气管,且排气管内设置有电阀门。

[0015] 优选的,所述定位组件包括固定安装在遮挡防护罩上的液压定位杆,所述液压定位杆的驱动端上固定安装有塑型模具,所述加工机床上固定安装有定位模具,且定位模具上开设有与注塑横管相配合的注塑孔,所述定位模具内设置有用于注塑件成型的成型模腔,且成型模腔与注塑孔相连通,所述定位模具内设置有冷却降温系统；

[0016] 所述塑型模具上固定安装有多个定位插销,且定位模具内开设有多个与定位插销相配合的定位孔。

[0017] 优选的,所述剪切组件包括固定安装在定位模具外部的固定架,所述固定架上转动安装有中位轴,所述定位模具内开设有与注塑孔相配合的限位槽,所述限位槽内通过多个挤压弹簧固定安装有剪切刀,且剪切刀与注塑横管之间安装有驱动机构。

[0018] 优选的,所述驱动机构包括固定安装在加压锥头上的主动推杆,所述注塑横管上滑动安装有与主动推杆相配合的从动推杆,所述中位轴下部固定安装有与从动推杆相配合的下推板,所述中位轴侧部固定安装有上位推杆,所述剪切刀上转动安装有连接轴,且上位推杆远离中位轴的一端固定安装在连接轴上。

[0019] 优选的,所述模腔调整组件包括固定安装在塑型模具上的塑型箱,且塑型箱与成型模腔相配合,所述塑型箱上固定安装有弹性软质模板；

[0020] 弹性软质模板与成型模腔之间的空间为用于注塑件注塑成型的注塑模腔,所述塑型箱内固定安装有多个电动伸缩杆,且每个电动伸缩杆的驱动端均固定安装有与弹性软质模板相配合的塑型挤压辊；

[0021] 所述加工机床上设置有用于注塑件卸料的卸料槽,所述遮挡防护罩上开设设置有用于观测注塑情况的观测窗口。

[0022] 一种复杂曲面注塑件的注塑加工成型方法,用于上述注塑加工系统,包括以下步骤：

[0023] S1、通过控制台控制外部上料系统向送料熔融单元内注入定量的注塑物料,送料熔融单元内的送料组件对注塑物料进行输送,并在输送过程中通过熔融组件对注塑物料进行加热融化；

[0024] S2、通过控制台控制塑型调整单元内的定位组件与模腔调整组件启动,通过启动定位组件使注塑模腔成型,并通过模腔调整组件调整注塑模腔的内部曲面形状,以此形成具有复杂曲面的注塑模腔；

[0025] S3、通过控制台控制注塑加压单元内的加压组件启动对熔融后的注塑物料进行加压,使其注入至塑型调整单元内的注塑模腔内,待注塑模腔内的注塑物料冷却固化后即即为注塑件加工完成；

[0026] S4、注塑物料加压注塑完毕后,剪切组件会同步启动对注塑物料的后部进行剪切阻断,在注塑物料未完全冷却前进行注塑件的后部脱模;

[0027] S5、注塑件冷却成型后,通过控制台控制定位组件解除对注塑件的定位,使其自动下落完成脱模卸料。

[0028] 优选的,上一注塑件脱模完成后,通过模腔调整组件再次调整注塑模腔的内部曲面形状,以此进行不同曲面形状注塑件的注塑成型。

[0029] 本发明提供了一种复杂曲面注塑件的注塑加工系统及成型方法。具备以下有益效果:

[0030] 1、本注塑系统在进行注塑件的注塑时,通过采用螺旋推进并配合环绕加热的方式,既能够实现注塑物料的快速推送加压,又可在注塑物料旋转推进的同时对其进行圆周式加热熔融,熔融均匀度与效率均较高。

[0031] 2、本注塑系统在进行注塑件的注塑时,通过采用液压推送杆带动加压锥头移动挤压并配合注塑螺旋杆螺旋挤压的方式,可对熔融后的物料施加稳定的注塑压力,提高注塑成型的稳定性,并可同步完成注塑横管内多余空气的排放,可避免空气进入注塑模腔内影响注塑件的成型。

[0032] 3、本注塑系统在进行注塑件的注塑时,可根据实际生产需求,灵活调整注塑模腔的内部空间形状,从而可注塑出多种具有不同复杂曲面的注塑件,制备范围更广。

[0033] 4、本注塑系统在进行注塑件的注塑时,能够在注塑物料完成后,并在注塑物料并未冷却成型前,通过竖直剪切的方式可将位于注塑孔内的多余物料进行剪切阻断,可有效避免注塑件成型后其端部与注塑孔内的残余物料粘接固定,使脱模更为省事。

[0034] 5、本注塑系统在进行注塑件的注塑时,通过多组电动伸缩杆推进塑型挤压辊移动的方式,既可改变弹性软质模板的形状,从而注塑出不同曲面形状的注塑件,又可对注塑模腔内注塑物料进行再次加压,使注塑物料与弹性软质模板贴合的更为紧密,提高成型注塑件的完整性。

