

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101913228 B

(45) 授权公告日 2013.06.19

(21) 申请号 201010241681.2

18-24 行, 第 3 栏第 20 行 - 第 4 栏第 44 行, 附图 1-5.

(22) 申请日 2010.07.30

US 5972279 A, 1999.10.26, 说明书第 1 栏第

(73) 专利权人 四川长虹电器股份有限公司

18-24 行, 第 3 栏第 20 行 - 第 4 栏第 44 行, 附图 1-5.

地址 621000 四川省绵阳市高新区绵兴东路 35 号

审查员 穆江峰

(72) 发明人 李冬 刘后伦 蒲春华

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通合伙) 51124

代理人 杨冬

(51) Int. Cl.

B29C 45/14 (2006.01)

B29C 45/26 (2006.01)

B29C 33/12 (2006.01)

(56) 对比文件

US 5972279 A, 1999.10.26, 说明书第 1 栏第

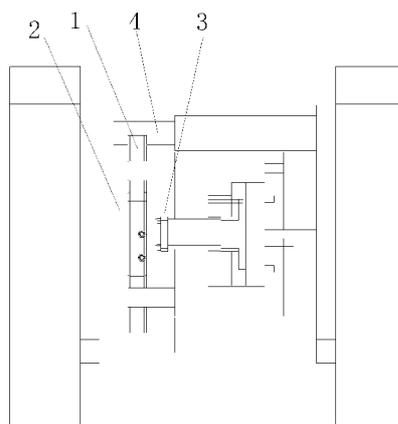
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 7 页

(54) 发明名称

用于在模内覆膜的成型模具及其覆膜的工艺方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于塑料制品的模内覆膜工艺;本发明还公开了一种用于所述模内覆膜工艺的成型模具。提供一种对塑料产品的注塑和覆膜工作能在一次成型的过程中同时完成的用于塑料制品的模内覆膜工艺;本发明还提供了一种用于所述模内覆膜工艺的成型模具。用于塑料制品的模内覆膜工艺是通过在成型模具上设置一个薄膜成型模块,在注塑前,先通过所述的薄膜成型模块将薄膜成型到成型模具的凹模上,再进行注塑工作,使覆膜和注塑成型同时完成,从而能使薄膜在注塑零件上附着良好;为了保证上述模内覆膜工艺的顺利实施,本发明还提供了一套含有薄膜成型模块、薄膜刀具模块和安装所述薄膜成型模块和薄膜刀具模块的可移动滑道的成型模具。



1. 用于在模内覆膜的成型模具,包括凹模(2)和含有零件顶杆(8)的凸模(3),所述凸模(3)可以沿所述成型模具轴向往复运动,还包括一个薄膜成型模块(1),所述薄膜成型模块(1)具有一个与所述凹模(2)工作模面(22)形状相适配的配合面(12);所述薄膜成型模块(1)可移动的安装在所述凹模(2)和所述凸模(3)之间,所述配合面(12)朝向所述凹模(2)一侧,还包括至少一套安装滑道(4);所述薄膜成型模块(1)安装在所述的安装滑道(4)内;所述安装滑道(4)沿所述成型模具轴向可伸缩的支撑在所述凸模(3)一侧的成型模具的模座上,其特征在于:还包括一个薄膜刀具模块(9),所述薄膜刀具模块(9)具有一个与成品零件(7)被切割边形状相适配的切割孔(91),所述切割孔(91)的一端设置有切割边(92),所述切割边(92)朝向所述凸模(3)一侧;所述薄膜刀具模块(9)与所述的薄膜成型模块(1)使用同一个安装滑道(4)。

2. 根据权利要求1所述的用于在模内覆膜的成型模具,其特征在于:所述薄膜成型模块(1)上设置有吹气孔(11),所述吹气孔(11)的出口端位于所述薄膜成型模块(1)的配合面(12)上;所述凹模(2)上设置有定位弹簧(21)和吸气孔(23),所述吸气孔(23)的进口端位于所述凹模(2)的工作模面(22)上。

3. 采用权利要求1所述的成型模具在塑料制品的模内覆膜的工艺方法,包括以下步骤:

1)制作薄膜成型模块(1),并在成型模具的凹模(2)和凸模(3)之间设置所述薄膜成型模块(1)的安装滑道(4);

2)将薄膜(5)附着到所述凹模(2)上并且进行定位;

3)第一次合模,在所述安装滑道(4)上安装所述的薄膜成型模块(1),然后通过移动所述薄膜成型模块(1)与所述凹模(2)配合将所述薄膜(5)成型到所述的凹模(2)上;

4)第二次合模并注塑,先拆除所述薄膜成型模块(1),再将所述凸模(3)与附着有所述成型薄膜(6)的所述凹模(3)合模,然后向模具型腔内注入熔融的注塑材料并保压,使注塑而成的零件与所述的成型薄膜(6)合成一体;

