(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107718458 A
(43)申请公布日 2018.02.23

(21)申请号 201710912173.4

(22)申请日 2017.09.29

(71)申请人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519070 广东省珠海市香洲区前山金鸡西路789号

(72)发明人 陈先洮 周峰 曾强 张行建 张玮 刘肖波 程鹏 冯永

(74)专利代理机构 北京煦润律师事务所 11522
代理人 梁永芳

(51)Int.Cl.
B29C 45/38(2006.01)
B29C 45/40(2006.01)
B29C 45/76(2006.01)

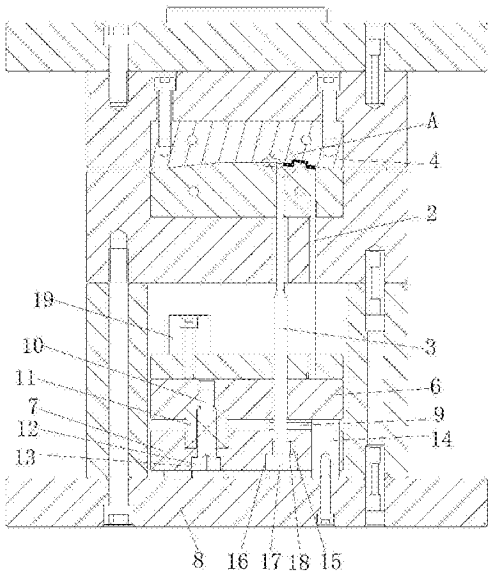
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

注塑模具及其控制方法

(57)摘要

本发明提供一种注塑模具及其控制方法。该注塑模具包括顶针(2)和切刀(3)，切刀(3)对应水口(1)设置，切刀(3)相对于顶针(2)具有切断水口(1)的预定活动间隔，在预定活动间隔内，切刀(3)相对于顶针(2)向着切断水口(1)的方向运动。根据本发明的注塑模具，能够避免切刀切割水口时受顶针影响，保证水口切断效果。



CN 107718458 A

1.一种注塑模具，其特征在于，包括顶针(2)和切刀(3)，所述切刀(3)对应水口(1)设置，所述切刀(3)相对于所述顶针(2)具有切断所述水口(1)的预定活动间隔，在所述预定活动间隔内，所述切刀(3)相对于所述顶针(2)向着切断所述水口(1)的方向运动。

2.根据权利要求1所述的注塑模具，其特征在于，所述注塑模具还包括定模镶件(4)，所述定模镶件(4)对应所述切刀(3)的水口(1)切断位置末端设置有余料腔(5)，所述余料腔(5)用于容纳防止所述切刀(3)切断水口(1)时与所述定模镶件(4)接触的余料。

3.根据权利要求2所述的注塑模具，其特征在于，所述切刀(3)末端与所述定模镶件(4)的余料腔底部之间的间隔为0.2至1.2mm。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的注塑模具，其特征在于，所述注塑模具还包括切刀板(7)和顶针板(6)，所述切刀(3)设置在所述切刀板(7)上，所述顶针(2)设置在所述顶针板(6)上，所述切刀板(7)和所述顶针板(6)之间形成所述预定活动间隔。

5.根据权利要求4所述的注塑模具，其特征在于，所述注塑模具还包括动模固定板(8)，所述切刀板(7)设置在所述顶针板(6)和所述动模固定板(8)之间。

6.根据权利要求4所述的注塑模具，其特征在于，所述切刀板(7)和/或所述顶针板(6)上设置有第一限位块(9)，

所述第一限位块(9)和所述切刀板(7)之间形成预定活动间隔；或，

所述第一限位块(9)和所述顶针板(6)之间形成预定活动间隔；或，

位于所述切刀板(7)上的第一限位块(9)和位于所述顶针板(6)上的第一限位块(9)之间形成预定活动间隔。

7.根据权利要求4所述的注塑模具，其特征在于，所述切刀板(7)和所述顶针板(6)之间设置有回位机构，所述回位机构用于驱动所述切刀板(7)回位。

8.根据权利要求7所述的注塑模具，其特征在于，所述回位机构包括导向柱(10)和套设在所述导向柱(10)外的弹簧(11)，所述导向柱(10)的第一端固定设置在所述顶针板(6)上，所述导向柱(10)的第二端对所述切刀板(7)形成轴向限位，所述弹簧(11)一端抵接在所述切刀板(7)上，另一端抵接在所述顶针板(6)上。

9.根据权利要求8所述的注塑模具，其特征在于，所述导向柱(10)的第二端设置有止挡凸缘(12)，所述切刀板(7)远离所述顶针板(6)的一侧设置有止挡槽(13)，所述止挡凸缘(12)止挡在所述止挡槽(13)内，所述切刀板(7)回位到位后，所述止挡凸缘(12)的止挡面与所述止挡槽(13)的止挡面之间形成止挡间隙。

10.根据权利要求5所述的注塑模具，其特征在于，所述动模固定板(8)上固定设置有辅助支撑柱(14)，所述辅助支撑柱(14)穿设在所述切刀板(7)内，所述顶针板(6)支撑在所述辅助支撑柱(14)上，所述辅助支撑柱(14)用于限定所述顶针板(6)和所述切刀板(7)之间的预定活动间隔。

11.根据权利要求4所述的注塑模具，其特征在于，所述切刀板(7)的底部设置有切刀定位槽(15)，所述切刀(3)的安装部固定设置在所述切刀定位槽(15)内。

12.根据权利要求11所述的注塑模具，其特征在于，所述切刀定位槽(15)的外侧设置有压紧孔(16)，所述压紧孔(16)内设置有压块(17)，所述压块(17)将所述切刀(3)压紧在所述切刀定位槽(15)内。

