(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214324083 U
(45)授权公告日 2021.10.01

(21)申请号 202021912041.5

(22)申请日 2020.09.04

(73)专利权人 常熟拓斯达智能装备有限公司
地址 215500 江苏省苏州市常熟经济技术开发区永嘉路99号常熟滨江国际贸易中心2-501

(72)发明人 陈诗婷 兰海涛 林志蛟 姜旺

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
代理人 胡彬

(51)Int.Cl.
B29C 45/50(2006.01)
B29C 45/17(2006.01)

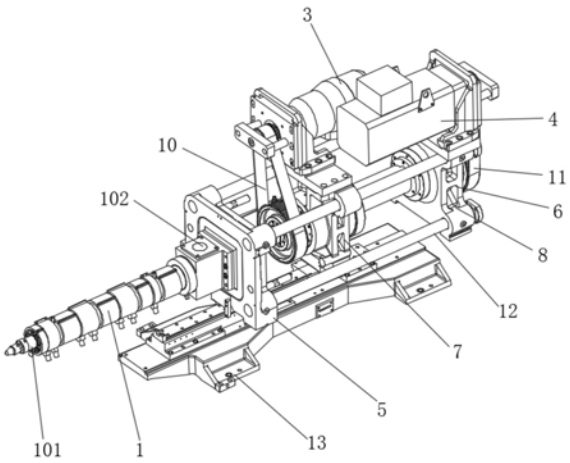
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种混合动力注射装置和注塑机

(57)摘要

本实用新型涉及自动化设备技术领域，公开一种混合动力注射装置和注塑机。其中，混合动力注射装置包括：注射管，所述注射管的前端设有注射嘴，且在远离前端的一侧设有进料口；注射螺杆，活动设置于所述注射管中，其上设有螺旋状的叶片；塑化液压马达，与所述注射螺杆传动连接，能够驱动所述注射螺杆绕自身轴线转动；以及射胶电机，与所述注射螺杆传动连接，能够驱动所述注射螺杆沿直线抵近所述注射嘴。本实用新型提供的混合动力注射装置能够提高注射的重复定位精度及稳定性，改善注塑产品质量，同时具备较高的性价比。



CN 214324083 U

1.一种混合动力注射装置,其特征在于,包括:

注射管(1),所述注射管(1)的前端设有注射嘴(101),且在远离前端的一侧设有进料口(102);

注射螺杆(2),活动设置于所述注射管(1)中,其上设有螺旋状的叶片;

塑化液压马达(3),与所述注射螺杆(2)传动连接,能够驱动所述注射螺杆(2)绕自身轴线转动;以及

射胶电机(4),与所述注射螺杆(2)传动连接,能够驱动所述注射螺杆(2)沿直线抵近所述注射嘴(101)。

2.根据权利要求1所述的混合动力注射装置,其特征在于,所述混合动力注射装置还包括:

射台前板(5),所述注射管(1)安装于所述射台前板(5)上;

射台后板(6),设于射台前板(5)远离所述注射管(1)的一端,所述射胶电机(4)安装于所述射台后板(6)上;以及

射台动板(7),设于所述射台前板(5)与所述射台后板(6)之间,且与所述射台前板(5)和所述射台后板(6)并排设置,所述塑化液压马达(3)安装于所述射台动板(7)上,所述注射螺杆(2)与所述射台动板(7)转动连接。

3.根据权利要求2所述的混合动力注射装置,其特征在于,所述混合动力注射装置还包括:

螺纹套管(8),固定连接于所述射台动板(7),与所述注射管(1)同向延伸设置;以及

传动丝杆(9),与所述射胶电机(4)的输出端传动连接,所述传动丝杆(9)螺纹连接于所述螺纹套管(8)中。

4.根据权利要求3所述的混合动力注射装置,其特征在于,所述塑化液压马达(3)通过第一皮带带轮组件(10)与所述注射螺杆(2)传动连接;和/或

所述射胶电机(4)通过第二皮带带轮组件(11)与所述传动丝杆(9)传动连接。

5.根据权利要求2所述的混合动力注射装置,其特征在于,所述混合动力注射装置还包括:

