



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106273210 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610654562.7

(22)申请日 2016.08.10

(71)申请人 博创智能装备股份有限公司

地址 511300 广东省广州市增城市汽车产
业基地新祥路9号

(72)发明人 黄土荣 董翠翠 吴锦和 黄业勤
张亘 温思强

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标
事务所(普通合伙) 44288

代理人 张耐寒 占伟彬

(51)Int.Cl.

B29C 45/04(2006.01)

B29C 65/20(2006.01)

B29C 65/82(2006.01)

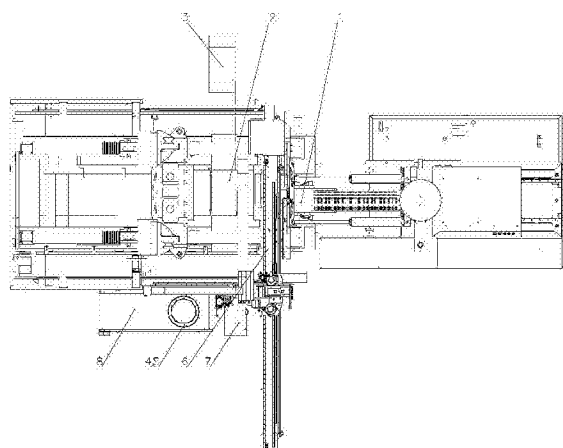
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种洗衣机平衡环的智能生产装备

(57)摘要

本发明公开了一种洗衣机平衡环的智能生产装备,包括模具、注塑机和热熔装置;模具包括设置在模区内的后模、中间旋转模和前模;后模、前模分别设置在模区的左右两侧,中间旋转模设置在后模、前模之间,并可沿轴向方向做180°与360°旋转;后模、中间旋转模和前模从左到右可以依次叠合或分开;中间旋转模和前模上设有热熔洗衣机平衡环上环模腔和下环模腔。通过本发明特定结构的模具,使上环和下环的注塑、熔合工艺均在模具内进行,平衡环成品在离开模腔时已是最终的成品,提高了洗衣机平衡环装配质量稳定性以及配合紧密性,节省了人力、物力,降低了生产成本。



1. 一种洗衣机平衡环的智能生产装备,其特征在于,包括带有洗衣机平衡环上环模腔和下环模腔的模具、用于向热熔洗衣机平衡环上环和下环模腔内注塑的注塑机和用于热熔洗衣机平衡环上环和下环的热熔装置;所述模具包括设置在模区内的后模、中间旋转模和前模;后模、前模分别设置在模区的左右两侧,中间旋转模设置在后模、前模之间,并可沿轴向方向做 180° 与 360° 旋转;所述后模、中间旋转模和前模从左到右可以依次叠合或分开;所述中间旋转模和前模上分别对应设有热熔洗衣机平衡环上环模腔和下环模腔。

2. 根据权利要求1所述的洗衣机平衡环的智能生产装备,其特征在于,所述后模靠近中间旋转模的一侧凸设有第一限位部;中间旋转模的一侧凹设有与第一限位部匹配叠合的第一凹陷部,中间旋转模相对的另一侧凸设有与第一限位部形状相同的第二限位部;前模靠近中间旋转模的一侧凹设有与第二限位部匹配叠合的第二凹陷部;所述第一凹陷部和第二凹陷部分别为热熔洗衣机平衡环上环模腔和下环模腔。

3. 根据权利要求2所述的洗衣机平衡环的智能生产装备,其特征在于,所述第一凹陷部和第二凹陷部可以是对称或相等的模腔,也可以是不对称或不相等的模腔。

4. 根据权利要求1所述的洗衣机平衡环的智能生产装备,其特征在于,所述模具还包括用于放置中间旋转模的平面转盘,该平面转盘由马达驱动转动;该马达为电动马达、液压马达或气动马达中的一种。

5. 根据权利要求1所述的洗衣机平衡环的智能生产装备,其特征在于,所述注塑机为单工位注塑机或多工位注塑机。

6. 根据权利要求1所述的洗衣机平衡环的智能生产装备,其特征在于,所述热熔装置的热熔部件与洗衣机平衡环的形状相符。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的洗衣机平衡环的智能生产装备,其特征在于,该智能生产装备还包括用于抓取洗衣机平衡环成品的机械手、用于检测洗衣机平衡环成品质量缺陷的检测装置以及用于合格成品的运输打包的输送装置。