13.根据权利要求12所述的注塑模具，其特征在于，所述切刀(3)的底部具有止挡凸块

(18),所述止挡凸块(18)设置在所述切刀定位槽(15)内,并由所述压块(17)压紧。

14.根据权利要求4所述的注塑模具,其特征在于,所述顶针板(6)远离所述切刀板(7)的一侧设置有第二限位块(19)。

15.根据权利要求1至3中任一项所述的注塑模具,其特征在于,所述切刀(3)的刃口边缘与产品边缘形状匹配;和/或,所述切刀(3)的刃口斜度为45度到75度。

16.一种注塑模具的控制方法,其特征在于,包括:

对注塑模具进行注塑;

在注塑完成后通过注塑机顶杆(20)驱动切刀(3)相对于顶针(2)沿着切断水口(1)的方向运动预定活动间隔,以切断水口(1);

在切断水口(1)之后,控制顶针(2)将产品顶出。

17.根据权利要求16所述的控制方法,其特征在于,在切断水口(1)之后,所述控制方法还包括:

将切刀(3)在水口(1)切断位置保持t1时间。

18.根据权利要求16所述的控制方法,其特征在于,所述在注塑完成后通过注塑机顶杆(20)驱动切刀(3)相对于顶针(2)沿着切断水口(1)的方向运动预定活动间隔的步骤之前还包括:

对注塑完成的注塑模具进行保压。

19.根据权利要求16所述的控制方法,其特征在于,在切断水口(1)之后,控制顶针(2)将产品顶出的步骤之前还包括:

控制切刀(3)退回;

控制产品冷却;

对注塑模具开模。

注塑模具及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于模具技术领域，具体涉及一种注塑模具及其控制方法。

背景技术

[0002] 日常生活中的各类注塑件已得到广泛的应用，手机、汽车、各类家电等。制造这些注塑件的注塑模具也得到广泛的开发应用。在注塑件的流道内会产生多余的水口，目前的处理方式基本上采用在开模取件后，手工掰断或者剪断的方法，这类模具占所有模具比重95％以上。但是也有一些模具闭合状态下自动切断水口的模具系统。

[0003] 对于模具闭合状态下自动切断水口的模具系统而言，一般均是通过切刀和顶针一同运动来切断水口，受到顶针的影响，不仅水口切断不便，而且容易导致切断不完全，使得产品仍然与水口连在一起。

发明内容

[0004] 因此，本发明要解决的技术问题在于提供一种注塑模具及其控制方法，能够避免切刀切割水口时受顶针影响，保证水口切断效果。

[0005] 为了解决上述问题，本发明提供一种注塑模具，包括顶针和切刀，切刀对应水口设置，切刀相对于顶针具有切断水口的预定活动间隔，在预定活动间隔内，切刀相对于顶针向着切断水口的方向运动。

[0006] 优选地，注塑模具还包括定模镶件，定模镶件对应切刀的水口切断位置末端设置有余料腔，余料腔用于容纳防止切刀切断水口时与定模镶件接触的余料。

[0007] 优选地，切刀末端与定模镶件的余料腔底部之间的间隔为0.2至1.2mm。

[0008] 优选地，注塑模具还包括切刀板和顶针板，切刀设置在切刀板上，顶针设置在顶针板上，切刀板和顶针板之间形成预定活动间隔。

[0009] 优选地，注塑模具还包括动模固定板，切刀板设置在顶针板和动模固定板之间。

[0010] 优选地，切刀板和/或顶针板上设置有第一限位块，第一限位块和切刀板之间形成预定活动间隔；或，第一限位块和顶针板之间形成预定活动间隔；或，位于切刀板上的第一限位块和位于顶针板上的第一限位块之间形成预定活动间隔。

[0011] 优选地，切刀板和顶针板之间设置有回位机构，回位机构用于驱动切刀板回位。

[0012] 优选地，回位机构包括导向柱和套设在导向柱外的弹簧，导向柱的第一端固定设置在顶针板上，导向柱的第二端对切刀板形成轴向限位，弹簧一端抵接在切刀板上，另一端抵接在顶针板上。

[0013] 优选地，导向柱的第二端设置有止挡凸缘，切刀板远离顶针板的一侧设置有止挡槽，止挡凸缘止挡在止挡槽内，切刀板回位到位后，止挡凸缘的止挡面与止挡槽的止挡面之间形成止挡间隙。

