(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106220805 B
(45)授权公告日 2018.12.11

(21)申请号 201610832061.3

(22)申请日 2016.09.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106220805 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(73)专利权人 南京杰恩特机电有限公司
地址 211135 江苏省南京市江宁区麒麟街道宝山路28号

(72)发明人 霍庆宪 迟华健 罗磊 张照奇 范建军

(74)专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所（普通合伙）32249
代理人 杨晓玲

(51)Int.Cl.
C08G 18/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 206051907 U,2017.03.29,
CN 101670666 A,2010.03.17,
CN 201677493 U,2010.12.22,
CN 204712427 U,2015.10.21,

审查员 廖杨

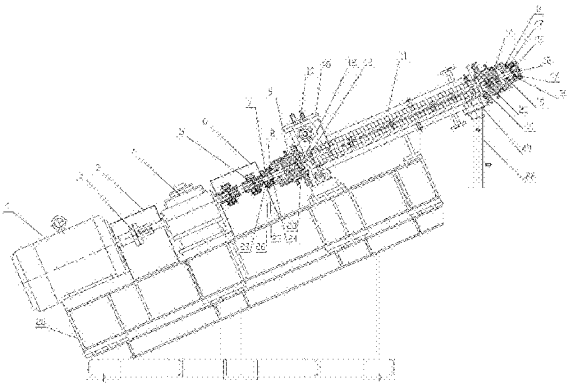
权利要求书2页 说明书6页 附图16页

(54)发明名称

TPU专用反应型喂料机

(57)摘要

本发明公开了一种TPU专用反应型喂料机，包括倾斜设置在底座上的交流电机、齿轮传动箱、喂料筒体，交流电机的输出轴与齿轮传动箱的输入轴由联轴器I连接，齿轮传动箱的两根输出轴平行布置并且同向转动，喂料筒体的后端部设有进料口，喂料筒体的前端部设有出料口，喂料筒体内设有两根芯轴，两根芯轴的后端部与齿轮传动箱的两根输出轴由两个联轴器II连接，螺杆元件由平键和锁紧螺母分别固定和锁紧安装在两根芯轴上，两根芯轴上的相同位置的相对应的螺杆元件成90°平行啮合；所述螺杆元件包括螺纹套、混合块、啮合片、左旋混合块。本发明易于操作、便于控制，能满足客户生产高品质TPU高分子材料的工艺要求。



CN 106220805 B

1.一种TPU专用反应型喂料机，包括倾斜设置在底座(28)上的交流电机(1)、齿轮传动箱(4)、喂料筒体(11)，交流电机(1)的输出轴与齿轮传动箱(4)的输入轴由联轴器I(2)连接，齿轮传动箱(4)的两根输出轴平行布置并且同向转动，喂料筒体(11)的后端部设有进料口(48)，喂料筒体(11)的前端部设有出料口(49)，喂料筒体(11)内设有两根芯轴(12)，两根芯轴(12)的后端部与齿轮传动箱(4)的两根输出轴由两个联轴器II(5)连接，螺杆元件(13)由平键和锁紧螺母(21)分别固定和锁紧在两根芯轴(12)上，两根芯轴(12)上的相同位置的相对应的螺杆元件(13)成90°平行啮合；

所述螺杆元件(13)包括螺纹套(38)、混合块(39)、啮合片(42)、左旋混合块(43)，螺纹套(38)设置在与进料口(48)相对的位置，左旋混合块(43)设置在与出料口(49)相对的位置，螺纹套(38)与左旋混合块(43)之间依次设置混合块(39)、啮合片(42)，混合块(39)、啮合片(42)、左旋混合块(43)均为椭圆形块，混合块(39)、左旋混合块(43)的前端面均相对于后端面旋转θ角，混合块(39)的侧面形成右旋螺旋面，左旋混合块(43)的侧面形成左旋螺旋面。