8. 根据权利要求7所述的洗衣机平衡环的智能生产装备,其特征在于,所述机械手为桁架式机械手或六轴机器人。

9. 根据权利要求7所述的洗衣机平衡环的智能生产装备,其特征在于,所述检测装置由工业相机、光源、图像处理系统组成。

10. 根据权利要求7所述的洗衣机平衡环的智能生产装备,其特征在于,所述输送装置为皮带输送机、固体输送机、橡胶输送机、pvc输送带、尼龙输送带、滚筒输送机、刮板输送机中的一种。

一种洗衣机平衡环的智能生产装备

技术领域

[0001] 本发明涉及家用电器加工技术领域,更具体地说,涉及一种洗衣机平衡环的智能生产装备,提高洗衣机平衡环生产效率与质量,降低不良品产生。

背景技术

[0002] 洗衣机平衡环由需要熔接的上环和下环组成,往往需要多台或单台注塑机以及多套模具单一生产,然后人为或者靠机械手将洗衣机平衡环放置于两个型腔模中,进行加热、熔焊、检测。尽管随着技术发展出现了多工位注塑机,它可以一次成型多种物料或多色注塑,但仍无法进行那些需要第二次加工,特别是需要熔接不同部件制品的工序。这样需要更多的设备或人工进行二次加工组装,消耗了人力、物力以及厂房空间,增加了投资成本。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种简单的洗衣机平衡环的智能生产装备,即可以把需要进行二次工序的洗衣机平衡环的上环和下环,设计在模具内,通过热熔装置进行熔接,平衡环在离开模腔时已是最终的成品,然后进行自动化质量检测、运输打包。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种洗衣机平衡环的智能生产装备,包括带有洗衣机平衡环上环模腔和下环模腔的模具、用于向热熔洗衣机平衡环上环和下环模腔内注塑的注塑机和用于热熔洗衣机平衡环上环和下环的热熔装置;所述模具包括设置在模区内的后模、中间旋转模和前模;后模、前模分别设置在模区的左右两侧,中间旋转模设置在后模、前模之间,并可沿轴向方向做 180° 与 360° 旋转;所述后模、中间旋转模和前模从左到右可以依次叠合或分开;所述中间旋转模和前模上分别对应设有热熔洗衣机平衡环上环模腔和下环模腔。

[0005] 本发明所述的洗衣机平衡环的智能生产装备,其中,所述后模靠近中间旋转模的一侧凸设有第一限位部;中间旋转模的一侧凹设有与第一限位部匹配叠合的第一凹陷部,中间旋转模相对的另一侧凸设有与第一限位部形状相同的第二限位部;前模靠近中间旋转模的一侧凹设有与第二限位部匹配叠合的第二凹陷部;所述第一凹陷部和第二凹陷部分别为热熔洗衣机平衡环上环模腔和下环模腔。

[0006] 本发明所述的洗衣机平衡环的智能生产装备,其中,所述第一凹陷部和第二凹陷部可以是对称或相等的模腔,也可以是不对称或不相等的模腔。

[0007] 本发明所述的洗衣机平衡环的智能生产装备,其中,所述模具还包括用于放置中间旋转模的平面转盘,该平面转盘由马达驱动转动;该马达为电动马达、液压马达或气动马达中的一种。

[0008] 本发明所述的洗衣机平衡环的智能生产装备,其中,所述注塑机为单工位注塑机或多工位注塑机。

[0009] 本发明所述的洗衣机平衡环的智能生产装备,其中,所述热熔装置的热熔部件与

洗衣机平衡环的形状相符。

[0010] 本发明所述的洗衣机平衡环的智能生产装备,其中,该智能生产装备还包括用于抓取洗衣机平衡环成品的机械手、用于检测洗衣机平衡环成品质量缺陷的检测装置以及用于合格成品的运输打包的输送装置。

[0011] 本发明所述的洗衣机平衡环的智能生产装备,其中,所述机械手为桁架式机械手或六轴机器人。

[0012] 本发明所述的洗衣机平衡环的智能生产装备,其中,所述检测装置由工业相机、光源、图像处理系统组成。

[0013] 本发明所述的洗衣机平衡环的智能生产装备,其中,所述输送装置为皮带输送机、固体输送机、橡胶输送机、pvc输送带、尼龙输送带、滚筒输送机、刮板输送机中的一种。

[0014] 实施本发明的智能生产装备,具有以下有益效果:

[0015] (1)本发明的智能生产装备在注塑机模区内一次注塑形成洗衣机平衡环的上环和下环,注塑机开模旋转中间旋转模,将带上环和下环的模具侧相对,然后热熔装置进入此模区热熔,达到一定温度后热熔装置退出模区,注塑机合模熔接上环和下环,平衡环冷却成型,注塑机开模后,已形成最终的平衡环成品;