5)开模并取出成品零件,先将所述凸模(3)与所述凹模(2)分开,此时的注塑成品零件(7)附着在所述凸模(3)上,然后启动位于所述凸模(3)上的零件顶杆(8),顶出所述的注塑成品零件(7),即完成了一个塑料成品零件(7)的模内覆膜工作,其特征在于:

在制作所述薄膜成型模块(1)的同时还制作有薄膜刀具模块(9);在所述注塑成品零件(7)通过所述零件顶杆(8)从凸模(3)上顶出之前,先在所述安装滑道(4)上安装所述的薄膜刀具模块(9),然后在启动所述的零件顶杆(8)顶出所述成品零件(7)的同时通过所述薄膜刀具模块(9)切除所述成品零件(7)边缘的飞边薄膜(52)。

4. 根据权利要求3所述的在塑料制品的模内覆膜的工艺方法,其特征在于:所述薄膜(5)在所述凹模(2)上的定位是通过位于所述凹模(2)上的定位弹簧(21)和位于所述薄膜(5)上的定位孔(51)实现的。

5. 根据权利要求3所述的在塑料制品的模内覆膜的工艺方法,其特征在于:在薄膜(5)成型过程中,由吸气设备通过位于凹模(2)上的吸气孔(23)将薄膜(5)吸附到所述的凹模(2)上,由吹气设备通过位于所述薄膜成型模块(1)上的吹气孔(11)向薄膜成型模块(1)与薄膜(5)之间吹入气体。

6. 根据权利要求3、4或5所述的在塑料制品的模内覆膜的工艺方法,其特征在于:在

所述薄膜(5)附着到所述凹模(2)上之前,先进行预加热。

用于在模内覆膜的成型模具及其覆膜的工艺方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种成型模具,尤其是涉及一种用于在模内覆膜的成型模具;本发明还涉及到一种采用于所述成型模具在塑料制品的模内覆膜的工艺方法。

背景技术

[0002] 随着时代的发展、社会的进步,客户对电子类产品外观质量的要求越来越高,也越来越新颖,产品外观质量的优劣对产品的市场销量产生直接的影响。而目前在电子类注塑产品外表面上覆膜的技术普遍采用的是对零件进行二次加工,即零件成型后使用覆膜工具对零件进行覆膜。这种覆膜技术的缺点在于:出现粘结附着不好、起泡现象、覆膜起皱等问题,严重影响零件的表面质量,使产品的外观质量无法得到保证。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种对塑料产品的注塑和覆膜工作能在一次成型的过程中同时完成的用于在模内覆膜的成型模具;本发明还提供了一种采用于所述成型模具在塑料制品的模内覆膜的工艺方法。

[0004] 为解决上述技术问题所采用的技术方案是:用于在模内覆膜的成型模具,包括凹模和含有零件顶杆的凸模,所述凸模可以沿所述成型模具轴向往复运动,还包括一个薄膜成型模块,所述薄膜成型模块具有一个与所述凹模工作模面形状相适配的配合面;所述薄膜成型模块可移动的安装在所述凹模和所述凸模之间,所述配合面朝向所述凹模一侧,还包括至少一套安装滑道;所述薄膜成型模块安装在所述的安装滑道内;所述安装滑道沿所述成型模具轴向可伸缩的支撑在所述凸模一侧的成型模具的模座上,还包括一个薄膜刀具模块,所述薄膜刀具模块具有一个与所述成品零件被切割边形状相适配的切割孔,所述切割孔的一端设置有切割边,所述切割边朝向所述凸模一侧;所述薄膜刀具模块与所述的薄膜成型模块使用同一个安装滑道。

[0005] 进一步的是,所述薄膜成型模块上设置有吹气孔,所述吹气孔的出口端位于所述薄膜成型模块的配合面上;所述凹模上设置有定位弹簧和吸气孔,所述吸气孔的进口端位于所述凹模的工作模面上。

[0006] 采用所述成型模具在塑料制品的模内覆膜的工艺方法,包括以下步骤:

[0007] 1) 制作薄膜成型模块,并在成型模具的凹模和凸模之间设置所述薄膜成型模块的安装滑道;

[0008] 2) 将薄膜附着到所述凹模上并且进行定位;

[0009] 3) 第一次合模,在所述安装滑道上安装所述的薄膜成型模块,然后通过移动所述薄膜

[0010] 成型模块与所述凹模配合将所述薄膜成型到所述的凹模上;

[0011] 4) 第二次合模并注塑,先拆除所述薄膜成型模块,再将所述凸模与附着有所述成型薄膜的所述凹模合模,然后向模具型腔内注入熔融的注塑材料并保压,使注塑而成的零