[0035] 综上所述,本发明通过采用螺旋推送加热熔融并配合液压加压的方式,可快速完成注塑物料的稳定注塑,并灵活调整注塑模腔的内部形状,可注塑出多种具有不同复杂曲面的注塑件,并可对注塑物料施加稳定均衡的外部压力,使注塑物料可与注塑模腔紧密贴合,提高成型注塑件的完整性。

附图说明

[0036] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明,其中:

[0037] 图1为本发明提出的一种复杂曲面注塑件的注塑加工系统及成型方法的结构示意图;

[0038] 图2为本注塑加工系统的控制系统运行框图;

[0039] 图3为图1去除遮挡防护罩后的结构示意图;

[0040] 图4为图3去除加工机床后的结构示意图;

[0041] 图5为图4的结构分解示意图;

[0042] 图6为图5中固定箱、注塑横管内的结构示意图;

[0043] 图7为本发明中伺服电机的上部结构示意图;

- [0044] 图8为本发明中定位模具、注塑模具与注塑横管之间的连接结构示意图；
- [0045] 图9为图8的俯视图；
- [0046] 图10为图9中A-A的结构剖视图；
- [0047] 图11为图10的立体结构示意图；
- [0048] 图12为图10中固定架、加压锥头的上部结构示意图；
- [0049] 图13为图11的结构分解示意图。
- [0050] 图中：1加工机床、2遮挡防护罩、3控制台、4观测窗口、5固定箱、6进料斗、7注塑横管、8卸料槽、9加热环、10液压定位杆、11定位模具、12塑型模具、13固定架、14注塑孔、15定位插销、16弹性软质模板、17伺服电机、18液压推送杆、19注塑螺旋杆、20加压锥头、21排气管、22从动推杆、23成型模腔、24塑型箱、25电动伸缩杆、26限位槽、27下推板、28中位轴、29上位推杆、30剪切刀、31挤压弹簧、32主动推杆、33塑型挤压辊、34定位孔。

具体实施方式

[0051] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0052] 实施例一

[0053] 参照图1-图5,一种复杂曲面注塑件的注塑加工系统,包括设置在加工机床1上的遮挡防护罩2,还包括送料熔融单元、注塑加压单元、塑型调整单元；

[0054] 遮挡防护罩2上设置有控制台3,控制台3内设置有多组控制传感器,用于精确控制送料熔融单元、注塑加压单元、塑型调整单元的启闭与运行状态,控制台3内的多组控制传感器总称为控制总成；

[0055] 遮挡防护罩2上开设设置有用观测注塑情况的观测窗口4,可通过观测窗口4观测注塑的状态。

[0056] 实施例二

[0057] 参照图3-图7,本实施例相比于实施例一的区别技术方案在于:送料熔融单元用于进行注塑物料的上料与加热熔融,送料熔融单元内设置有用输送注塑物料的送料组件与加热融化注塑物料的熔融组件；

[0058] 送料组件包括固定安装在加工机床1上的固定箱5,固定箱5的外部固定安装有注塑横管7,注塑横管7上固定连通有用收集注塑物料的进料斗6,且进料斗6与外接上料系统相配合；

[0059] 通过控制台3控制外接上料系统启动,将定量的注塑物料注入至进料斗6内,并在重力的作用下自动滑落至注塑横管7内,完成自动上料。

[0060] 固定箱5内固定安装有伺服电机17,伺服电机17的驱动端上固定安装有液压推送杆18,液压推送杆18的驱动端上固定安装有注塑螺旋杆19,且注塑螺旋杆19位于注塑横管7内,伺服电机17启动即会通过液压推送杆18带动注塑螺旋杆19转动,注塑螺旋杆19转动即会将注塑横管7内的注塑物料向前推进,从而进行注塑物料的自动推送,并可在推送注塑物料时对其进行加压,提高注塑物料的内部压力。

[0061] 在进一步的实施例中,熔融组件包括固定安装在注塑横管7外部的多个加热环9,每个加热环9内均固定安装有加热管,且每个加热环9与注塑横管7之间均固定安装有导热

杆;

[0062] 注塑物料在推进的同时,多个加热环9内的加热管会启动加热,并通过导热杆将热量传导至注塑横管7内,即可对注塑横管7内的注塑物料进行加热熔融,使注塑物料熔化为液态进行输送,便于进行后续的注塑。

[0063] 实施例三

[0064] 参照图1-图3以及图8-图13,本实施例相比于实施例二的区别技术方案在于:注塑加压单元由加压组件与剪切组件构成,其中加压组件用于对熔融后的注塑物料进行加压并将其注入至塑型调整单元内注塑成型;

[0065] 加压组件包括固定安装在注塑螺旋杆19端部的加压锥头20,注塑横管7内设置有用于对熔融后的注塑物料进行加压的加压泵,注塑横管7的端部设置有排气管21,且排气管21内设置有电阀门;

[0066] 当注塑螺旋杆19将熔融后的注塑物料推送至注塑横管7的端部时,此时加压泵与送料组件内的液压推送杆18即会启动,推动注塑螺旋杆19与加压锥头20在注塑横管7内移动,即会对注塑物料进行加压并推动注塑物料继续移动;

[0067] 注塑物料移动的同时,排气管21会同步打开,注塑物料移动时即会将注塑横管7内的空气通过排气管21压出,并在压出空气后即时关闭排气管21,从而可避免空气较多的混入注塑物料内,避免空气随注塑物料进入注塑模腔内,对注塑件的成型造成负面影响。