[0016] (2)本发明还设置机械手、检测装置和输送装置以实现成品后序检测输送的自动化,具体通过机械手取出平衡环,将平衡环放上检测装置上进行质量检测,合格的产品放在输送装置上进行运输打包,以实现洗衣机平衡环的自动化加工;

[0017] (3)通过设置特定结构的模具,使上环和下环的注塑、熔合工艺均在模具内进行,平衡环成品在离开模腔时已是最终的成品,提高了洗衣机平衡环装配质量稳定性以及配合紧密性,节省了人力、物力,降低了生产成本。

附图说明

[0018] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0019] 图1是本发明较佳实施例的智能生产装备结构示意图;

[0020] 图2是本发明较佳实施例的模具的结构示意图;

[0021] 图3是本发明较佳实施例的智能生产装备作业中上环和下环一次注塑成型步骤的示意图;

[0022] 图4是本发明较佳实施例的智能生产装备作业中注塑机进行开模步骤的示意图;

[0023] 图5是本发明较佳实施例的智能生产装备作业中热熔装置热熔步骤示意图;

[0024] 图6是本发明较佳实施例的智能生产装备作业中上环和下环合模熔合步骤的示意图;

[0025] 图7是本发明较佳实施例的智能生产装备作业中机械手取出洗衣机平衡环步骤的示意图;

[0026] 图8是本发明较佳实施例的智能生产装备作业中质量检测步骤的示意图;

[0027] 图9是本发明较佳实施例的智能生产装备作业中运输打包步骤的示意图;

[0028] 其中,1、注塑机;2、模具;201、后模;202、中间旋转模;203、前模;3、热熔装置;4、上环;5、下环;6、机械手;7、检测装置;8、输送装置。

具体实施方式

[0029] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本发明做进一步描述:

[0030] 如图1所示,一种洗衣机平衡环的智能生产装备,包括用于形成热熔洗衣机平衡环上环模腔和洗衣机平衡环下环模腔的模具2、用于向热熔洗衣机平衡环上环和下环模腔内注塑的注塑机1、用于热熔洗衣机平衡环上环4和下环5的热熔装置3、用于抓取洗衣机平衡环成品的机械手6、用于检测洗衣机平衡环成品质量缺陷的检测装置7以及用于合格成品的运输打包的输送装置8。模具设置在洗衣机平衡环上环和下环成型模区内,热熔装置根据加工需要进入或退出成型模区,机械手设置在成型模区的上方。检测装置和输送装置设置在成型模区的一侧,以便成品的检测以及输送。

[0031] 如图2所示,所述模具2包括设置在模区内的后模201、中间旋转模202和前模203;后模、前模分别设置在模区的左右两侧,中间旋转模设置在后模、前模之间,并可沿轴向方向做 180° 与 360° 旋转;具体地,所述后模靠近中间旋转模的一侧凸设有第一限位部;中间旋转模的一侧凹设有与第一限位部匹配叠合的第一凹陷部,中间旋转模相对的另一侧凸设有与第一限位部形状相同的第二限位部;前模靠近中间旋转模的一侧凹设有与第二限位部匹配叠合的第二凹陷部;所述后模、中间旋转模和前模从左到右可以依次配合叠合或分开;所述第一凹陷部和第二凹陷部分别为热熔洗衣机平衡环上环4的模腔和热熔洗衣机平衡环下环5的模腔。在中间旋转模的第一凹陷部和前模的第二凹陷部上设计上环和下环的模腔的形状。所述第一凹陷部和第二凹陷部可以是对称或相等的模腔,也可以是不对称或不相等的模腔。

[0032] 所述模具还包括用于放置中间旋转模的平面转盘(图中未标示),该平面转盘由马达驱动转动;其中马达优选为电动马达、液压马达或气动马达中的一种。

[0033] 所述注塑机1为单工位注塑机或多工位注塑机。成型的洗衣机平衡环可以为不同物料相同颜色的制品,或为相同物料不同颜色的制品,或为不同颜色不同物料的制品,或为相同颜色相同物料的制品组成。这些制品均使用单工位注塑机或多工位注塑机实现。所述热熔装置3的热熔部件与洗衣机平衡环的形状相符。所述机械手6为桁架式机械手或六轴机器人。所述检测装置7由工业相机、光源、图像处理系统组成。所述输送装置8为皮带输送机、固体输送机、橡胶输送机、pvc输送带、尼龙输送带、滚筒输送机、刮板输送机中的一种。

[0034] 本发明涉及一种洗衣机平衡环的智能生产装备,主要应用于洗衣机平衡环上环和下环注塑、熔接生产,本发明通过在模具内进行熔接,平衡环在离开模腔时已是最终的成品,并可以通过检测装置进行质量检测,以及运输装置进行打包运输。为了便于了解此智能生产装备的功能,其注塑熔接加工的运作过程如下:

[0035] 如图3所示,在注塑机模区内将模具的后模201、中间旋转模202、前模203依次相对叠合齐整,分别在中间旋转模202和前模203上设计模腔,此时合模动作完成后,然后注塑机进行注射原料,注射时可以是一个注射装置注射,也可以是多个注射装置同时或分别注射不同的物料。

[0036] 如图4所示,冷却完成后,注塑机进行开模至需要距离,然后中间旋转模202通过平面装盘旋转 180° ,将带洗衣机平衡环上环4和下环5的模具侧相对。

[0037] 如图5所示,热熔装置3进入模区,加热洗衣机平衡环上环4和洗衣机平衡环下环5

至需要温度,然后热熔装置3退出模区。

[0038] 如图6所示,再次合模,使洗衣机平衡环上环4和洗衣机平衡环下环5有效的熔接在一起。

[0039] 如图7所示,开模,然后顶出,机械手将完整的洗衣机平衡环取出,周期动作完成,中间旋转模202旋转180°复位。

[0040] 如图8所示,将取出的洗衣机平衡环成品放入质量检测装置中,检测平衡环是否完好、无黑点,熔接处是否有毛边、翘曲等缺陷。

[0041] 如图9所示,然后通过机械手将检测完成的合格洗衣机平衡环放在运输装置上进行运输打包,从生产,到检测,到运输完成洗衣机平衡环的整个生产流程。

[0042] 对本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及形变,而所有的这些改变以及形变都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