[0014] 优选地，动模固定板上固定设置有辅助支撑柱，辅助支撑柱穿设在切刀板内，顶针板支撑在辅助支撑柱上，辅助支撑柱用于限定顶针板和切刀板之间的预定活动间隔。

[0015] 优选地，切刀板的底部设置有切刀定位槽，切刀的安装部固定设置在切刀定位槽内。

[0016] 优选地，切刀定位槽的外侧设置有压紧孔，压紧孔内设置有压块，压块将切刀压紧在切刀定位槽内。

[0017] 优选地，切刀的底部具有止挡凸块，止挡凸块设置在切刀定位槽内，并由压块压紧。

[0018] 优选地，顶针板远离切刀板的一侧设置有第二限位块。

[0019] 优选地，切刀的刃口边缘与产品边缘形状匹配；和/或，切刀的刃口斜度为45度到75度。

[0020] 根据本发明的另一方面，提供了一种注塑模具的控制方法，包括：

[0021] 对注塑模具进行注塑；

[0022] 在注塑完成后通过注塑机顶杆驱动切刀相对于顶针沿着切断水口的方向运动预定活动间隔，以切断水口；

[0023] 在切断水口之后，控制顶针将产品顶出。

[0024] 优选地，在切断水口之后，控制方法还包括：

[0025] 将切刀在水口切断位置保持t1时间。

[0026] 优选地，在注塑完成后通过注塑机顶杆驱动切刀相对于顶针沿着切断水口的方向运动预定活动间隔的步骤之前还包括：

[0027] 对注塑完成的注塑模具进行保压。

[0028] 优选地，在切断水口之后，控制顶针将产品顶出的步骤之前还包括：

[0029] 控制切刀退回；

[0030] 控制产品冷却；

[0031] 对注塑模具开模。

[0032] 本发明提供的注塑模具，包括顶针和切刀，切刀对应水口设置，切刀相对于顶针具有切断水口的预定活动间隔，在预定活动间隔内，切刀相对于顶针向着切断水口的方向运动。由于切刀相对于顶针具有切断水口的预定活动间隔，因此，在需要切刀切断水口时，可以仅控制切刀向着切断水口的方向运动，由于此时切刀的运动不会带动顶针运动，因此顶针不会对产品施加顶出作用，也即在切刀切断水口的过程中，仅有切刀相对于产品运动，顶针是不相对于产品运动的，因此切刀对水口的切断运动不会造成顶针对产品结构的破坏，顶针也不会对切刀切断水口的运动造成阻碍，可以保证切刀完全切开水口，保证切割质量，同时保证产品质量。

附图说明

[0033] 图1是本发明实施例的注塑模具的剖视结构示意图；

[0034] 图2是图1的A处的放大结构示意图；

[0035] 图3是本发明实施例的注塑模具的另一方向的剖视结构示意图；

[0036] 图4是本发明实施例的注塑模具处于合模状态时的切刀位置示意图；

[0037] 图5是本发明实施例的注塑模具处于切断水口状态时的切刀位置示意图；

[0038] 图6是本发明实施例的注塑模具处于切刀退回状态时的切刀位置示意图；

[0039] 图7是本发明实施例的注塑模具的分解结构剖示图；

[0040] 图8是本发明实施例的注塑模具的控制方法流程图。

[0041] 附图标记表示为：

[0042] 1、水口；2、顶针；3、切刀；4、定模镶件；5、余料腔；6、顶针板；7、切刀板；8、动模固定板；9、第一限位块；10、导向柱；11、弹簧；12、止挡凸缘；13、止挡槽；14、辅助支撑柱；15、切刀定位槽；16、压紧孔；17、压块；18、止挡凸块；19、第二限位块；20、顶杆；21、产品。

具体实施方式

[0043] 结合参见图1至图7所示，根据本发明的实施例，注塑模具包括顶针2和切刀3，切刀3对应水口1设置，切刀3相对于顶针2具有切断水口1的预定活动间隔，在预定活动间隔内，切刀3相对于顶针2向着切断水口1的方向运动。

[0044] 由于切刀3相对于顶针2具有切断水口1的预定活动间隔，因此，在需要切刀3切断水口1时，可以仅控制切刀3向着切断水口1的方向运动，由于此时切刀3的运动不会带动顶针2运动，因此顶针2不会对产品21施加顶出作用，也即在切刀3切断水口1的过程中，仅有切刀3相对于产品21运动，顶针2是不相对于产品21运动的，因此切刀3对水口1的切断运动不会造成顶针2对产品21结构的破坏，顶针2也不会对切刀3切断水口1的运动造成阻碍，可以保证切刀3完全切开水口1，保证切割质量，同时保证产品质量。

[0045] 优选地，注塑模具还包括定模镶件4，定模镶件4对应切刀3的水口1切断位置末端设置有余料腔5，余料腔5用于容纳防止切刀3切断水口1时与定模镶件4接触的余料。在定模镶件4上对应切刀3的位置设置余料腔，能够加大切刀3的切料厚度，使得切刀3在切断水口1之后，仍然由于余料的存在无法与定模镶件4之间发生接触，不会对定模镶件4的表面形成划伤等，也不会对切刀3的结构造成损坏，能够保证切刀切割水口时的可靠性，保证切刀的使用寿命，保证定模镶件1的使用寿命。

[0046] 在进行水口切割时，只需要控制切刀3的进给精度，使得切刀3运动预定活动间隔，就能够保证将水口1完全切断，并且同时避免切刀3切割至余料底部与定模镶件4发生接触，有效保护定模镶件4。该预定活动间隔需要根据注塑模具在合模状态下，切刀3未顶出时，切刀3的末端与水口1的顶部之间的距离来确定，从而保证切刀3能够完全切断水口1，避免发生粘连现象，保证切割质量，保证成型产品质量。

[0047] 优选地，切刀3末端与定模镶件4的余料腔5底部之间的间隔L为0.2至1.2mm，更优选地，切刀3末端与定模镶件4的余料腔5底部之间的间隔L为0.4mm，从而避免间隔过大造成料体浪费过多，同时避免间隔过小无法对定模镶件4形成有效的间隔保护。

[0048] 优选地，在本实施例中，注塑模具还包括切刀板7和顶针板6，切刀3设置在切刀板7上，顶针2设置在顶针板6上，切刀板7和顶针板6之间形成预定活动间隔。由于顶针2固定设置在顶针板6上，切刀3固定设置在切刀板7上，因此，如果限定了切刀板7与顶针板6之间的活动间隙，也就限定了切刀3相对于顶针2的活动间隙，能够有效保证切刀3在相对于顶针2运动的活动间隙内可以完全切断水口1。

[0049] 注塑模具还包括动模固定板8，切刀板7设置在顶针板6和动模固定板8之间。在动模固定板8上设置有KO孔，注塑机的顶杆20通过KO孔对切刀板7和顶针板6施加顶出作用力，以将产品顶出。在本实施例中，将切刀板7设置在动模固定板8和顶针板6之间，可以通过注

塑机的伺服电机来为切刀板7提供顶出作用力，进而驱动切刀3切断水口。因此，在本实施例中，注塑机的伺服电机不仅需要提供顶出产品的顶出作用力，还需要提供切断水口的切断作用力。由于切刀3由注塑机本身的伺服电机提供切断作用力，因此无需设置额外的液压系统等动力系统，无需对注塑模具进行较大的结构改进，只需要在注塑模具中增加切刀系统即可，对注塑模具的改动较小，改造成本较小，改造成本较低，且提供动力更加稳定。