[0068] 在进一步的实施例中,加工机床1上固定安装有定位模具11,且定位模具11上开设有与注塑横管7相配合的注塑孔14,剪切组件用于在注塑完成后将多余的注塑物料剪切去除,剪切组件包括固定安装在定位模具11外部的固定架13,固定架13上转动安装有中位轴28,定位模具11内开设有与注塑孔14相配合的限位槽26,限位槽26内通过多个挤压弹簧31固定安装有剪切刀30,且剪切刀30与注塑横管7之间安装有驱动机构;

[0069] 驱动机构包括固定安装在加压锥头20上的主动推杆32,注塑横管7上滑动安装有与主动推杆32相配合的从动推杆22,中位轴28下部固定安装有与从动推杆22相配合的下推板27,中位轴28侧部固定安装有上位推杆29,剪切刀30上转动安装有连接轴,且上位推杆29远离中位轴28的一端固定安装在连接轴上;

[0070] 注塑孔14与注塑横管7相配合,注塑横管7内的熔融注塑物料通过注塑孔14完成注塑,剪切刀30在初始状态未进行注塑时处于注塑孔14内,即可对注塑孔14进行封堵,从而避免未进行注塑时注塑物料进入定位模具11内;

[0071] 当注塑物料在加压推进时,加压锥头20会移动带动其上的主动推杆32移动,主动推杆32移动会与从动推杆22接触并推动从动推杆22移动,从动推杆22移动时会与下推板27接触,从而推动下推板27使其以中位轴28为轴进行偏转,从而实现从动推杆22移动时带动中位轴28转动,中位轴28转动时即会带动上位推杆29向上偏转,由于中位轴28与剪切刀30之间通过连接轴转动连接,使得上位推杆29向上偏转时会带动剪切刀30竖直上移,同时压缩多个挤压弹簧31;

[0072] 剪切刀30竖直上移时,即会离开注塑孔14进入至限位槽26内,即会解除对注塑孔14的封堵,此时注塑物料在加压推送时即会进入注塑孔14内,并进入至定位模具11内,即可完成自动注料。

[0073] 注塑横管7内开设有与从动推杆22相配合的限位滑槽,且限位滑槽的内壁上固定

安装有两个紧密贴合的橡胶密封条,两个橡胶密封条相配合既可使从动推杆22可正常移动,又可对限位滑槽进行封堵,避免注塑横管7内的注塑物料通过限位滑槽溢出。

[0074] 实施例四

[0075] 参照图1-图3以及图8-图13,本实施例相比于实施例三的区别技术方案在于:塑型调整单元包括定位组件与模腔调整组件,其中定位组件用于进行注塑模具的组合定位,定位组件内设置有用用于注塑件成型的注塑模腔;

[0076] 定位组件包括固定安装在遮挡防护罩2上的液压定位杆10,液压定位杆10的驱动端上固定安装有塑型模具12,定位模具11内设置有用用于注塑件成型的成型模腔23,且成型模腔23与注塑孔14相连通;

[0077] 塑型模具12上固定安装有多个定位插销15,且定位模具11内开设有多个与定位插销15相配合的定位孔34;

[0078] 在进行注塑前,启动液压定位杆10带动塑型模具12移动并靠近定位模具11内,使塑型模具12内的多个定位插销15卡合插入至定位模具11内的多个定位孔34内,完成塑型模具12与定位模具11的定位贴合。

[0079] 在进一步的实施例中,模腔调整组件用于调整注塑模腔的内部形状以实现多种形状注塑件的注塑成型,模腔调整组件包括固定安装在塑型模具12上的塑型箱24,且塑型箱24与成型模腔23相配合,塑型箱24上固定安装有弹性软质模板16;

[0080] 塑型模具12与定位模具11贴合固定时,塑型箱24会卡合至成型模腔23内;

[0081] 弹性软质模板16与成型模腔23之间的空间为用于注塑件注塑成型的注塑模腔,塑型箱24内固定安装有多个电动伸缩杆25,且每个电动伸缩杆25的驱动端均固定安装有与弹性软质模板16相配合的塑型挤压辊33;

[0082] 可根据实际生产需求,启动多个电动伸缩杆25带动多个塑型挤压辊33移动并挤压弹性软质模板16,即可改变弹性软质模板16在成型模腔23内的曲面形状,此时弹性软质模板16与成型模腔23之间的形状即为待注塑成型注塑件的注塑模腔,即可根据需求进行快速调整弹性软质模板16的形状,从而可注塑出多种具有复杂曲面形状的注塑件;

[0083] 弹性软质模板16采用P20钢材料制成,P20钢材料为通用的软质工具钢,其具有良好的耐热性、柔韧度与表面光洁度,可承受住熔融注塑物料的高温,并可具有一定的形变能力,使弹性软质模板16可顺利发生形变。

[0084] 多个电动伸缩杆25挤压弹性软质模板16也会对注塑模腔内的注塑物料施加一定的挤压力,从而使注塑物料可与弹性软质模板16充分紧密的挤压贴合,提高成型注塑件的完整性,避免注塑件出现缺角等问题。