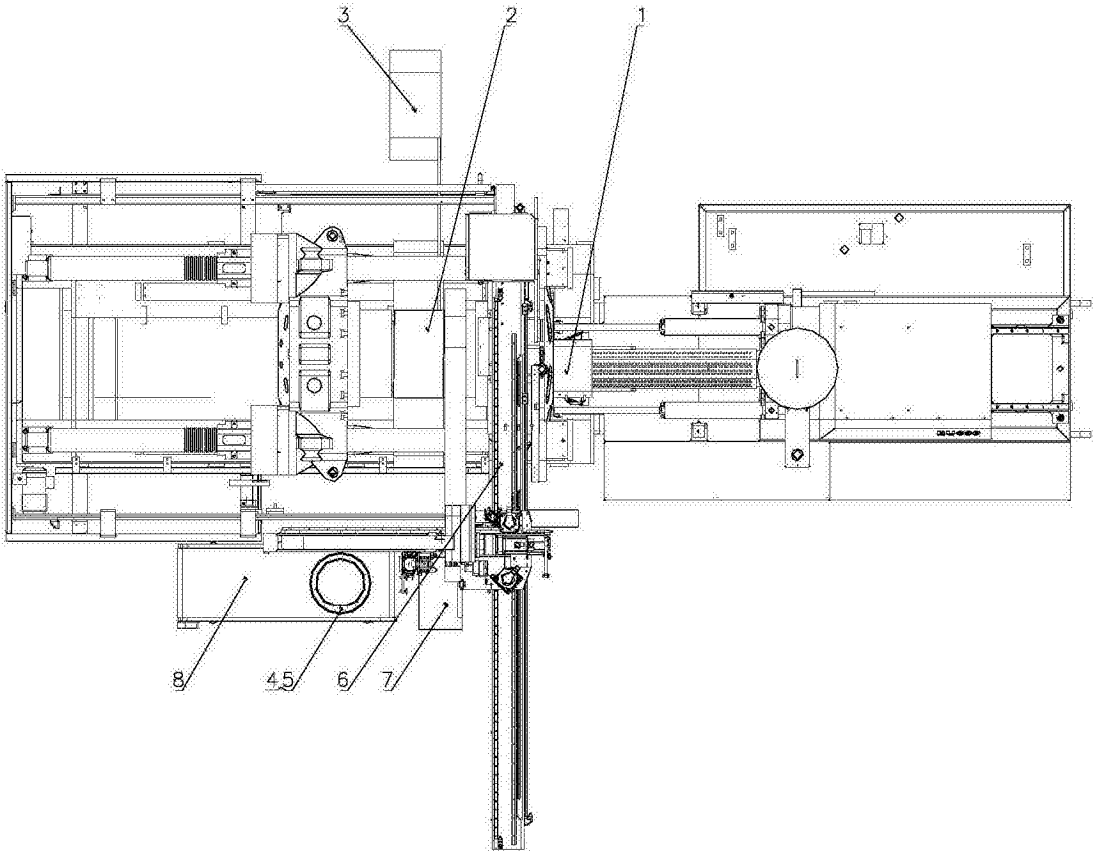


图1

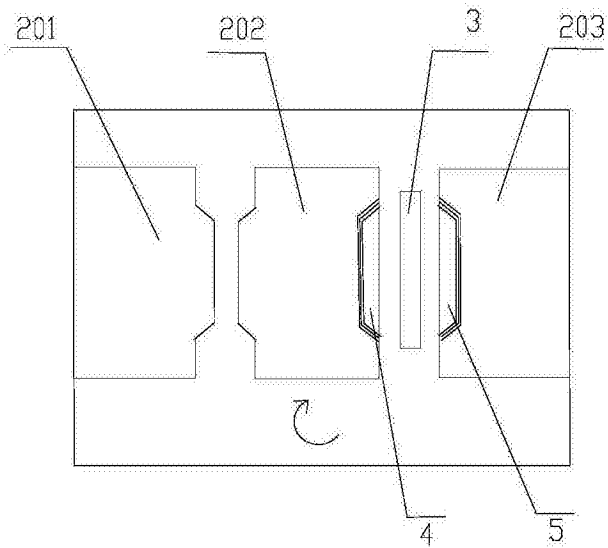


图2