射移驱动件,安装于所述射台前板(5)上,所述射移驱动件的输出轴与注塑模板连接,能够驱动所述射台前板(5)靠近或远离所述注塑模板。

6.根据权利要求5所述的混合动力注射装置,其特征在于,所述射移驱动件采用油缸。

7.根据权利要求6所述的混合动力注射装置,其特征在于,所述混合动力注射装置还包括:

射台拉杆(12),与所述注射管(1)同向延伸设置,其两端分别与所述射台前板(5)和所述射台后板(6)连接,所述射台动板(7)滑动地设置于所述射台拉杆(12)上。

8.根据权利要求2所述的混合动力注射装置,其特征在于,所述混合动力注射装置还包括:

基座(13),所述基座(13)上设有与所述注射管(1)同向延伸的射台滑轨(14),所述射台前板(5)和所述射台动板(7)均滑动设置于所述射台滑轨(14)上。

9.根据权利要求1-8任一项所述的混合动力注射装置,其特征在于,所述混合动力注射装置还包括:

加热模块，所述加热模块绕设于所述注射管(1)的外壁，用于加热所述注射管(1)。

10.一种注塑机，其特征在于，包括如权利要求1至9任一项所述的混合动力注射装置。

一种混合动力注射装置和注塑机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化设备技术领域，尤其涉及一种混合动力注射装置和注塑机。

背景技术

[0002] 注塑机又名注射成型机或注射机，它是将热塑性塑料或热固性塑料利用塑料成型模具制成各种形状的塑料制品的主要成型设备，注塑机的注塑过程包括开模、合模、锁模、注射、破模和顶出等过程。

[0003] 混合动力注射装置是注塑机中的关键部分，在注塑工艺中负责塑化、供料的功能。现有技术中，大部分的注塑装置都由液压驱动，这样的缺陷是重复定位精度低、稳定性弱。全电动注射装置相较于全液压注射装置具备更高的精度，然而全电动注射装置的高昂价格给企业带来了很大的成本负担。

[0004] 因此，亟需一种混合动力注射装置，以解决上述的技术问题。

实用新型内容

[0005] 基于以上所述，本实用新型的目的在于提供一种混合动力注射装置和注塑机，能够提高重复定位精度及注射稳定性，改善注塑产品质量，同时具备较高的性价比。

[0006] 为达上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0007] 第一方面，提供一种混合动力注射装置，包括：

[0008] 注射管，所述注射管的前端设有注射嘴，且在远离前端的一侧设有进料口；

[0009] 注射螺杆，活动设置于所述注射管中，其上设有螺旋状的叶片；

[0010] 塑化液压马达，与所述注射螺杆传动连接，能够驱动所述注射螺杆绕自身轴线转动；以及

[0011] 射胶电机，与所述注射螺杆传动连接，能够驱动所述注射螺杆沿直线抵近所述注射嘴。

[0012] 作为混合动力注射装置的一个可选的方案，所述混合动力注射装置还包括：

[0013] 射台前板，所述注射管安装于所述射台前板上；

[0014] 射台后板，设于射台前板远离所述注射管的一端，所述射胶电机安装于所述射台后板上；以及

[0015] 射台动板，设于所述射台前板与所述射台后板之间，且与所述射台前板和所述射台后板并排设置，所述塑化液压马达安装于所述射台动板上，所述注射螺杆与所述射台动板转动连接。