[0085] 注塑模腔形状调整完毕后,即可通过注塑孔14将注塑横管7内的注塑物料注入至注塑模腔内,注塑完毕后,液压推送杆18会带动加压锥头20回移,使主动推杆32与从动推杆22分离,此时多个挤压弹簧31即会自动伸长带动剪切刀30下移回到注塑孔14内,即可对注塑孔14内的注塑物料进行截断,避免注塑孔14内的注塑物料与注塑模腔内的注塑物料连接在一起,避免二者一体成型,使成型的注塑件更易出料;

[0086] 剪切刀30下移时会带动上位推杆29向下偏转,从而带动中位轴28转动,即可带动下推板27转动复位从而推动从动推杆22自动回移至初始状态,以便于进行再次的注塑成型。

[0087] 定位模具11内设置有冷却降温系统,注塑物料注塑并截断完毕后,控制台3即会控制冷却降温系统启动对注塑模腔内的注塑物料进行降温冷却,使注塑模腔内的注塑物料快速冷却定型。

[0088] 加工机床1上设置有用用于注塑件卸料的卸料槽8,注塑件冷却定型完毕后,液压定位杆10即会启动带动塑型模具12移动使其与定位模具11分离,此时定位模具11内的注塑件即会在重力的作用下自动下落至卸料槽8内,即可完成注塑件的自动收集。

[0089] 本发明实施例还提供了一种复杂曲面注塑件的注塑加工成型方法,用于上述注塑加工系统,包括以下步骤:

[0090] S1、通过控制台3控制外部上料系统向送料熔融单元内注入定量的注塑物料,送料熔融单元内的送料组件对注塑物料进行输送,并在输送过程中通过熔融组件对注塑物料进行加热融化;

[0091] S2、通过控制台3控制塑型调整单元内的定位组件与模腔调整组件启动,通过启动定位组件使注塑模腔成型,并通过模腔调整组件调整注塑模腔的内部曲面形状,以此形成具有复杂曲面的注塑模腔;

[0092] S3、通过控制台3控制注塑加压单元内的加压组件启动对熔融后的注塑物料进行加压,使其注入至塑型调整单元内的注塑模腔内,待注塑模腔内的注塑物料冷却固化后即成为注塑件加工完成;

[0093] S4、注塑物料加压注塑完毕后,剪切组件会同步启动对注塑物料的后部进行剪切阻断,在注塑物料未完全冷却前进行注塑件的后部脱模;