[0050] 此外，采用伺服电机为注塑模具的切刀提供切断作用力，由于伺服电机动力控制的前进行程可精确到0.01mm，因此可精确控制切刀切断行程，避免切刀3运动过多而对定模镶块4造成损坏；同时还可以简化模具结构，更加丰富注塑机的功能，提升切水口工艺的稳定性，提升注塑制品生产效率跟合格率，改善注塑制品外观效果，实现增效减员。

[0051] 优选地，切刀3可以为多个，均对应各个水口位置设置在在切刀板7上，由于切刀板7整体由注塑机的伺服电机提供动力，因此可以保证顶出作用力稳定，同时能够保证位于切刀板7上的各个切刀3的行程一致，保证各个切刀3的切割深度一致，因此，只要设定好各个切刀3的规格，就可以更加有效地保证各个切刀3同时切断与该切刀3相对应的水口，避免发生个别水口无法正常切断的现象，提高水口切断质量，保证水口切割效率。

[0052] 切刀板7和/或顶针板6上设置有第一限位块9，当该第一限位块9仅设置在顶针板6朝向切刀板7的一侧时，第一限位块9和切刀板7之间形成预定活动间隔；当第一限位块9仅设置在切刀板7朝向顶针板6的一侧时，第一限位块9和顶针板6之间形成预定活动间隔；当切刀板7和顶针板6上均设置第一限位块9时，两侧的第一限位块9一一对应设置，此时位于切刀板7上的第一限位块9和位于顶针板6上的第一限位块9之间形成预定活动间隔。

[0053] 在本实施例中，第一限位块9仅设置在切刀板7朝向顶针板6的一侧，且第一限位块9在切刀板7上的高度可调，能够更加有效地控制切刀板7和切刀3的行程，保护切刀3的刀刃不碰触到定模镶件4，起到防呆作用。

[0054] 优选地，切刀板7和顶针板6之间设置有回位机构，回位机构用于驱动切刀板7回位。该回位机构能够为切刀板7提供回位作用力，使得切刀板7能够回到原位，避免发生切刀板7悬空无法回位的现象。

[0055] 在本实施例中，回位机构包括导向柱10和套设在导向柱10外的弹簧11，导向柱10的第一端固定设置在顶针板6上，导向柱10的第二端穿过切刀板7，并对切刀板7形成轴向限位，弹簧11一端抵接在切刀板7上，另一端抵接在顶针板6上。导向柱10可以对顶针板6和切刀板7的相对滑动形成导向作用，弹簧11可以对顶针板6和切刀板7提供弹性作用力，在注塑模具合模之后，在动模板上的支撑柱的回位弹簧作用下，顶针板6被压回原位，在顶针板6的压力作用下，弹簧11收到压缩，对切刀板7施加向下的弹性作用，从而将切刀板7下压至与动模固定块8上的垫块抵接，保证切刀板7运动到位，不会发生悬空现象。

[0056] 优选地，导向柱10的第二端设置有止挡凸缘12，切刀板7远离顶针板6的一侧设置有止挡槽13，止挡凸缘12止挡在止挡槽13内，切刀板7回位到位后，止挡凸缘12的止挡面与止挡槽13的止挡面之间形成止挡间隙。导向柱10的止挡凸缘能够与止挡槽13相配合，使得导向柱10止挡在切刀板7上，无法从切刀板7上脱出，保证切刀板7和顶针板6的回位机构的稳定性和可靠性。在止挡凸缘12的止挡面与止挡槽13的止挡面之间形成止挡间隙，能够为切刀板7提供充分的回位行程，具有防呆作用。

[0057] 优选地，动模固定板8上固定设置有辅助支撑柱14，辅助支撑柱14穿设在切刀板7

内，顶针板6支撑在辅助支撑柱14上，辅助支撑柱14用于限定顶针板6和切刀板7之间的预定活动间隔。该辅助支撑柱14固定在动模固定板8上，并且穿过切刀板7对顶针板6的回位位置进行限位，不仅可以保证切刀板7相对于顶针板6的预定活动间隔的精确度，而且能够在顶针2未顶出的静止状态下与顶针板6相抵靠，从而承受动定模锁模之后产生的巨大压力，防止整套模具的其他部件受力变形，导致产品飞边多胶，保证产品成型质量。

[0058] 优选地，切刀板7的底部设置有切刀定位槽15，切刀3的安装部固定设置在切刀定位槽15内。

[0059] 在本实施例中，切刀定位槽15的外侧设置有压紧孔16，压紧孔16内设置有压块17，压块17将切刀3压紧在切刀定位槽15内。压块17可以通过螺钉固定连接在切刀板6上，也可以直接通过螺纹连接的方式固定在压紧孔16内，能够锁死切刀3，并在顶针2顶出的情况下，克服切刀3前进时产生的后坐力，避免切刀3发生轴向位移，保证切刀3的切割精度。

[0060] 优选地，切刀3的底部具有止挡凸块18，止挡凸块18设置在切刀定位槽15内，并由压块17压紧，通过止挡凸块18与切刀定位槽15的配合，能够更加有效地对切刀3在切刀板6上的安装起到定位作用，保证切刀3在切刀板6上安装结构的稳定性和可靠性，同时能够更加有效地保证切刀3在切刀板6上的安装精度。

[0061] 优选地，顶针板6远离切刀板7的一侧设置有第二限位块19。该第二限位块19能够对顶针板6行程有效保护，防止顶针板6与动模板发生碰撞而损坏。

[0062] 优选地，切刀3的刃口边缘与产品边缘形状匹配，能够保证切刀3切断水口的过程中不会对产品21的形状造成影响，保证产品的成型质量。

[0063] 优选地，切刀3的刃口斜度为45度到75度。更优选地，刃口斜度为60度，从而保证具有良好的切削角度，切断水口的效率更高。

[0064] 结合参见图4至图6、图8所示，根据本发明的实施例，注塑模具的控制方法包括：对注塑模具进行注塑；在注塑完成后通过注塑机顶杆20驱动切刀3相对于顶针2沿着切断水口1的方向运动预定活动间隔，以切断水口1；在切断水口1之后，控制顶针2将产品顶出。