[0016] 作为混合动力注射装置的一个可选的方案，所述混合动力注射装置还包括：

[0017] 螺纹套管，固定连接于所述射台动板，与所述注射管同向延伸设置；以及

[0018] 传动丝杆，与所述射胶电机的输出端传动连接，所述传动丝杆螺纹连接于所述螺纹套管中。

[0019] 作为混合动力注射装置的一个可选的方案，所述塑化液压马达通过第一皮带带轮组件与所述注射螺杆传动连接；和/或

[0020] 所述射胶电机通过第二皮带带轮组件与所述传动丝杆传动连接。

[0021] 作为混合动力注射装置的一个可选的方案，所述混合动力注射装置还包括：

[0022] 射移驱动件，安装于所述射台前板上，所述射移驱动件的输出轴与注塑模板连接，能够驱动所述射台前板靠近或远离所述注塑模板。

[0023] 作为混合动力注射装置的一个可选的方案，所述射移驱动件采用油缸。

[0024] 作为混合动力注射装置的一个可选的方案，所述混合动力注射装置还包括：

[0025] 射台拉杆，与所述注射管同向延伸设置，其两端分别与所述射台前板和所述射台后板连接，所述射台动板滑动地设置于所述射台拉杆上。

[0026] 作为混合动力注射装置的一个可选的方案，所述混合动力注射装置还包括：

[0027] 基座，所述基座上设有与所述注射管同向延伸的射台滑轨，所述射台前板和所述射台动板均滑动设置于所述射台滑轨上。

[0028] 作为混合动力注射装置的一个可选的方案，所述混合动力注射装置还包括：

[0029] 加热模块，所述加热模块绕设于所述注射管的外壁，用于加热所述注射管。

[0030] 第二方面，提供一种注塑机，包括如上所述的混合动力注射装置。

[0031] 本实用新型的有益效果为：

[0032] 本实用新型提供的混合动力注射装置在作业时，注射嘴从注塑模板的注射口伸入，射胶电机驱动注射螺杆朝向注射嘴的一端移动，同时塑化液压马达驱动注射螺杆绕自身轴线转动，使注射管中的熔融塑料沿着螺旋状的叶片向注射嘴一端流动，并从注射嘴流出至注塑模板的型腔内，使之在型腔内凝固成型。一方面，混合动力注射装置采用采用射胶电机驱动注射螺杆在注射管中移动，提高了注射螺杆在注射管中的重复定位精度及稳定性，使得注射作业更加标准化，改善注塑产品的质量；另一方面，由于混合动力注射装置采用塑化液压马达驱动注射螺杆自转，成本相对电机而言更低，因此可以更好地控制混合动力注射装置整体的成本，使其具备较高的性价比。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对本实用新型实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据本实用新型实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0034] 图1是本实用新型提供的混合动力注射装置的结构示意图；

[0035] 图2是本实用新型提供的混合动力注射装置的局部剖视图；

[0036] 图3是本实用新型提供的混合动力注射装置的右视图。

[0037] 图中：

[0038] 1、注射管；101、注射嘴；102、进料口；2、注射螺杆；3、塑化液压马达；4、射胶电机；5、射台前板；6、射台后板；7、射台动板；8、螺纹套管；9、传动丝杆；10、第一皮带带轮组件；11、第二皮带带轮组件；12、射台拉杆；13、基座；14、射台滑轨。

具体实施方式

[0039] 为使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面将结合附图对本实用新型实施例的技术方案作进一步的详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0040] 如图1-图3所示，本实施例提供一种注塑机，注塑机包括了混合动力注射装置和锁模装置，锁模装置包括注塑模板，注塑模板上设有型腔及与其连通的注射口，混合动力注射装置通过注射口向型腔内注射塑料，混合动力注射装置包括注射管1、注射螺杆2、塑化液压马达3和射胶电机4，注射管1的前端设有注射嘴101，且在远离前端的一侧设有进料口102，注射螺杆2活动设置于注射管1中，其上设有螺旋状的叶片，塑化液压马达3与注射螺杆2传动连接，能够驱动注射螺杆2绕自身轴线转动，射胶电机4与注射螺杆2传动连接，能够驱动注射螺杆2沿直线抵近注射嘴101。

[0041] 具体而言，在注塑作业时，注射嘴101从注塑模板的注射口伸入，射胶电机4驱动注射螺杆2朝向注射嘴101的一端移动，同时塑化液压马达3驱动注射螺杆2绕自身轴线转动，使注射管1中的熔融塑料沿着螺旋状的叶片向注射嘴101一端流动，并从注射嘴101流出至注塑模板的型腔内，使之在型腔内凝固成型。一方面，混合动力注射装置采用采用射胶电机4驱动注射螺杆2在注射管1中移动，提高了注射螺杆2在注射管1中的重复定位精度及稳定性，使得注射作业更加标准化，改善注塑产品的质量；另一方面，由于混合动力注射装置采用塑化液压马达3驱动注射螺杆2自转，其成本相对电机而言更低，因此可以更好地控制混合动力注射装置整体的成本，使其具备较高的性价比。