[0094] S5、注塑件冷却成型后,通过控制台3控制定位组件解除对注塑件的定位,使其自动下落完成脱模卸料。

[0095] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

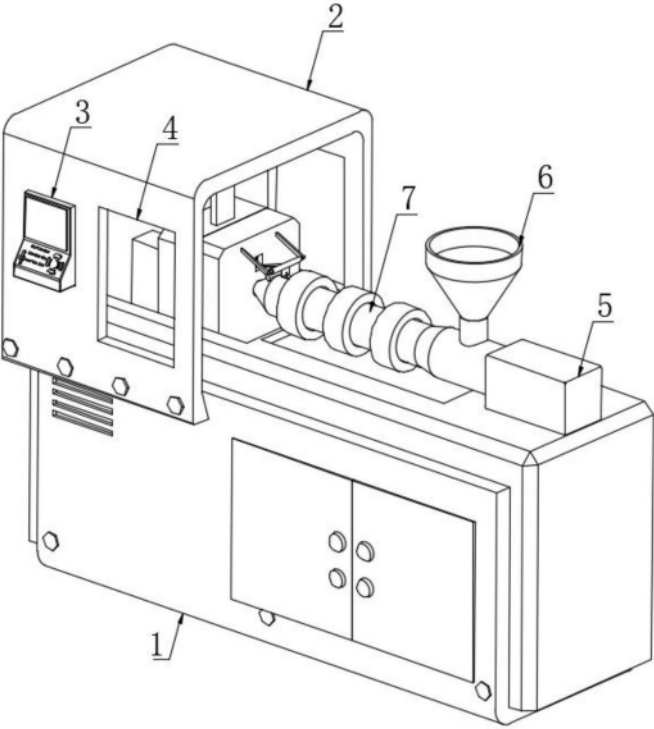


图1