2.根据权利要求1所述的一种TPU专用反应型喂料机，其特征在于：所述喂料筒体(11)包括筒体组件(29)，筒体组件(29)沿中轴线剖分为上、下两半部分，筒体组件(29)的上、下两半部分由螺栓紧密连接为一体，进料口(48)设置在筒体组件(29)的上半部分，出料口(49)设置在筒体组件(29)的下半部分，筒体组件(29)的上、下两半部分上分别设有封盖板(30)，封盖板(30)与筒体组件(29)的上、下两半部分之间分别形成空腔，封盖板(30)上设有通油法兰(32)、水管接头(33)、侧温孔(31)。

3.根据权利要求2所述的一种TPU专用反应型喂料机，其特征在于：所述筒体组件(29)的上半部分设有手柄(35)和铰耳(36)，筒体组件(29)的下半部分设有托架(34)和铰座(37)，铰耳(36)和铰座(37)转动连接。

4.根据权利要求1至3项中任意一项所述的一种TPU专用反应型喂料机，其特征在于：所述混合块(39)为十四件，啮合片(42)为二十九件，左旋混合块(43)为四件，其中八件混合块(39)成45°交错安装，组成八件混合块组(40)，另外六件混合块(39)成90°交错安装，组成六件混合块组(41)，四件左旋混合块(43)成45°交错安装，组成四件左旋混合块组(44)，二十九件啮合片(42)成90°交错安装，组成二十九件啮合片组(46)。

5.根据权利要求4所述的一种TPU专用反应型喂料机，其特征在于：所述螺纹套(38)、混合块(39)、啮合片(42)、左旋混合块(43)的中心孔有两个互成90°的键槽(45)。

6.根据权利要求5所述的一种TPU专用反应型喂料机，其特征在于：所述θ角为30°。

7.根据权利要求3所述的一种TPU专用反应型喂料机，其特征在于：所述芯轴(12)的前端部设有调心滚动轴承(18)，调心滚动轴承(18)的内圈由挡板(16)压紧在芯轴(12)的前端部，调心滚动轴承(18)的外圈位于在轴承座II(47)内，轴承座II(47)内设置隔套I(17)，隔套I(17)用于固定调心滚动轴承(18)的外圈，压盖I(15)由螺栓与轴承座II(47)连接，压盖I(15)用于固定隔套I(17)和密封轴承座II(47)，轴承座II(47)上安装有油杯(8)，油杯(8)用于注入润滑油脂，轴承座II(47)内安装骨架油封I(19)，骨架油封I(19)用于密封轴承座II(47)内的润滑油脂，轴承座II(47)由螺栓连接在端盖II(14)上，端盖II(14)外表面有夹层可通水冷却，端盖II(14)内设有聚四氟密封圈I(20)，聚四氟密封圈I(20)用于防止高温融熔物料进入轴承座II(47)内，端盖II(14)由螺栓连接在喂料筒体(11)的前端部法兰上。

8.根据权利要求3所述的一种TPU专用反应型喂料机，其特征在于：所述芯轴(12)的后端部设有圆锥滚子轴承(24)，圆锥滚子轴承(24)的内圈固定在芯轴(12)的后端部，圆锥滚子轴承(24)的外圈位于轴承座I(7)内，轴承座I(7)内设置隔套II(25)，隔套II(25)用于固定圆锥滚子轴承(24)的外圈，压盖II(27)由螺栓与轴承座I(7)连接，压盖II(27)用于固定隔套II(25)，轴承座I(7)上安装有油杯(8)，油杯(8)用于注入润滑油脂，轴承座I(7)内设有骨架油封II(26)，骨架油封II(26)用于密封轴承座I(7)内的润滑油脂，轴承座I(7)由螺栓连接在端盖I(9)上，端盖I(9)外表面有夹层可通水冷却，端盖I(9)内设有聚四氟密封圈II(23)，聚四氟密封圈II(23)用于防止高温融熔物料进入轴承座I(7)内，端盖I(9)由螺栓连接在喂料筒体(11)的后端部法兰上。