[0042] 可选的，混合动力注射装置还包括射台前板5、射台后板6和射台动板7，注射管1安装于射台前板5上，射台后板6设于射台前板5远离注射管1的一端，射胶电机4安装于射台后板6上，射台动板7设置于射台前板5与射台后板6之间，且与射台前板5和射台后板6并排设置，塑化液压马达3安装于射台动板7上，注射螺杆2与射台动板7转动连接。

[0043] 可选的，混合动力注射装置还包括螺纹套管8和传动丝杆9，螺纹套管8固定连接于射台动板7，与注射管1同向延伸设置，传动丝杆9与射胶电机4的输出端传动连接，传动丝杆9螺纹连接于螺纹套管8中。具体的，传动丝杆9转动穿设于射台后板6上，射胶电机4驱动传动丝杆9绕自身轴线转动，带动螺纹套管8沿传动丝杆9直线移动，射台动板7随之沿传动丝杆9移动，使注射螺杆2靠近或远离注射管1上的注射嘴101，由于传动丝杆9的分度值小，传动平稳，因此本实施例能对注射螺杆2的移动距离进行高精度的控制和微小的调整，使得注射螺杆2在注射管1中的重复定位精度得以提高，保证注塑作业的标准化。

[0044] 可选的，塑化液压马达3通过第一皮带带轮组件10与注射螺杆2传动连接，具备较好的传动平稳性。

[0045] 可选的，射胶电机4通过第二皮带带轮组件11与传动丝杆9传动连接，具备较好的传动平稳性。

[0046] 优选的，射胶电机4采用伺服电机，有利于进一步提高注射螺杆2在注射管1中的重复定位精度。

[0047] 可选的，混合动力注射装置还包括射移驱动件(图中未示出)，射移驱动件安装于

射台前板5上，射移驱动件的输出轴与注塑模板连接，能够驱动射台前板5靠近注塑模板，并使注射嘴101伸入注塑模板的注射口中，以便注塑作业，还能够驱动射台前板5远离注塑模板。具体的，射移驱动件的输出端连接有射移连接杆，射移连接杆的另一端与注塑模板连接，当射移驱动件缩回时，射台前板5朝向注塑模板移动；当射移驱动件伸出时，射台前板5背离注塑模板移动。

[0048] 在本实施例中，射移驱动件采用油缸，控制混合动力注射装置的制造成本，当然，射移驱动件也可以采用电动推杆等其它直线驱动件。

[0049] 可选的，混合动力注射装置还包括射台拉杆12，射台拉杆12与注射管1同向延伸设置，其两端分别与射台前板5和射台后板6连接，射台动板7滑动地设置于射台拉杆12上。进一步的，射台拉杆12共有四根，分别设置于射台前板5和射台后板6的四个外角处，为射台动板7的移动提供导向作用。

[0050] 混合动力注射装置还包括基座13，基座13上设有与注射管1同向延伸的射台滑轨14，射台前板5和射台动板7均滑动设置于射台滑轨14上。在射胶电机4的驱动下，射台动板7沿射台滑轨14移动；在射移驱动件的驱动下，射台前板5和射台动板7沿射台滑轨14同步移动，当然射台后板6也随之同步移动。

[0051] 可选的，混合动力注射装置还包括加热模块，加热模块绕设于注射管1的外壁，用于加热注射管1，使得从进料口102进入的固态塑料熔化。

[0052] 注塑机的工作过程如下：

[0053] 锁模装置合模；

[0054] 射移电机驱动注射管1朝向注塑模板移动，使注射嘴101伸入注射口中；

[0055] 塑化液压马达3驱动注射螺杆2转动，以输送塑胶，同时加热模块加热塑胶使之熔化；

[0056] 射胶电机4驱动螺杆沿注射管1抵近注射嘴101，完成注射动作；

[0057] 等待预设冷却时间后，锁模装置开模，并将注塑产品顶出。

[0058] 注意，上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解，本实用新型不限于这里所述的特定实施例，对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此，虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明，但是本实用新型不仅仅限于以上实施例，在不脱离本实用新型构思的情况下，还可以包括更多其他等效实施例，而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