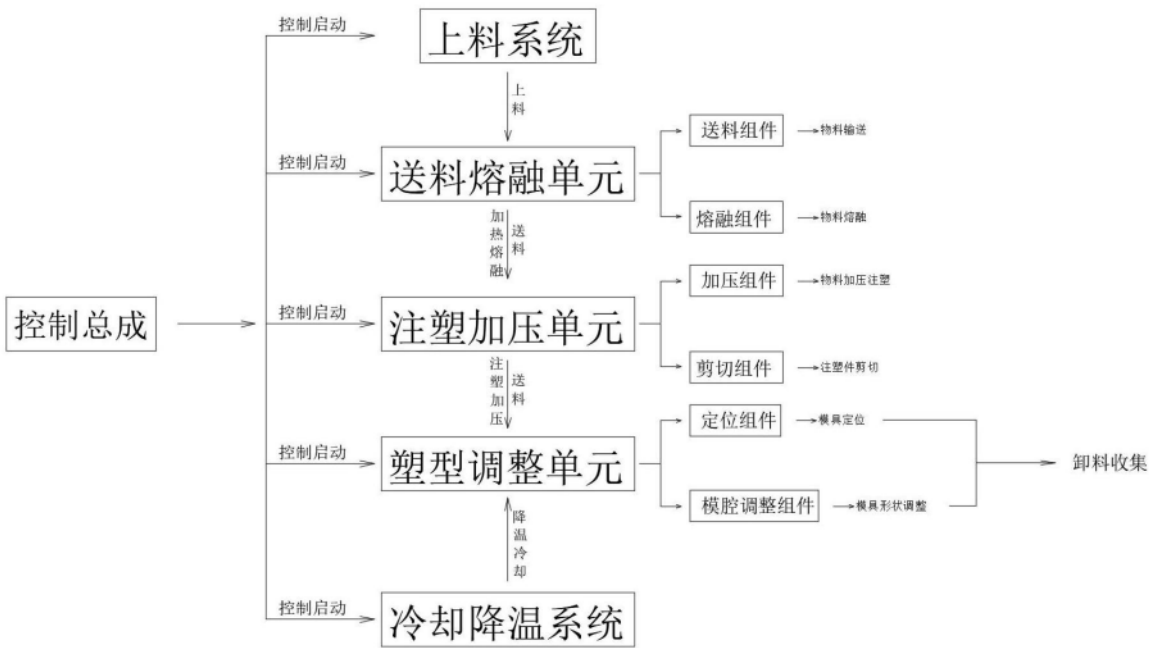


图2

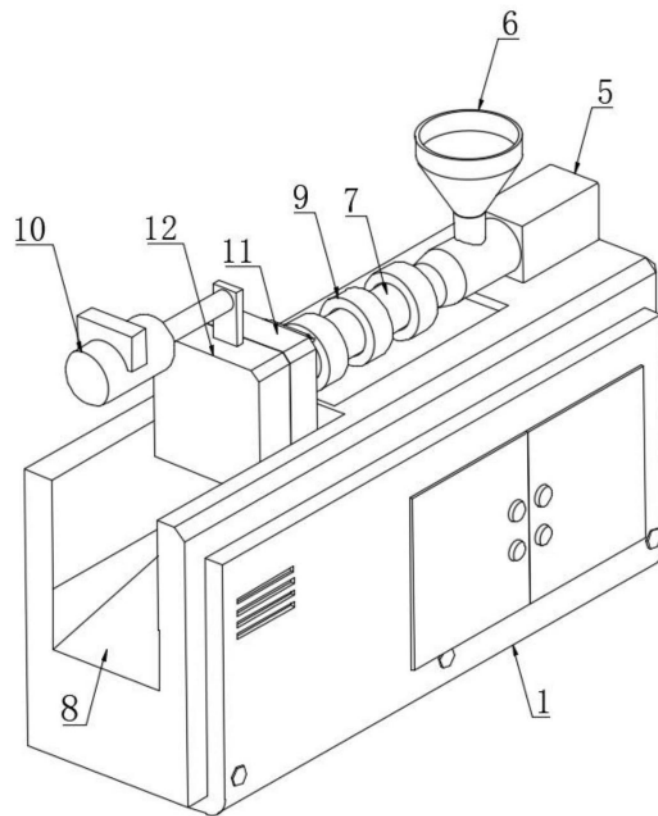


图3

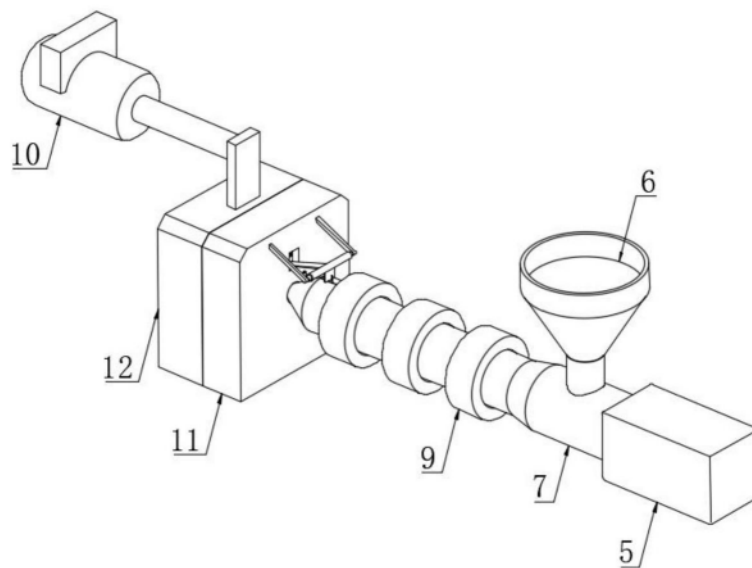


图4

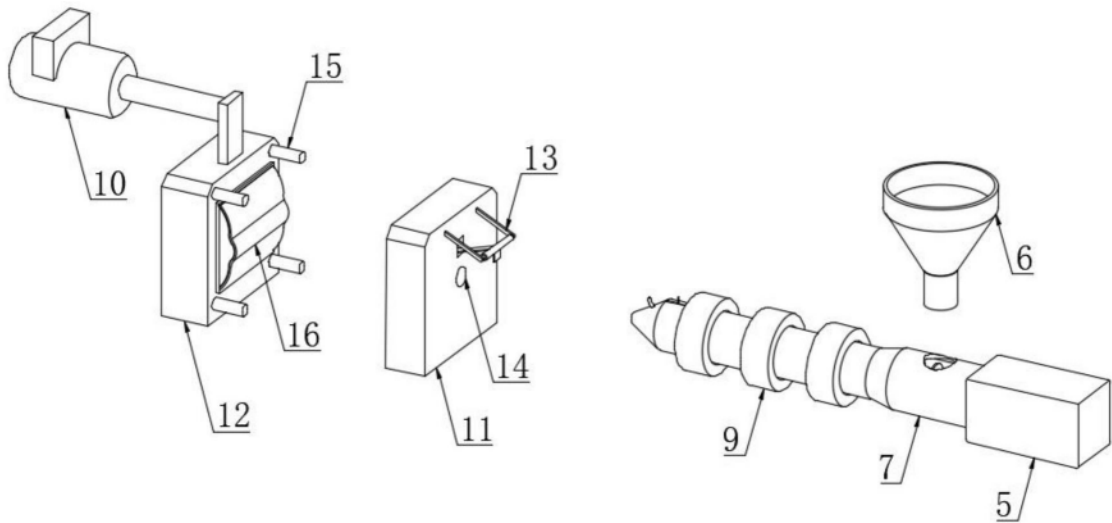


图5