件与所述的成型薄膜合成一体；

[0012] 5) 开模并取出成品零件,先将所述凸模与所述凹模分开,此时的注塑成品零件附着在所述凸模上,然后启动位于所述凸模上的零件顶杆,顶出所述的注塑成品零件,即完成了一个塑料成品零件的模内覆膜工作,

[0013] 在制作所述薄膜成型模块的同时还制作有薄膜刀具模块;在所述注塑成品零件通过所述零件顶杆从凸模上顶出之前,先在所述安装滑道上安装所述的薄膜刀具模块,然后在启动所述的零件顶杆顶出所述成品零件的同时通过所述薄膜刀具模块切除所述成品零件边缘的飞边薄膜。

[0014] 进一步的是,所述薄膜在所述凹模上的定位是通过位于所述凹模上的定位弹簧和位于所述薄膜上的定位孔实现的。

[0015] 进一步的是,还在薄膜成型过程中,由吸气设备通过位于凹模上的吸气孔将薄膜吸附到所述的凹模上,由吹气设备通过位于所述薄膜成型模块上的吹气孔向薄膜成型模块与薄膜之间吹入气体。

[0016] 进一步的是,在所述薄膜附着到所述凹模上之前,先进行预加热。

[0017] 本发明的有益效果是:通过在成型模具上设置一个薄膜成型模块,在注塑前,先通过所述的薄膜成型模块将薄膜成型到成型模具的凹模上,再进行注塑工作,使覆膜和注塑成型同时完成,改变了原来先注塑后再覆膜的工艺过程,从而能使薄膜在注塑零件上附着良好,在成型薄膜成型前通过吸气孔将所述薄膜吸附到凹模上,同时通过吹气孔吹除薄膜与薄膜成型模块之间的杂质并给薄膜一个朝向凹模的压力,使薄膜成型前十分平整的附着到凹模上,从而保证了成型薄膜成型到凹模上时不会起泡、起皱,进而在后序注塑完成后的成品零件上也就不会出覆膜起泡、起皱的现象。为了保证上述模内覆膜工艺的顺利实施,本发明还提供了一套含有薄膜成型模块、薄膜刀具模块和安装所述薄膜成型模块和薄膜刀具模块的可移动滑道的成型模具,通过采用所述的成型模具,保证了模内覆膜工艺的顺利实施。

附图说明

[0018] 图1为本发明用于塑料制品的模内覆膜工艺涉及到的薄膜成型模块结构示意图；

[0019] 图2为本发明用于塑料制品的模内覆膜工艺将薄膜在凹模上定位的示意图；

[0020] 图3为本发明用于塑料制品的模内覆膜工艺将薄膜成型到凹模上的示意图；

[0021] 图4为本发明用于塑料制品的模内覆膜工艺将成型薄膜与注塑成品合为一体的示意图；

[0022] 图5为采用本发明工艺方法生产的产品未切边时的示意图；

[0023] 图6为本发明涉及的薄膜刀具模块经构示意图；

[0024] 图7为本发明图4所示成品切割多余飞连薄膜的示意图；

[0025] 图8为本发明用于模内覆膜工艺的成型模具示意图；

[0026] 图9为本发明所述成型模具的凸模与薄膜成型模块安装示意图；

[0027] 图10为本发明所述成型模具的凸模与薄膜刀具模块安装示意图。

[0028] 图中标记为:薄膜成型模块1、吹气孔11、配合面12、凹模2、定位弹簧21、工作模面22、吸气孔23、凸模3、安装滑道4、薄膜5、定位孔51、飞边薄膜52、成型薄膜6、零件7、零

件顶杆 8、薄膜刀具模块 9、切割孔 91、切割边 92。

具体实施方式

[0029] 如图 1 至图 10 所示是本发明提供的一种对塑料产品的注塑和覆膜工作能在一次成型的过程中同时完成的用于塑料制品的模内覆膜工艺过程图,以及用于所述模内覆膜工艺的成型模具的结构示意图。用于塑料制品的模内覆膜工艺,包括以下步骤:

[0030] 1) 制作薄膜成型模块 1,并在成型模具的凹模 2 和凸模 3 之间设置所述薄膜成型模块 1 的安装滑道 4;

[0031] 2) 将薄膜 5 附着到所述凹模 2 上并且进行定位;

[0032] 3) 第一次合模,在所述安装滑道 4 上安装所述的薄膜成型模块 1,然后通过移动所述薄膜成型模块 1 与所述凹模 2 配合将所述薄膜 5 成型到所述的凹模 2 上;

[0033] 4) 第二次合模并注塑,先拆除所述薄膜成型模块 1,再将所述凸模 3 与附着有所述成型薄膜 6 的所述凹模 3 合模,然后向模具型腔内注入熔融的注塑材料并保压,使注塑而成的零件与所述的成型薄膜 6 合成一体;