[0065] 优选地，在切断水口1之后，控制方法还包括：将切刀3在水口1切断位置保持t1时间。该处的3s＜t1＜10s，从而能够保证切刀3在切断水口之后停留一段时间，确保塑胶完全分离后不会重新粘合拉丝，保证水口切断质量，同时避免保持时间过长而对产品的成型质量造成不利影响。

[0066] 优选地，在注塑完成后通过注塑机顶杆20驱动切刀3相对于顶针2沿着切断水口1的方向运动预定活动间隔的步骤之前还包括：对注塑完成的注塑模具进行保压。

[0067] 优选地，在切断水口1之后，控制顶针2将产品顶出的步骤之前还包括：控制切刀3退回；控制产品冷却；对注塑模具开模。

[0068] 下面对本发明的注塑模具的控制流程加以说明：

[0069] 首先闭合模具，然后将注塑机的注塑枪头对准注塑模具的注塑口进行注射，当注射完成之后，控制注塑模具进入保压阶段，然后控制注塑机的伺服电机顶杆顶出，推动切刀板7推出预定活动间隔，使得切刀板7上的切刀3切割水口，在切刀3到达切割位置切断水口之后，控制切刀3保持在切割位置5s，确保塑料完全分离，之后控制注塑机顶杆20退回，在回位机构上的弹簧11作用下，切刀板7退回原位，然后注塑机保持切刀板7退回的状态，并使产品21冷却，当产品21完成冷却之后，控制注塑机进行开模，之后控制注塑机的伺服电机顶杆

20顶出，将切刀板7和顶针板6一同推出，使得产品脱模顶出，此时水口已被切断，完成产品成型。优选地，切刀在切断水口之后的停留时间可调，该停留时间大于或等于0，该停留时间可以根据需要进行选择。

[0070] 在注塑过程中，切刀3进给的启动时间信号可以为射胶开始、保压开始、冷却开始，选择不同的切刀3的进给启动时间信号，需要选择不同的切刀进给速度，从而保证切刀3的进给速度能够与产品的保压时间相匹配，保证产品的成型质量。其中切刀进给可以有延迟时间，通过选择不同的进给启动时间信号，也可以通过设置不同的延迟时间来保证切刀3进行水口切割的时间，使得水口切割时间处于较佳时间段，保证水口切割质量的同时，避免对产品造成损坏。

[0071] 在本实施例中，切刀进给延迟时间大于或等于0，切刀进给速度范围为0到100mm/s。

[0072] 本领域的技术人员容易理解的是，在不冲突的前提下，上述各有利方式可以自由地组合、叠加。

[0073] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变型，这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