9.根据权利要求1所述的一种TPU专用反应型喂料机，其特征在于：所述联轴器I(2)设置在联轴器罩I(3)内，所述联轴器II(5)设置在联轴器罩II(6)内，两个联轴器II(5)交错布置。

10.根据权利要求1所述的一种TPU专用反应型喂料机，其特征在于：所述进料口(48)设有入料口接管(10)；所述出料口(49)设有出料口接管(22)。

TPU专用反应型喂料机

技术领域

[0001] 本发明涉及TPU生产设备，尤其是一种TPU专用反应型喂料机。

背景技术

[0002] 热塑性聚氨酯弹性体(简称TPU)，具有卓越的高张力、高拉力、强韧和耐老化、耐磨、耐油等其它塑料材料无法比拟的特性，广泛应用于医疗卫生、电子电器、工业及体育等方面，是一种成熟的环保材料。TPU是由二异氰酸酯类分子(MDI、TDI)、添加剂丁二醇(BDO)和多元醇共同反应聚合而得到的高分子材料，按分子结构可分为聚酯型和聚醚型两种。

[0003] 目前，国内生产高品质的TPU高分子材料全部采用进口设备进行反应聚合。由于国内对高品质TPU高分子材料的需求不断增加，而国内的TPU生产量又远远不能满足日益增长的高品质TPU高分子材料的需求，每年都需要从国外进口大量的TPU高分子材料。

[0004] 国内外生产TPU的工艺过程通常是：将融熔的多元醇和MDI(二苯基甲烷二异氰酸酯)、TDI(甲苯二异氰酸酯)由计量泵按比例注入高速搅拌喂料机进行预反应，高速搅拌喂料机的结构是带有加热器的料斗、驱动电机、立式锥形搅拌桨组成。融熔的多元醇和MDI、TDI注入料斗后，驱动电机带动立式锥形搅拌桨高速旋转，进行预反应，然后喂入同向平行双螺杆挤出机中，并加入添加剂进行反应聚合而得到TPU高分子材料。由于高速搅拌喂料机很难控制预反应过程，使反应聚合的TPU高分子材料品质波动较大，而且操作过程很难调整，预反应过程和喂料量完全依靠立式锥形搅拌桨的旋转速度；旋转速度高会增加喂料量，但会造成预反应不充分，产生废品；旋转速度低将减少喂料量，同时会造成物料在料斗中滞留时间过长，使物料在料斗中固化。因此，在TPU的生产工艺过程中需要首先解决预反应工艺过程，研发易于操作、便于控制、保证TPU品质稳定的TPU专用预反应型喂料机，是当前需要迫切解决的生产过程瓶颈。

[0005] 目前在国产设备中，普遍采用高速搅拌喂料机进行预反应，所以生产的TPU品质很难提高，尤其是用于医疗卫生的TPU薄膜所需的TPU高分子材料，国产的材料品质根本无法与进口的材料品质相媲美。

发明内容

[0006] 发明目的：针对现有技术问题，本发明目的是提供一种易于操作、便于控制、满足预反应要求、满足高品质和高产量的TPU生产过程的TPU专用反应型喂料机。

[0007] 为了实现上述目的，本发明采用了如下的技术方案：一种TPU专用反应型喂料机，包括倾斜设置在底座上的交流电机、齿轮传动箱、喂料筒体，交流电机的输出轴与齿轮传动箱的输入轴由联轴器I连接，齿轮传动箱的两根输出轴平行布置并且同向转动，喂料筒体的后端部设有进料口，喂料筒体的前端部设有出料口，喂料筒体内设有两根芯轴，两根芯轴的后端部与齿轮传动箱的两根输出轴由两个联轴器II连接，螺杆元件由平键和锁紧螺母分别固定和锁紧在两根芯轴上，两根芯轴上的相同位置的相对应的螺杆元件成90°平行啮合；