[0034] 5) 开模并取出成品零件,先将所述凸模 3 与所述凹模 2 分开,此时的注塑成品零件 7 附着在所述凸模 3 上,然后启动位于所述凸模 3 上的零件顶杆 8,顶出所述的注塑成品零件 7,即完成了一个塑料成品零件 7 的模内覆膜工作。通过采用上述在所述成型模具上设置一个薄膜成型模块 1,在注塑前先通过所述的薄膜成型模块 1 将薄膜 5 成型到注塑模具的凹模 2 上,再进行注塑工作,使覆膜和注塑成型同时完成的施工工艺,改变了原来先注塑后覆膜的工艺过程,从而改善了薄膜 5 在成品零件 7 上的附着性能,使薄膜 5 在成品零件 7 上能附着良好。

[0035] 我们知道,不管采用哪种施工工艺在零件 7 上覆膜,都会在零件 7 的周边产生飞边薄膜 52,在覆膜完成后,必须切除所述的飞边薄膜 52,现有技术一般都是覆膜完成后再进行切除,增加了施工工序,从而增加了零件 7 的流转时间,降低了生产效率。为了提高生产效率,在制作所述薄膜成型模块 1 的同时还制作有薄膜刀具模块 9;在所述注塑成品零件 7 通过所述零件顶杆 8 从凸模 3 上顶出之前,先在所述安装滑道 4 上安装所述的薄膜刀具模块 9,然后在启动所述的零件顶杆 8 顶出所述成品零件 7 的同时通过所述薄膜刀具模块 9 切除所述成品零件 7 边缘的飞边薄膜 52。这样在覆膜、注塑成型的过程中生产出来的成品零件 7 便不再需要进入切边工序,提高了生产效率。

[0036] 现有技术中,将薄膜 5 覆盖到成品零件 7 上时之所以出现起泡、起皱等缺陷,除采用了二次施工的技术外,还有一个原因就是,薄膜 5 在成品零件 7 上吸附时无法进行定位,所以定位不准确,出现了严重的皱折、夹气等现象,为此本发明除将覆膜和注塑一次性完成外,在定位时,所述薄膜 5 在所述凹模 2 上的定位通过位于所述凹模 2 上的定位弹簧 21 和位于所述薄膜 5 上的定位孔 51 来实现;在薄膜 5 成型过程中,由吸气设备通过位于凹模 2 上的吸气孔 23 将薄膜 5 吸附到所述的凹模 2 上,由吹气设备通过位于所述薄膜成型模块 1 上的吹气孔 11 向薄膜成型模块 1 与薄膜 5 之间吹入气体,通过吹气孔 23 吹入的气体在吹除薄膜 5 与薄膜成型模块 1 之间的杂质的同时还给薄膜 5 一个朝向凹模 2 的压力,使成型薄膜 6 成型前十分规则的附着到凹模 2 上,从而保证了薄膜 5 成型到凹模 2 上形成薄膜 6 时不会起泡、起皱,进而在后序注塑完成后的成品零件 7 上也就不会出覆膜起泡、起皱的现

象。进一步的为了改善薄膜 5 在凹模 2 的成型效果,在所述薄膜 5 附着到所述凹模 2 上之前,先进行预加热。

[0037] 为了实现上述的模内覆膜施工工艺,本发明还提供了一种用于所述模内覆膜工艺的成型模具,所述成型模具包括凹模 2 和凸模 3,所述凸模 3 可以沿所述成型模具轴向往复运动,还包括一个薄膜成型模块 1,所述薄膜成型模块 1 具有一个与所述凹模 2 工作模面 22 形状相适配的配合面 12;所述薄膜成型模块 1 可移动的安装在该凹模 2 和所述凸模 3 之间,所述配合面 12 朝向所述凹模 2 一侧,如图 8、图 3、图 4 所示。采用所述的成型模具后,便可以很方便的先将所述的薄膜成型到所述的凹模 2 上,为覆膜和注塑一次完成提供了条件。

[0038] 为了方便的把所述的薄膜成型模块 1 可移动的安装到所述凹模 2 和所述凸模 3 之间,所述成型模具还包括至少一套安装滑道 4,所述薄膜成型模块 1 安装在所述的安装滑道 4 内,所述安装滑道 4 沿所述成型模具轴向可伸缩的支撑在所述凸模 3 一侧的成型模具上。为了节约成型模具制成本,此处所述的可伸缩结构采用的是同凸模保伸缩结构类似的伸缩结构。