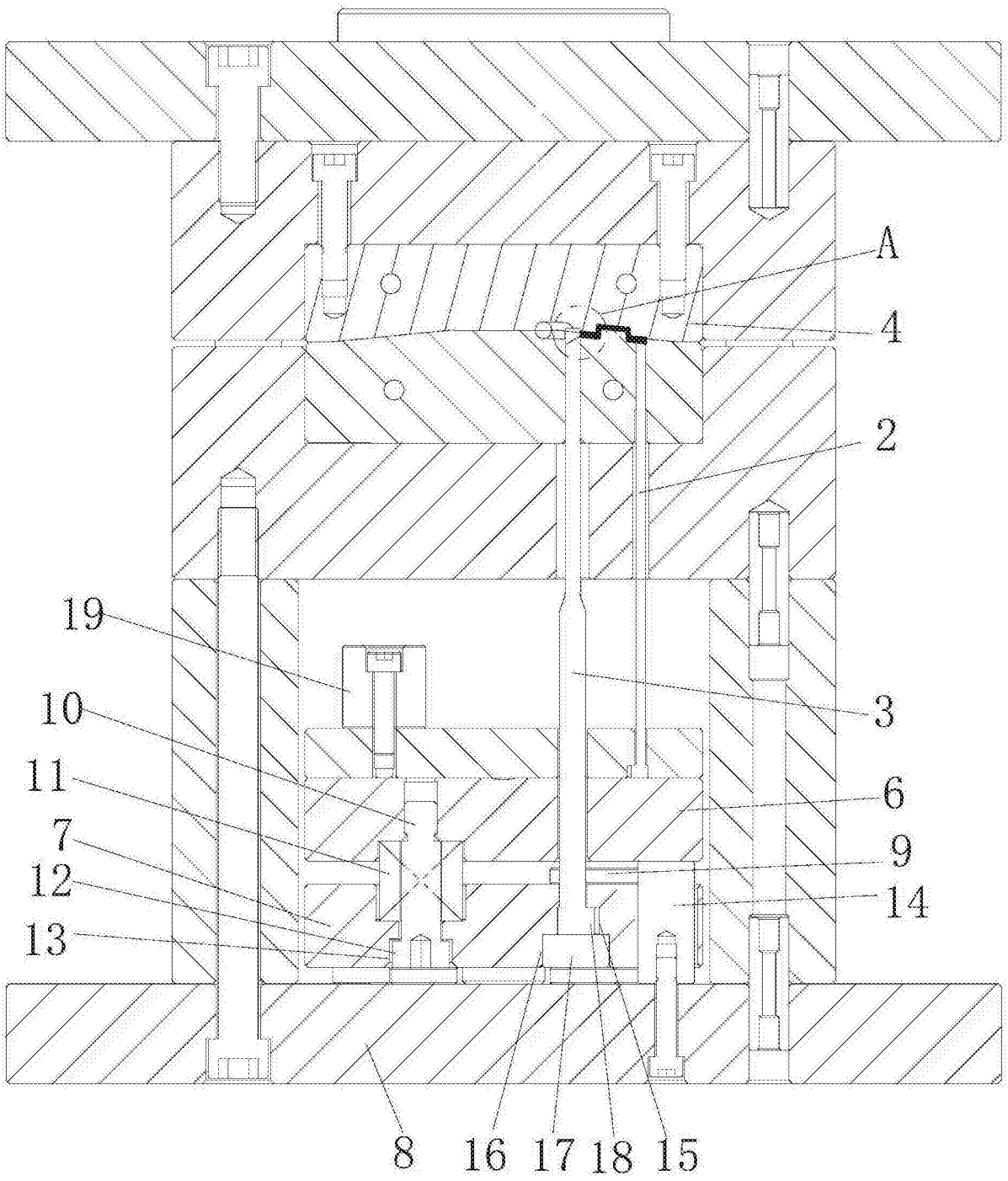


图1

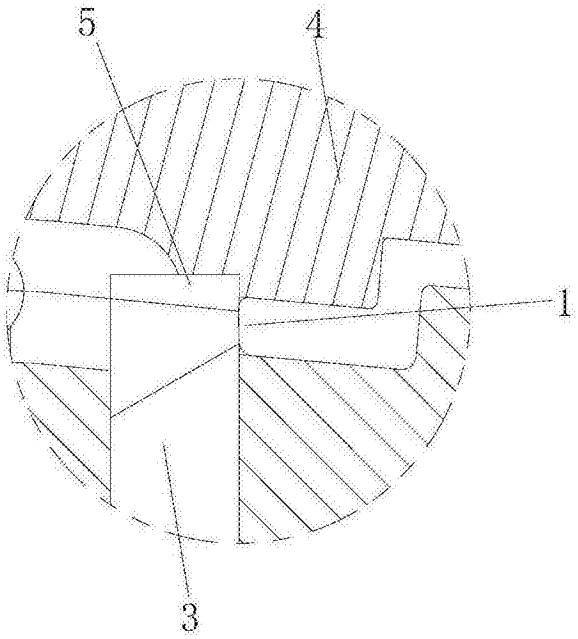


图2

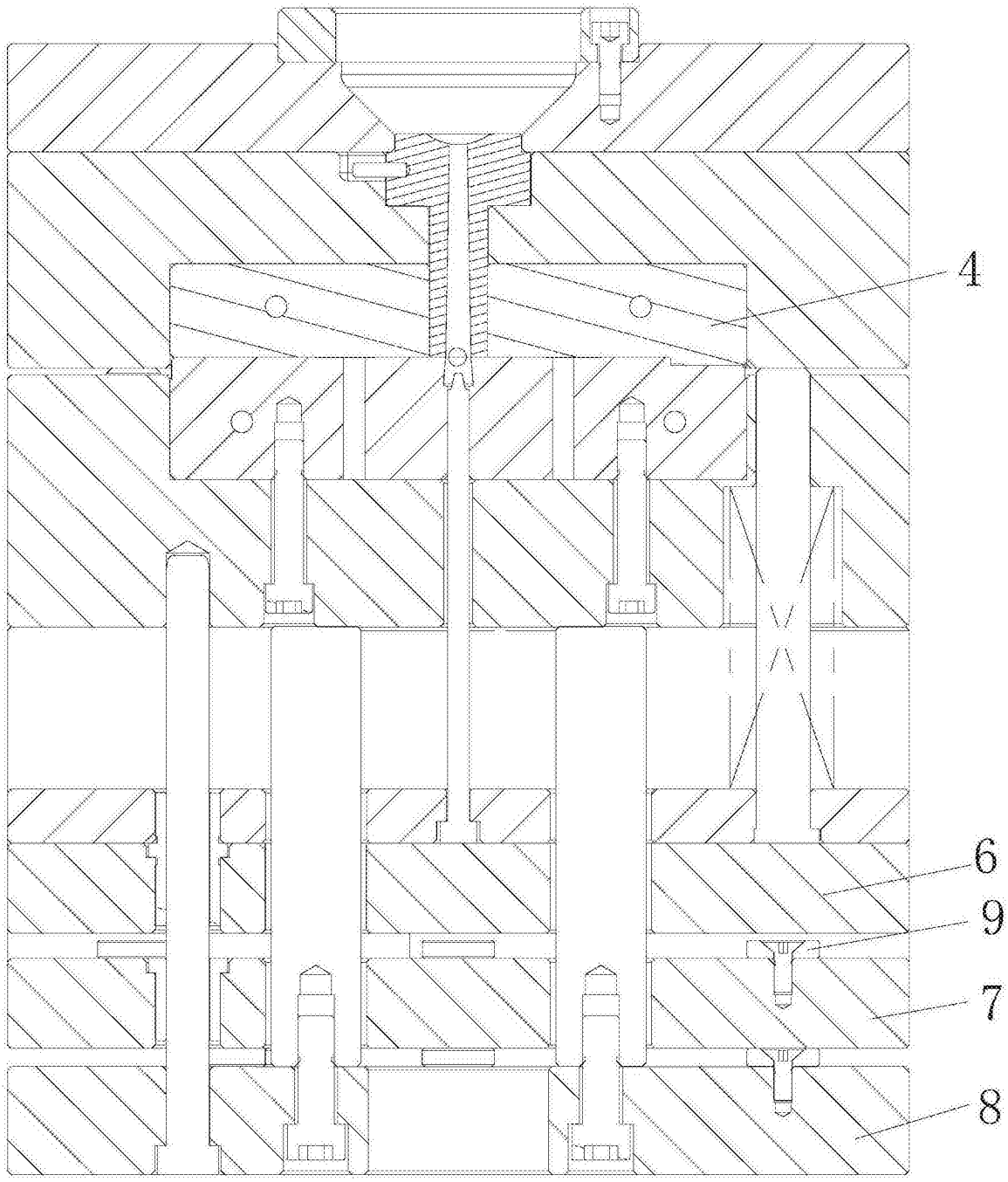


图3