[0008] 所述螺杆元件包括螺纹套、混合块、啮合片、左旋混合块，螺纹套设置在与进料口

相对的位置，左旋混合块设置在与出料口相对的位置，螺纹套与左旋混合块之间依次设置混合块、啮合片，混合块、啮合片、左旋混合块均为椭圆形块，混合块、左旋混合块的前端面均相对于后端面旋转θ角，混合块的侧面形成右旋螺旋面，左旋混合块的侧面形成左旋螺旋面。

[0009] 进一步的，所述喂料筒体包括筒体组件，筒体组件沿中轴线剖分为上、下两半部分，筒体组件的上、下两半部分由螺栓紧密连接为一体，进料口设置在筒体组件的上半部分，出料口设置在筒体组件的下半部分，筒体组件的上、下两半部分上分别设有封盖板，封盖板与筒体组件的上、下两半部分之间分别形成空腔，封盖板上设有通油法兰、水管接头、侧温孔。

[0010] 进一步的，所述筒体组件的上半部分设有手柄和铰耳，筒体组件的下半部分设有托架和铰座，铰耳和铰座转动连接。

[0011] 进一步的，其特征在于：所述混合块为十四件，啮合片为二十九件，左旋混合块为四件，其中八件混合块成45°交错安装，组成八件混合块组，另外六件混合块成90°交错安装，组成六件混合块组，四件左旋混合块成45°交错安装，组成四件左旋混合块组，二十九件啮合片成90°交错安装，组成二十九件啮合片组。

[0012] 进一步的，所述螺纹套、混合块、啮合片、左旋混合块的中心孔有两个互成90°的键槽。

[0013] 进一步的，所述θ角为30°。

[0014] 进一步的，所述芯轴的前端部设有调心滚动轴承，调心滚动轴承的内圈由挡板压紧在芯轴的前端部，调心滚动轴承的外圈位于在轴承座II内，轴承座II内设置隔套I，隔套I用于固定调心滚动轴承的外圈，压盖I由螺栓与轴承座II连接，压盖I用于固定隔套I和密封轴承座II，轴承座II上安装有油杯，油杯用于注入润滑油脂，轴承座II内安装骨架油封I，骨架油封I用于密封轴承座II内的润滑油脂，轴承座II由螺栓连接在端盖II上，端盖II外表面有夹层可通水冷却，端盖II内设有聚四氟密封圈I，聚四氟密封圈I用于防止高温融熔物料进入轴承座II内，端盖II由螺栓连接在喂料筒体的前端部法兰上。

[0015] 进一步的，所述芯轴的后端部设有圆锥滚子轴承，圆锥滚子轴承的内圈固定在芯轴的后端部，圆锥滚子轴承的外圈位于轴承座I内，轴承座I内设置隔套II，隔套II用于固定圆锥滚子轴承的外圈，压盖II由螺栓与轴承座I连接，压盖II用于固定隔套II，轴承座I上安装有油杯，油杯用于注入润滑油脂，轴承座I内设有骨架油封II，骨架油封II用于密封轴承座I内的润滑油脂，轴承座I由螺栓连接在端盖I上，端盖I外表面有夹层可通水冷却，端盖I内设有聚四氟密封圈II，聚四氟密封圈II用于防止高温融熔物料进入轴承座I内，端盖I由螺栓连接在喂料筒体的后端部法兰上。

[0016] 进一步的，所述联轴器I设置在联轴器罩I内。

[0017] 进一步的，所述两个联轴器II交错布置，联轴器II设置在联轴器罩II内。

[0018] 进一步的，所述进料口设有入料口接管；所述出料口设有出料口接管。

[0019] 有益效果：

[0020] (1)根据TPU预反应工艺流程的要求，采用螺纹套、混合块组、啮合片、左旋混合块组的新型同向平行双螺杆元件设计，采用整体剖分式喂料筒体，筒体带夹层，通导热油进行加热和保温，双螺杆芯轴两端由轴承支撑，安装轴承座的端盖通冷却水以保证润滑脂的冷