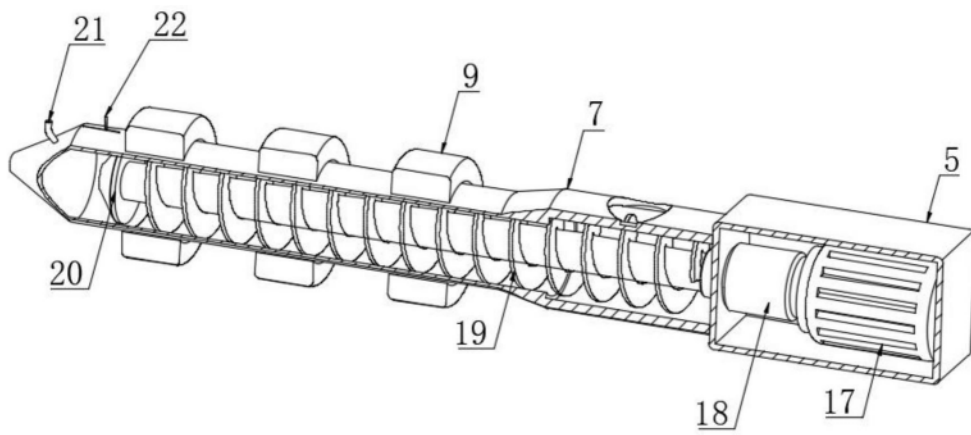


图6

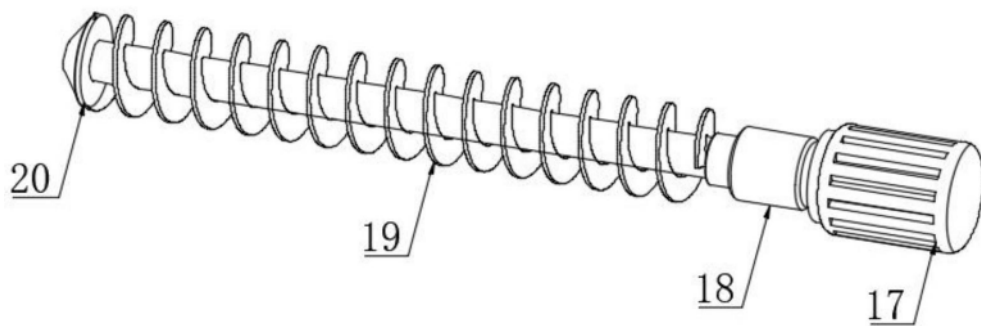


图7

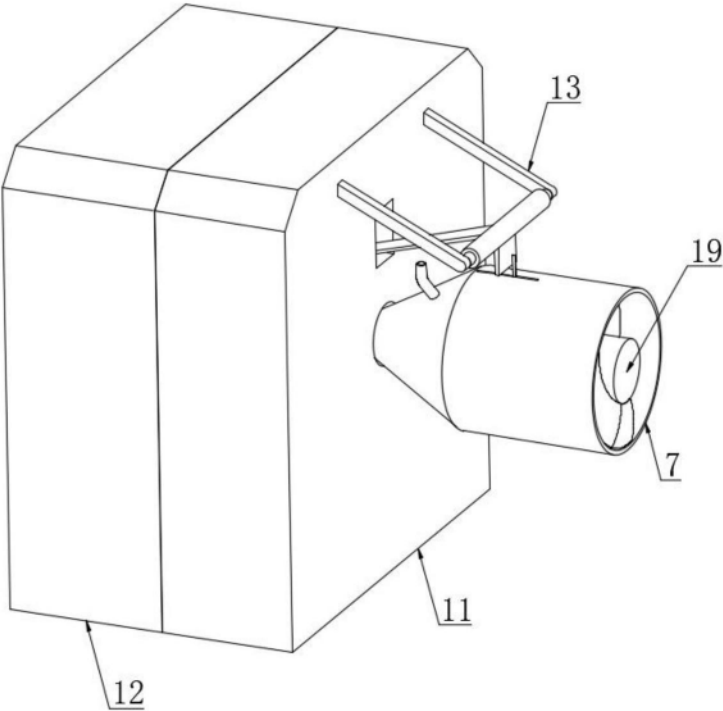


图8

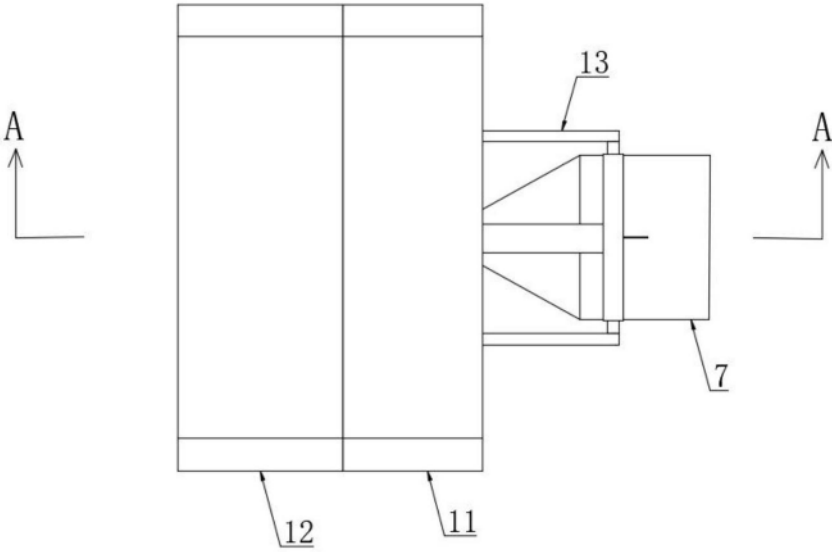


图9