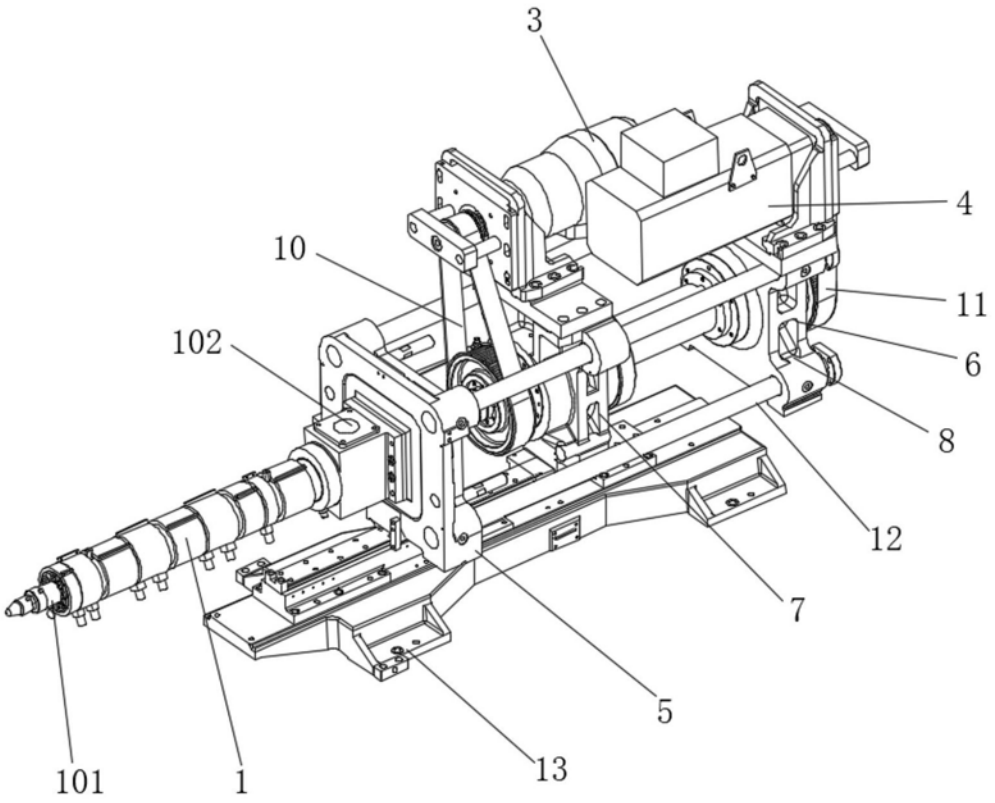


图1

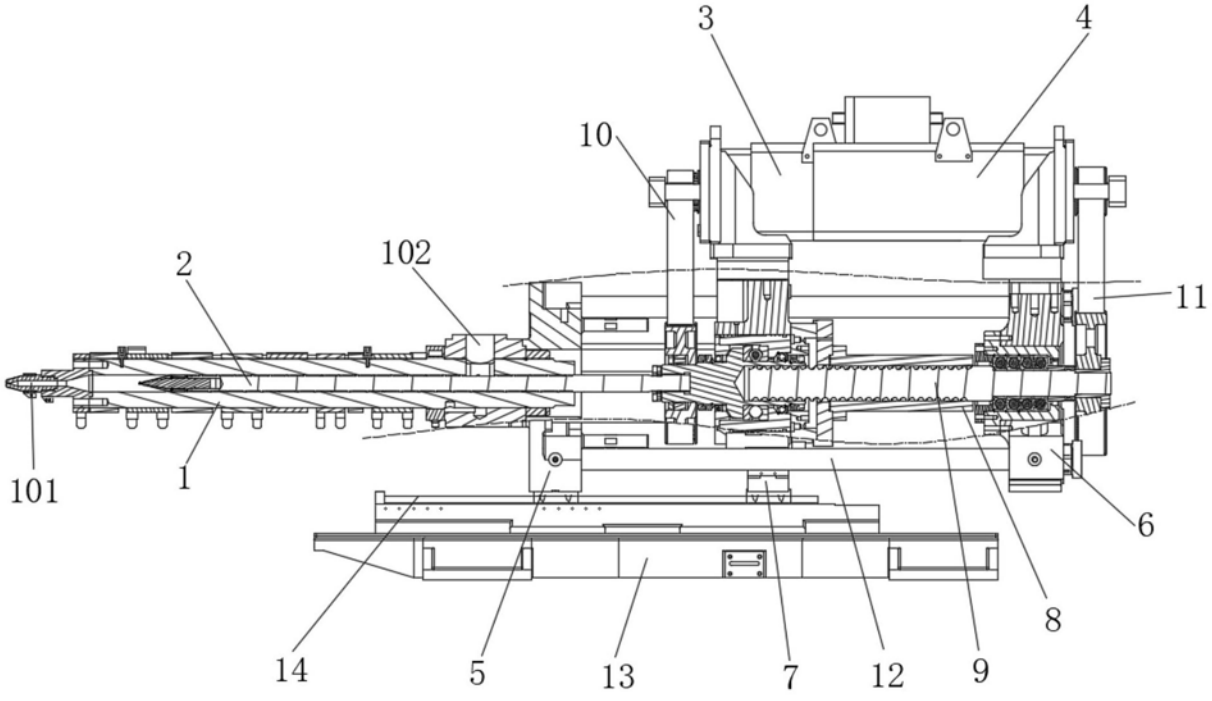