却，喂料筒体出料口上部通冷却水，以防止因物料长期堆积而造成物料的黑点生成；

[0021] (2)适用于TPU预反应的螺杆元件和喂料筒体结构，能满足客户生产高品质TPU高分子材料的工艺要求，使生产聚醚型TPU薄膜料的质量达到国外同类产品的水平，保证生产高品质TPU高分子材料的装备能连续性规模化运行生产，减少高品质TPU高分子材料的进口量，以满足国内日益增长的需求。

附图说明

[0022] 图1为本发明的结构示意图；

[0023] 图2为喂料筒体的结构示意图；

[0024] 图3为图2中A-A剖面图；

[0025] 图4为图2中B-B剖面图；

[0026] 图5为图2中C-C剖面图；

[0027] 图6为图2中D-D剖面图；

[0028] 图7为图2中E-E剖面图；

[0029] 图8为螺杆元件的结构示意图；

[0030] 图9为螺纹套的主视图；

[0031] 图10为螺纹套的侧视图；

[0032] 图11为混合块的主视图；

[0033] 图12为混合块的侧视图；

[0034] 图13为混合块的立体图；

[0035] 图14为啮合片的主视图；

[0036] 图15为啮合片的侧视图；

[0037] 图16为左旋混合块的主视图；

[0038] 图17为左旋混合块的侧视图；

[0039] 图18为左旋混合块的立体图；

[0040] 图19为八件混合块组的主视图；

[0041] 图20为八件混合块组的侧视图；

[0042] 图21为六件混合块组的主视图；

[0043] 图22为六件混合块组的侧视图；

[0044] 图23为四件左旋混合块组的主视图；

[0045] 图24为四件左旋混合块组的侧视图；

[0046] 图25为芯轴的前端部支撑结构示意图；

[0047] 图26为芯轴的后端部支撑结构示意图。

[0048] 图中：1-交流电机，2-联轴器I，3-联轴器罩I，4-齿轮传动箱，5-联轴器II，6-联轴器罩II，7-轴承座I，8-油杯，9-端盖I，10-入料口接管，11-喂料筒体，12-芯轴，13-螺杆元件，14-端盖II，15-压盖I，16-挡板，17-隔套I，18-调心滚动轴承，19-骨架油封I，20-聚四氟密封圈I，21-锁紧螺母，22-出料口接管，23-聚四氟密封圈II，24-圆锥滚子轴承，25-隔套II，26-骨架油封II，27-压盖II，28-底座，29-筒体组件，30-封盖板，31-侧温孔，32-通油法兰，33-水管接头，34-托架，35-手柄，36-铰耳，37-铰座，38-螺纹套，39-混合块，40-八件混

合块组，41-六件混合块组，42-啮合片，43-左旋混合块，44-四件左旋混合块组，45-键槽，46-二十九件啮合片组，47-轴承座II，48-进料口，49-出料口。

具体实施方式：

[0049] 下面结合附图对本发明做更进一步的解释。

[0050] 如图1所示，本发明的一种TPU专用反应型喂料机，包括倾斜设置在底座28上的交流电机1、齿轮传动箱4、喂料筒体11。交流电机1的输出轴与齿轮传动箱4的输入轴由联轴器I2连接，联轴器I2设置在联轴器罩I3内，齿轮传动箱4的两根输出轴平行布置并且同向转动，喂料筒体11的后端部设有进料口48，进料口48设有入料口接管10，喂料筒体11的前端部设有出料口49，出料口49设有出料口接管22，喂料筒体11内设有两根芯轴12，两根芯轴12的后端部与齿轮传动箱4的两根输出轴由两个联轴器II5连接，联轴器II5设置在联轴器罩II6内。由于两根芯轴12的中间距空间限制，两个联轴器II5采用前后交错布置方式，所以两根芯轴12的后端部长短也不一致。螺杆元件13由平键和锁紧螺母21分别固定和锁紧在两根芯轴12上，两根芯轴12上的相同位置的相对应的螺杆元件13成90°平行啮合。两根芯轴12安装上螺杆元件13后，前后端部由调心滚动轴承18和圆锥滚子轴承24支撑。