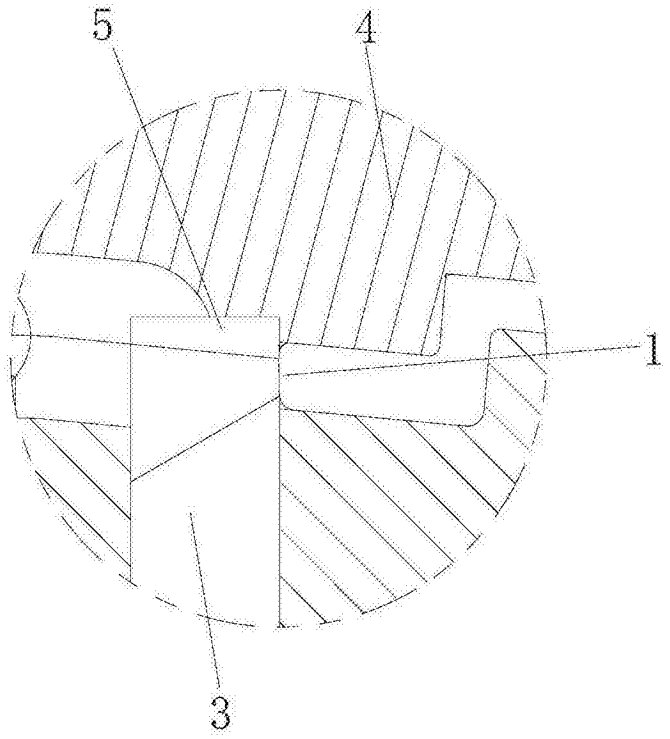


图4

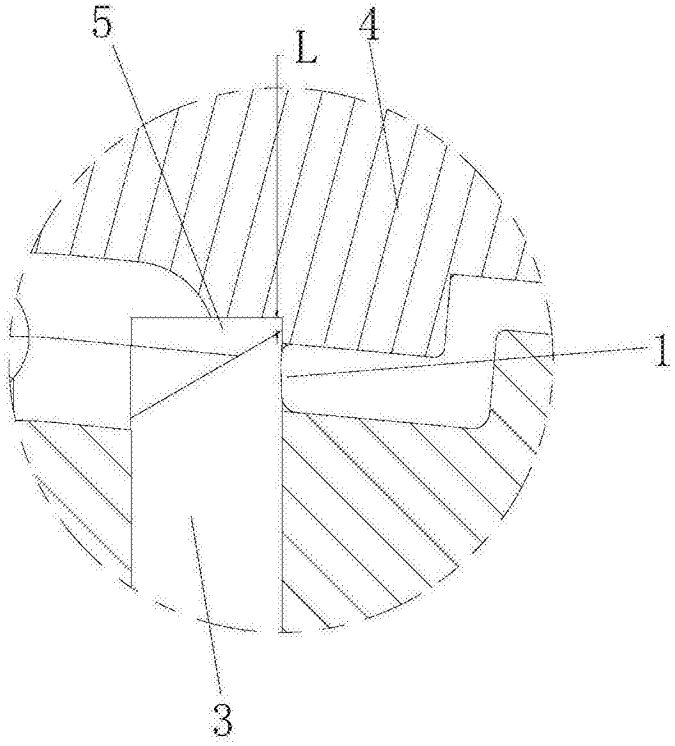


图5

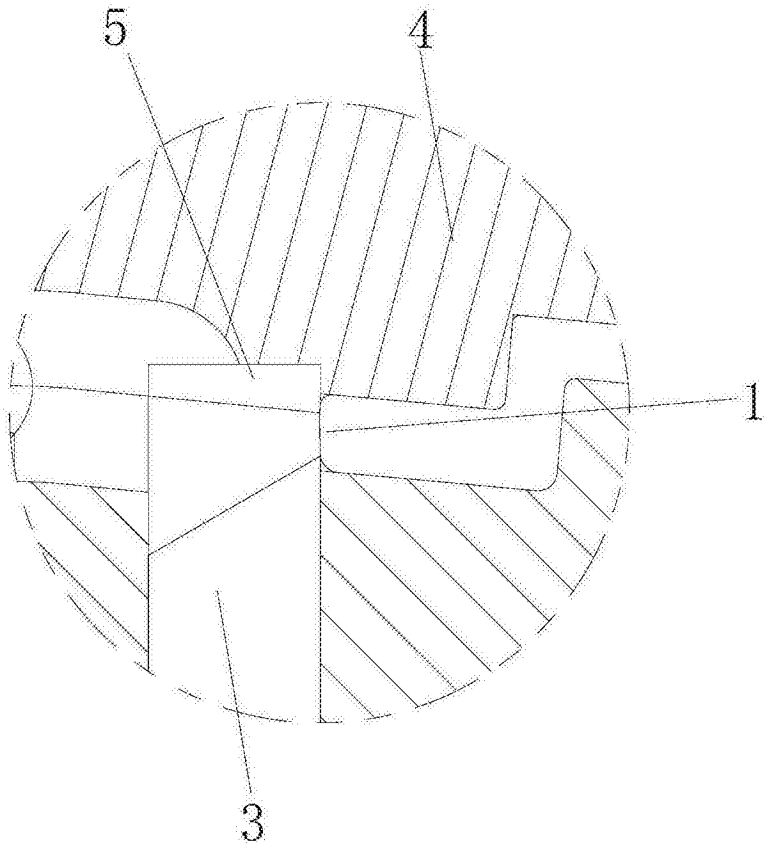


图6

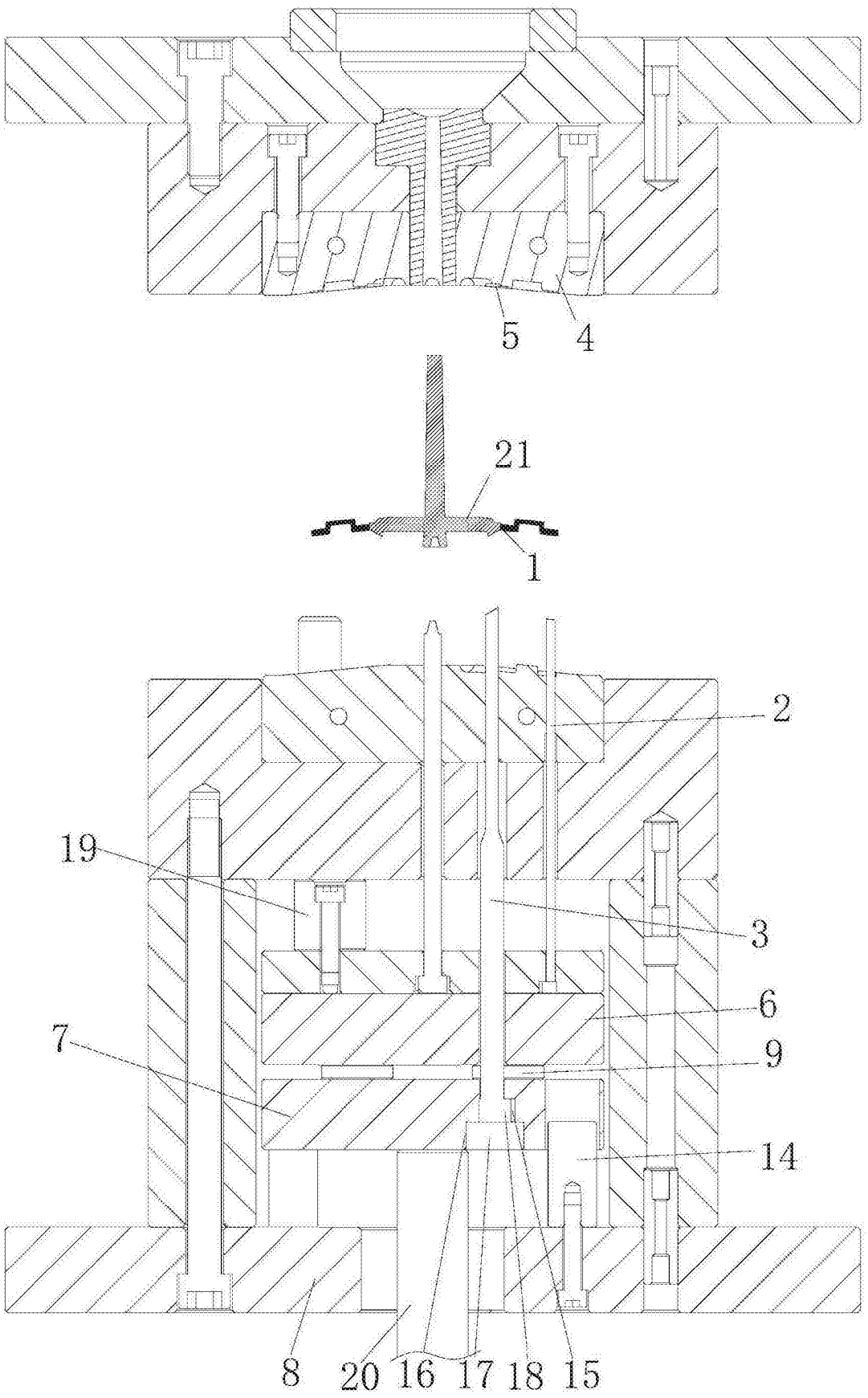