[0039] 为了实现前述施工工艺中在一次覆膜、注塑成型过程中还能切割飞边薄膜 52,本发明的成型模具还包括一个薄膜刀具模块 9,所述薄膜刀具模块 9 具有一个与所述成品零件 7 被切割边形状相适配的切割孔 91,所述切割孔 91 的一端设置有切割边 92,所述切割边 92 朝向所述凸模 3 一侧;所述薄膜刀具模块 9 与所述的薄膜成型模块 1 使用同一个安装滑道 4。这样便可在一次覆膜、注塑成型过程中同时完成飞边薄膜 52 的切割。

[0040] 由前述的分析可知,现有覆膜技术容易出现皱折和气泡的主要原因是在覆膜前使薄膜 5 吸附到成品零件 7 上时出现了皱折、夹气等现象,为了避免所述质量缺陷在本发明的模内覆膜工艺中再次出,本发明提供的成型模具也作了相应改进,在所述薄膜成型模块 1 上设置了吹气孔 11,所述吹气孔 11 的出口端位于所述薄膜成型模块 1 的配合面 12 上;所述凹模 2 上设置了吸气孔 23,所述吸气孔 23 的进口端位于所述凹模 2 的工作模面 22 上。这样只需将外部的吸气设备和吹气设备分别与相应的吸气孔 23 和吹气孔 11 连接,即可以很好的将所述薄膜 5 吸附到凹模 2 上,消除了成型薄膜 6 在成品零件 7 上出现皱折、气泡等质量缺陷的形成因素。本发明所述的夹气现象是指将薄膜 5 附着到成品零件 7 上时,在薄膜 5 皱折内或薄膜 5 与成品零件 7 之间残留的气体,这种夹气现象的存在覆膜完成后,便在覆膜层中形成气泡缺陷。