图2

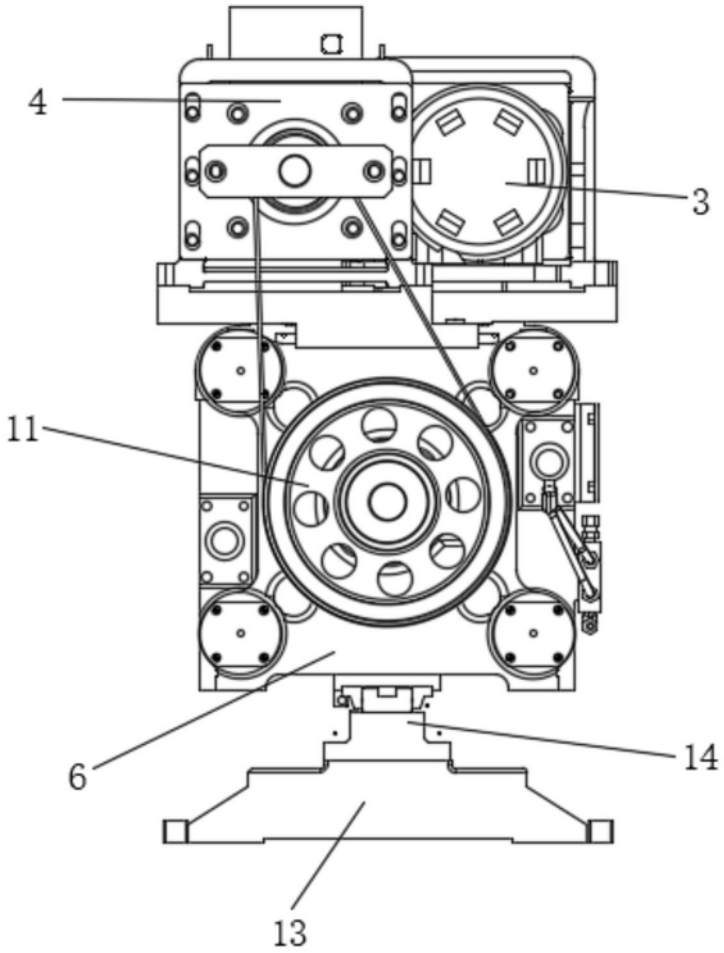


图3