图7

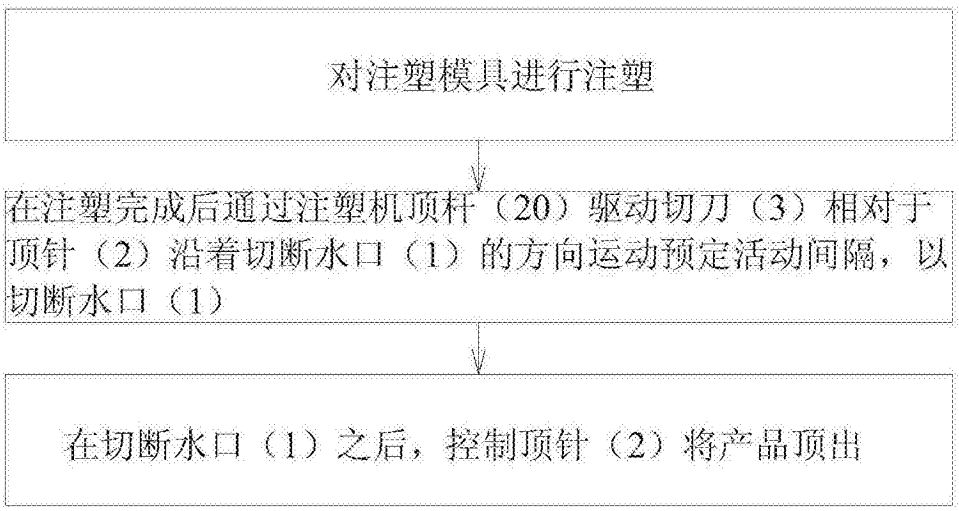

对注塑模具进行注塑
在注塑完成后通过注塑机顶杆（20）驱动切刀（3）相对于顶针（2）沿着切断水口（1）的方向运动预定活动间隔，以切断水口（1）
在切断水口（1）之后，控制顶针（2）将产品顶出

图8