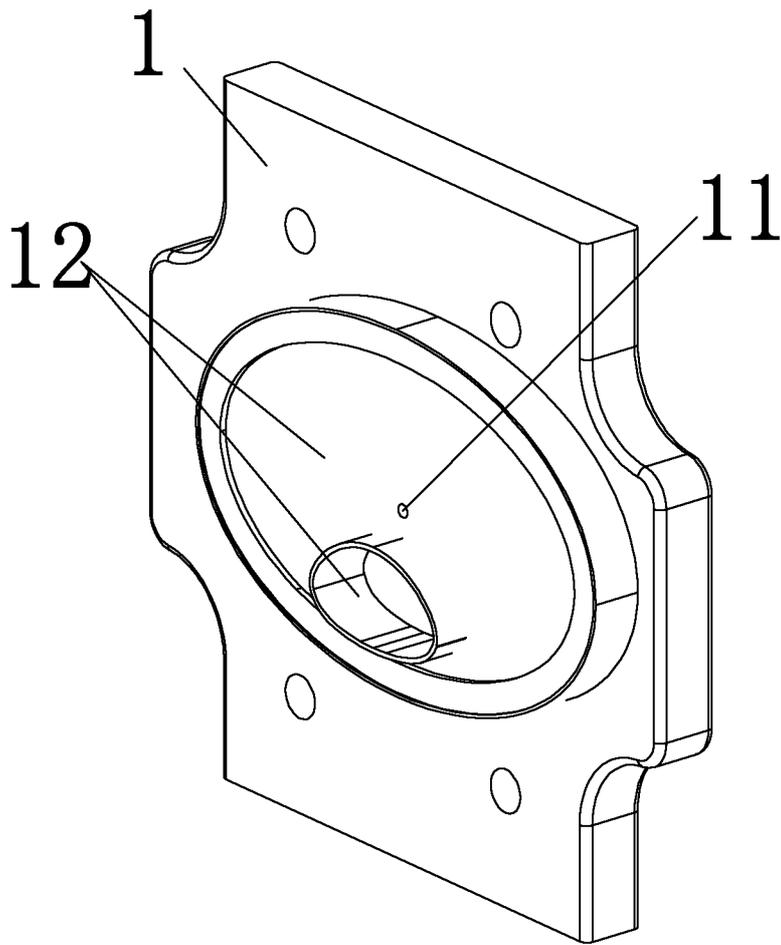


图 1

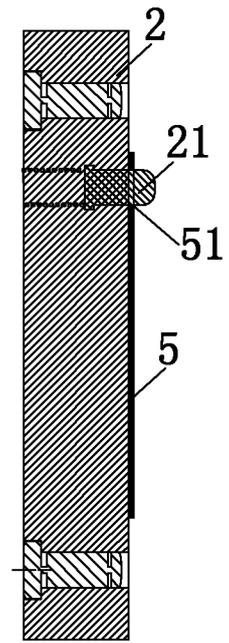


图 2

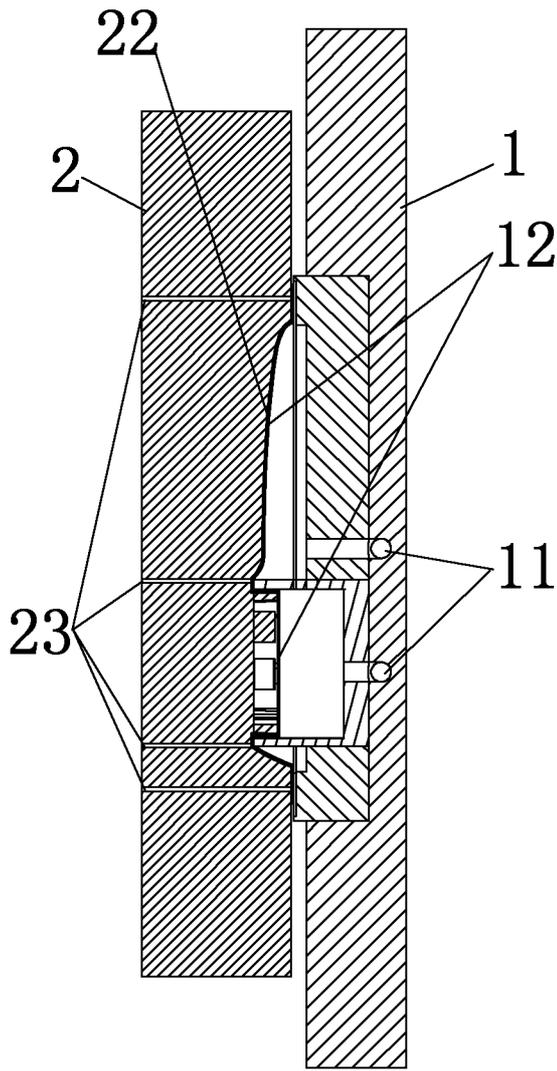


图 3