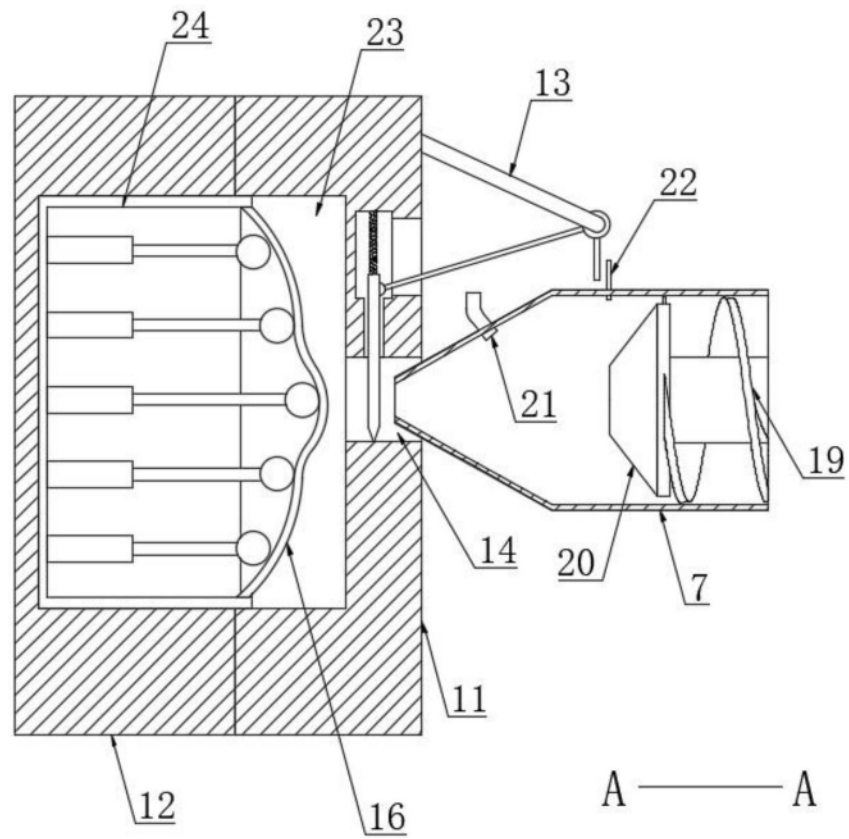


图10

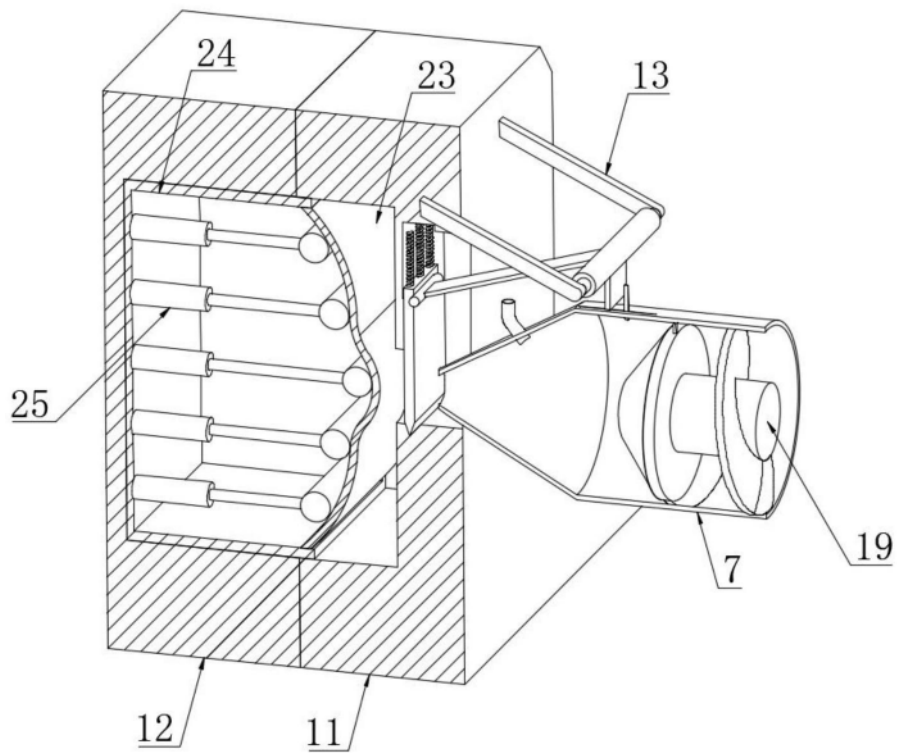


图11

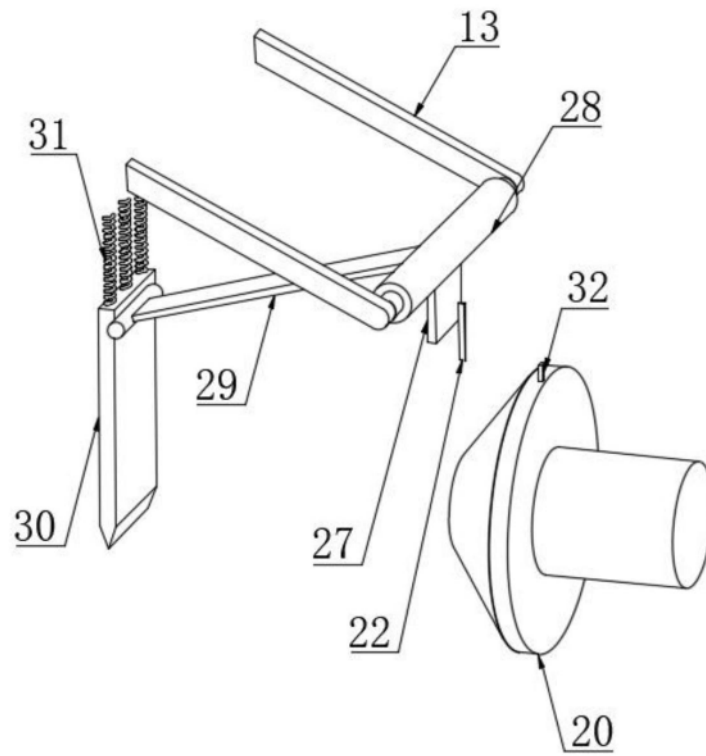


图12

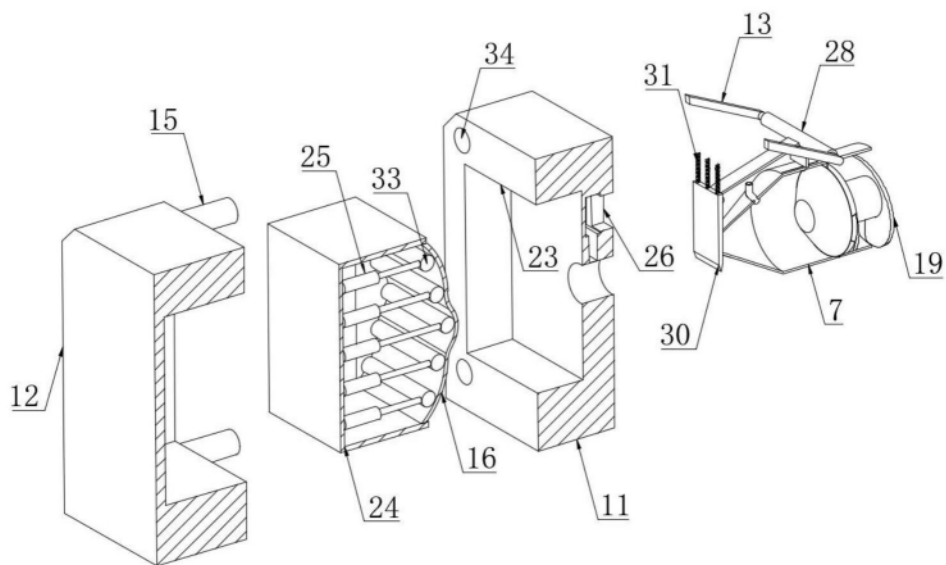


图13