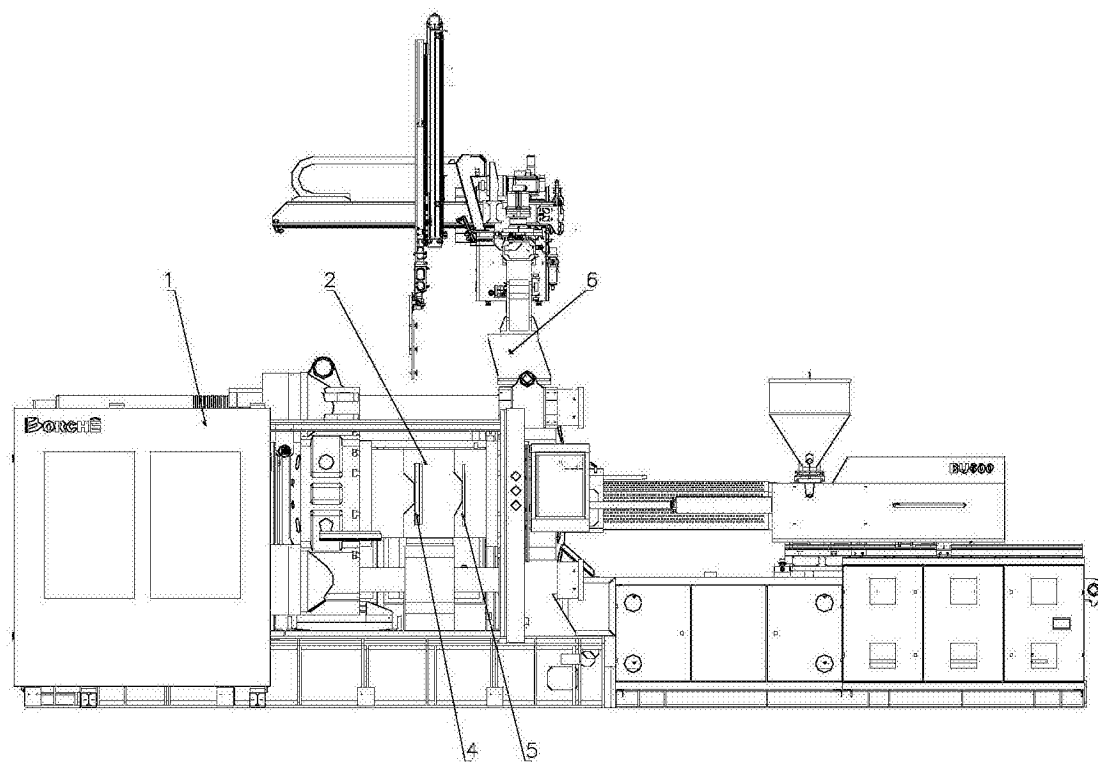


图3

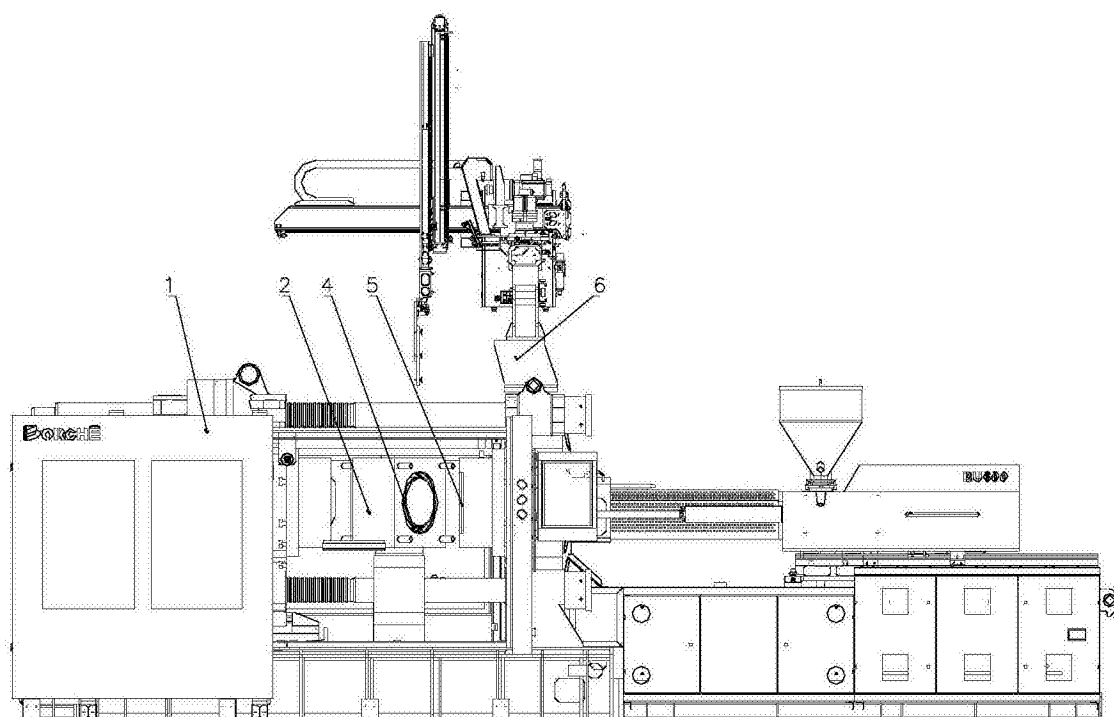


图4

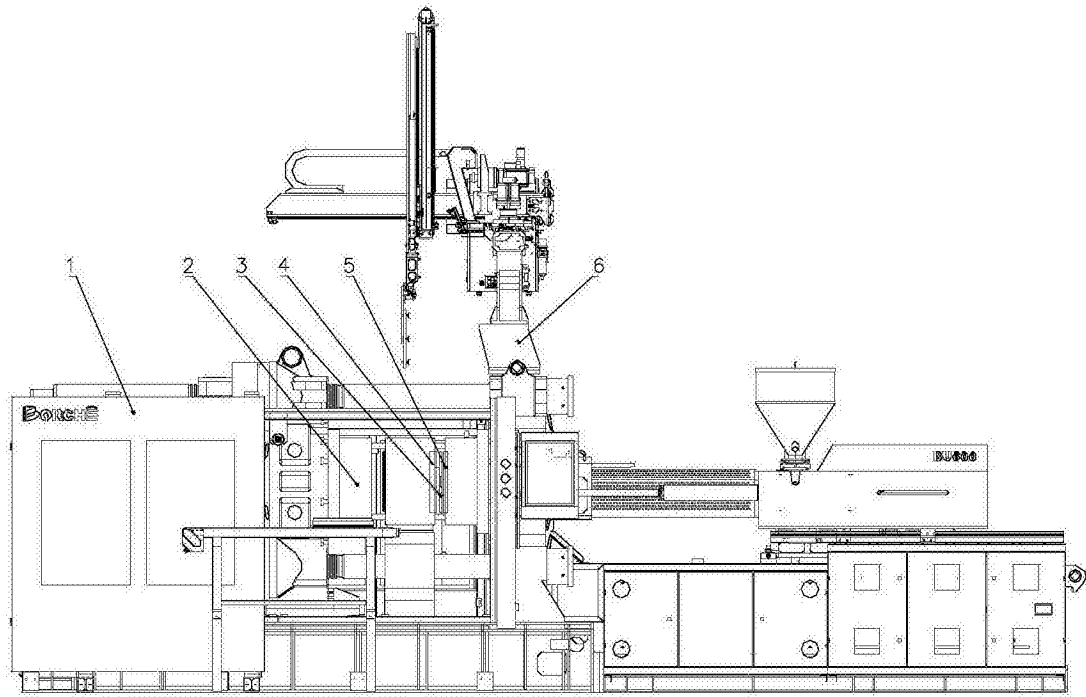