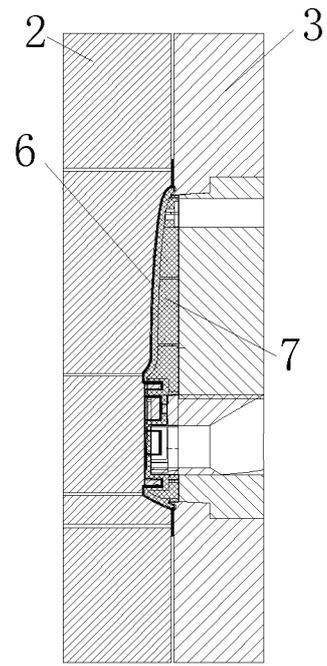


图 4

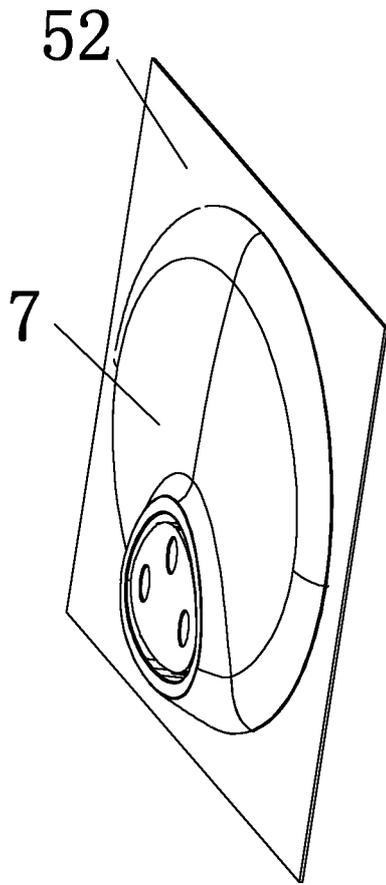


图 5

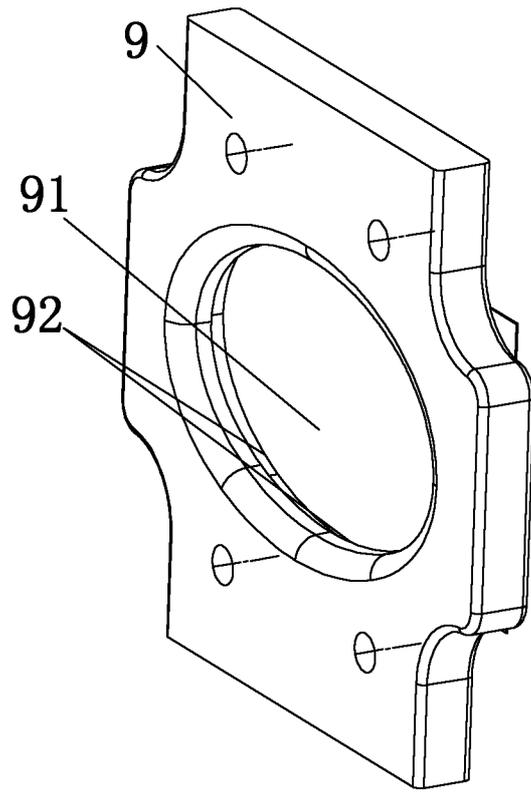


图 6

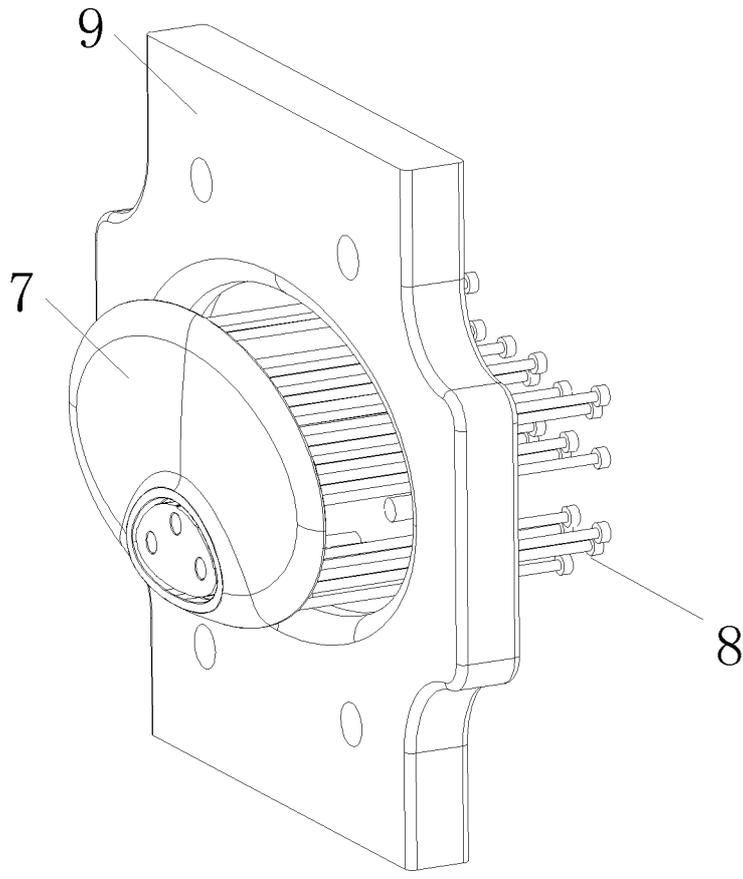