[0051] 齿轮传动箱4的输入轴由交流电机1驱动，经齿轮传动箱4的内部齿轮减速后，将传动扭矩均匀分配给齿轮传动箱4的两根输出轴。齿轮传动箱4的两根输出轴通过联轴器II5驱动两根芯轴12同向平行旋转，螺杆元件13分别随各自芯轴12的转动作同向平行转动。

[0052] 如图2-7所示，所述喂料筒体11包括筒体组件29，筒体组件29沿中轴线剖分为上、下两半部分，筒体组件29的上、下两半部分由螺栓紧密连接为一体。进料口48设置在筒体组件29的上半部分，出料口49设置在筒体组件29的下半部分。筒体组件29的上、下两半部分上分别设有封盖板30，封盖板30与筒体组件29的上、下两半部分之间分别形成空腔，使导热油通过。封盖板30上设有通油法兰32、水管接头33、侧温孔31，通油法兰32位于进料口48和出料口49附近，水管接头33位于出料口49的上方，侧温孔31位于喂料筒体11中部。通油法兰32使导热油流入和流出，水管接头33可通水冷却喂料筒体11的出料口49处的上部，以防止因物料长期堆积而造成物料的黑点生成。侧温孔31用于安装热电偶，以监测导热油的温度。

[0053] 所述筒体组件29的上半部分设有手柄35和铰耳36，筒体组件29的下半部分设有托架34和铰座37，铰耳36和铰座37转动连接。托架34用于将喂料筒体11定位和安装在底座28上，手柄35便于筒体组件29的打开，当筒体组件29打开时，铰耳36和铰座37作为旋转支撑。

[0054] 如图8-24所示，所述螺杆元件13包括螺纹套38、混合块39、啮合片42、左旋混合块43。螺纹套38设置在与进料口48相对的位置，左旋混合块43设置在与出料口49相对的位置，螺纹套38与左旋混合块43之间依次设置混合块39、啮合片42。混合块39、啮合片42、左旋混合块43均为椭圆形块，混合块39、左旋混合块43的前端面均相对于后端面旋转θ角，θ角为30°，混合块39的前端面均相对于后端面向右旋转30°，混合块39的侧面形成右旋螺旋面，左旋混合块43的前端面均相对于后端面向左旋转30°，左旋混合块43的侧面形成左旋螺旋面。螺旋面可对融熔物料产生推力。

[0055] 所述螺纹套38、混合块39、啮合片42、左旋混合块43的中心孔有两个互成90°的键槽45，便于使两根芯轴12上的相同位置的相对应的螺纹套38、混合块39、啮合片42、左旋混合块43可成90°平行啮合安装。

[0056] 本实施例中，所述混合块39为十四件，啮合片42为二十九件，左旋混合块43为四件，其中八件混合块39成45°交错安装，组成八件混合块组40，另外六件混合块39成90°交错安装，组成六件混合块组41，四件左旋混合块43成45°交错安装，组成四件左旋混合块组44，二十九件啮合片42成90°交错安装，组成二十九件啮合片组46。

[0057] 如图25所示，所述芯轴12的前端部设有调心滚动轴承18，调心滚动轴承18的内圈由挡板16压紧在芯轴12的前端部，调心滚动轴承18的外圈位于在轴承座II47内，轴承座II47内设置隔套I17，隔套I17用于固定调心滚动轴承18的外圈，压盖I15由螺栓与轴承座II47连接，压盖I15用于固定隔套I17和密封轴承座II47，轴承座II47上安装有油杯8，油杯8用于注入润滑油脂，轴承座II47内安装骨架油封I19，骨架油封I19用于密封轴承座II47内的润滑油脂，轴承座II47由螺栓连接在端盖II14上，端盖II14外表面有夹层可通水冷却，端盖II14内设有聚四氟密封圈I20，聚四氟密封圈I20用于防止高温融熔物料进入轴承座II47内，端盖II14由螺栓连接在喂料筒体11的前端部法兰上。