图5

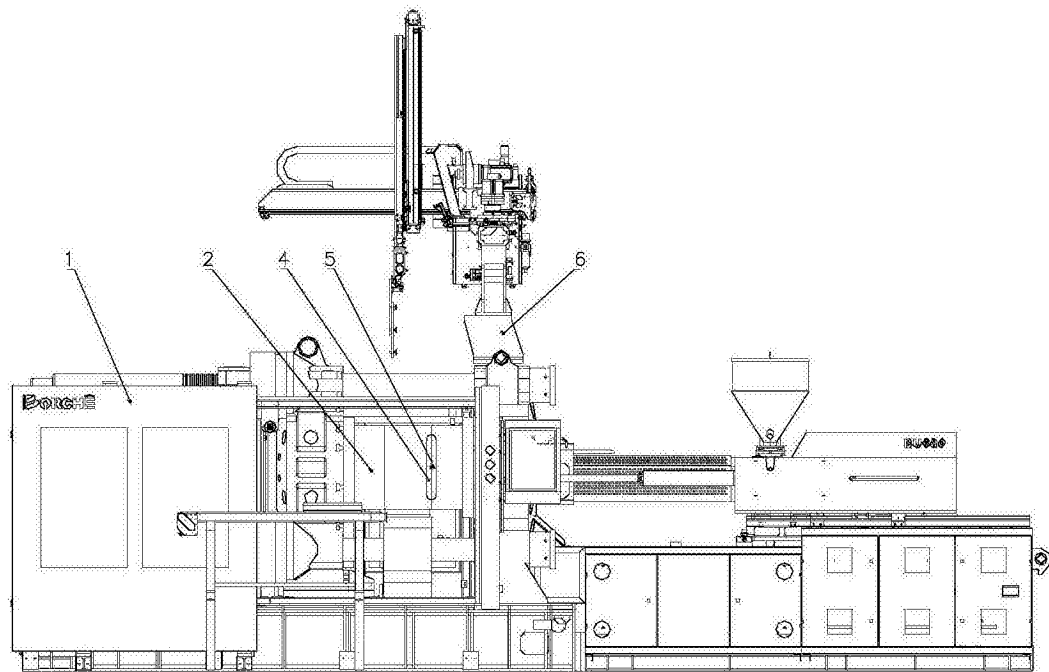


图6

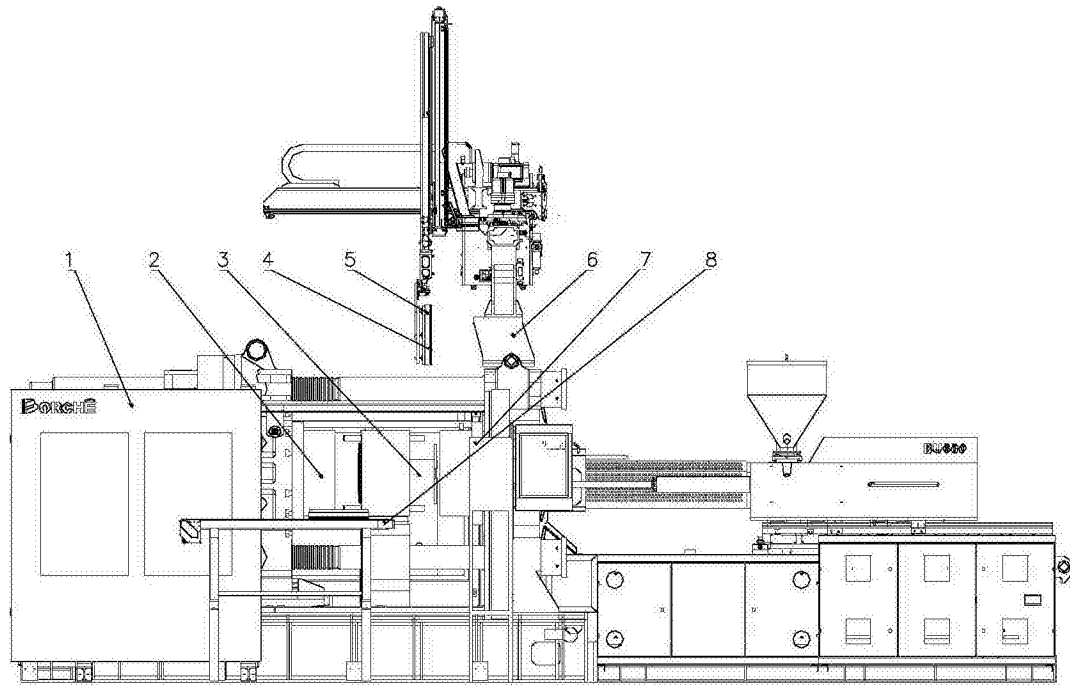