图 7

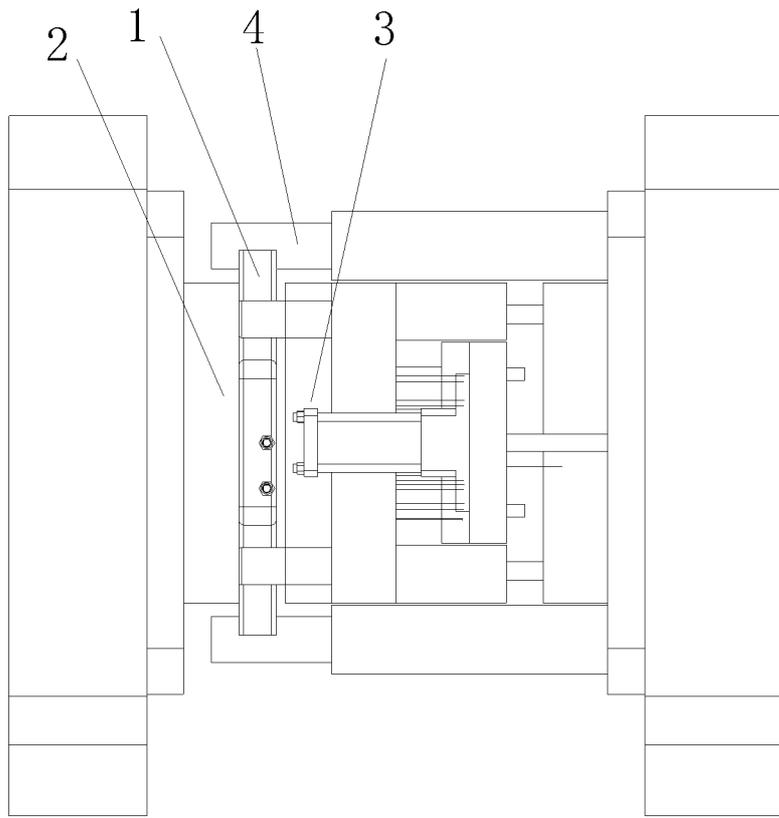


图 8

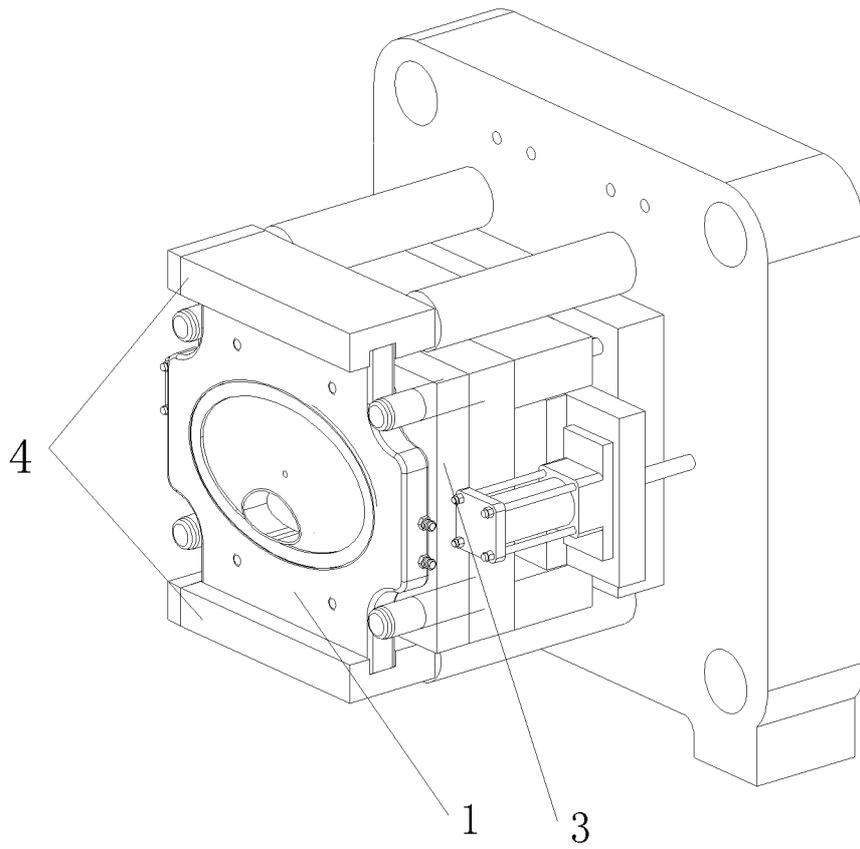


图 9

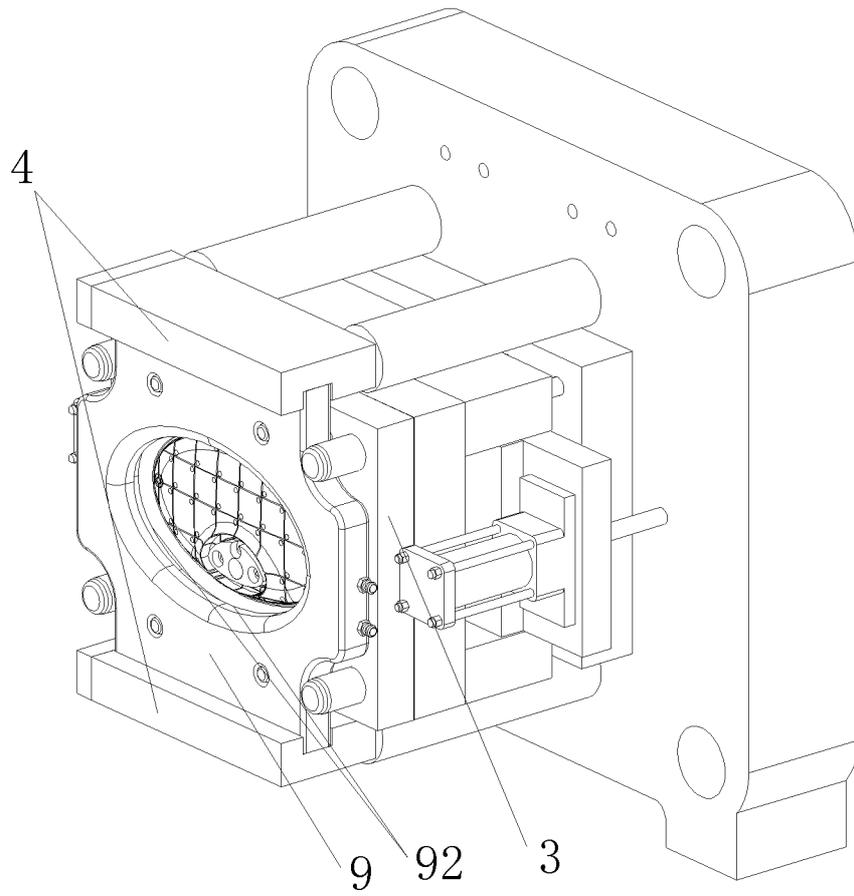


图 10