图7

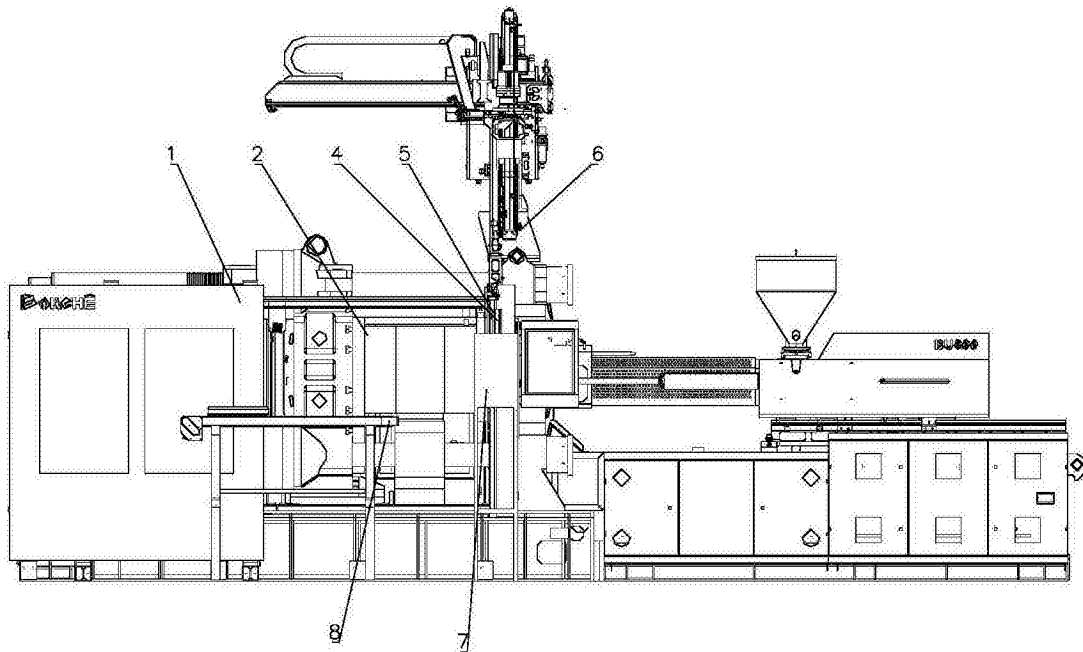


图8

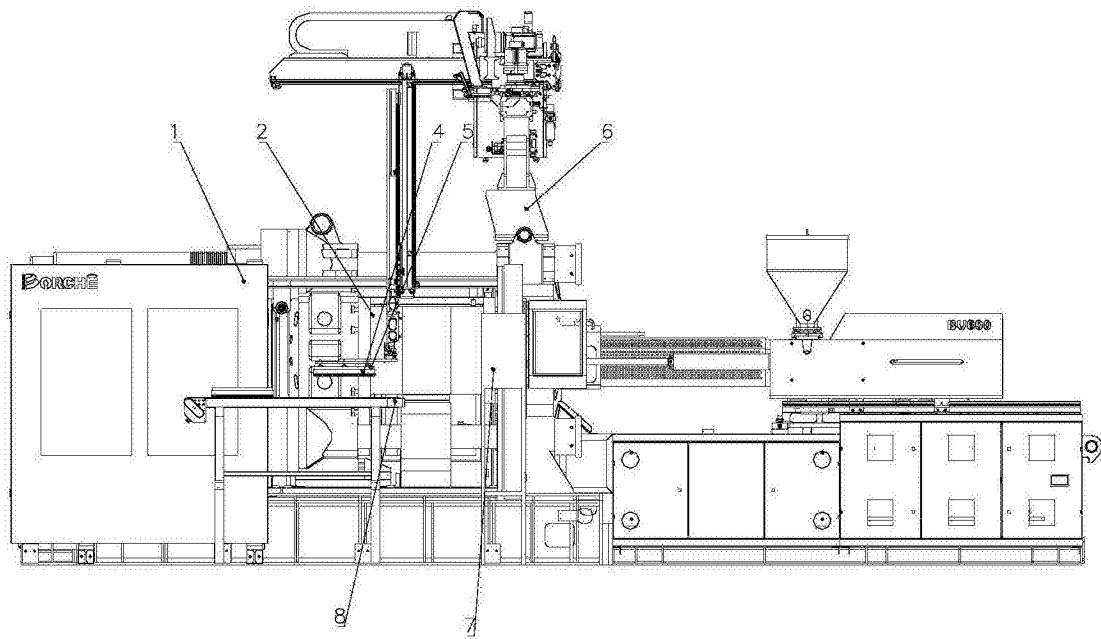


图9