[0058] 如图26所示，所述芯轴12的后端部设有圆锥滚子轴承24，圆锥滚子轴承24的内圈固定在芯轴12的后端部，圆锥滚子轴承24的外圈位于轴承座I7内，轴承座I7内设置隔套II25，隔套II25用于固定圆锥滚子轴承24的外圈，压盖II27由螺栓与轴承座I7连接，压盖II27用于固定隔套II25，轴承座I7上安装有油杯8，油杯8用于注入润滑油脂，轴承座I7内设有骨架油封II26，骨架油封II26用于密封轴承座I7内的润滑油脂，轴承座I7由螺栓连接在端盖I9上，端盖I9外表面有夹层可通水冷却，端盖I9内设有聚四氟密封圈II23，聚四氟密封圈II23用于防止高温融熔物料进入轴承座I7内，端盖I9由螺栓连接在喂料筒体11的后端部法兰上。

[0059] 两根芯轴12安装上螺杆元件13后，前后端部由调心滚动轴承18和圆锥滚子轴承24支撑，螺杆元件13分别随各自芯轴12的转动作同向平行转动。

[0060] 本发明TPU专用反应型喂料机的工作原理和工作过程：

[0061] 1)、交流电机1通过联轴器I2驱动齿轮传动箱4转动，齿轮传动箱4的两根输出轴通过联轴器II5驱动两根芯轴12同向平行旋转，螺杆元件13分别随各自的芯轴12作同向平行转动，螺杆元件13的旋转速度可根据工艺要求和产量要求通过调节交流电机1的转速来实现。由于两根芯轴12由调心滚动轴承18和圆锥滚子轴承24支撑，螺杆元件13分别随各自芯轴12作同向平行转动时，两根芯轴12上的螺杆元件13不会互相碰擦并且不会与喂料筒体11的内壁碰擦，以确保进行预反应过程的融熔物料没有掺入微量金属粉末，以及降低运行噪音。

[0062] 2)、融熔的多元醇和MDI、TDI由计量泵按比例通过入料口接管10和喂料筒体11的进料口48处注入到喂料筒体11内。导热油由一侧的通油法兰32进入封盖板30与筒体组件29的上、下两半部分之间分别形成的空腔，通过另一侧的通油法兰32流出，由安装在侧温孔31上的热电偶监测导热油的温度，使喂料筒体11内的进行预反应过程的融熔物料温度保持在工艺要求范围内。

[0063] 3)、喂料筒体11内的融熔物料在同向平行转动的螺纹套38、八件混合块组40、六件混合块组41的驱动下，产生向上的前行输送力。八件混合块组40和六件混合块组41在输送和推动融熔物料运行中，还对融熔物料的各组份进行混合和细化，以达到融熔物料的各组份均匀混合和充分接触的预反应效果。喂料筒体11内的融熔物料在经过二十九件啮合片组

46的进一步混合和细化后输送到喂料筒体11的出料口49处，预反应完成之后的融熔物料在螺纹套38、八件混合块组40、六件混合块组41的正向推力和四件左旋混合块组44的反向推力作用下，从喂料筒体11的出料口49处挤出，经过出料口接管22进入同向平行双螺杆挤出机中。

[0064] 4)、融熔的多元醇和MDI、TDI在计量泵的压力下注入到喂料筒体11内，由于端盖I9外表面有夹层可通水冷却和端盖I9内设有聚四氟密封圈II23，防止了高温融熔物料通过芯轴12的后端部表面与端盖I9的内孔之间的间隙进入到轴承座I7内。

[0065] 5)、预反应完成之后的融熔物料从喂料筒体11的出料口49处挤出，由于端盖II14外表面有夹层可通水冷却和端盖II14内设有聚四氟密封圈I20，防止了高温融熔物料通过芯轴12的前端部表面与端盖II14的内孔之间的间隙进入到轴承座II47内。

[0066] 6)、在喂料筒体11的出料口49处上部的封盖板30上焊有水管接头33，可通水冷却喂料筒体11的出料口49处的上部，通水冷却夹层与通导热油夹层由隔板隔开。由于可通水冷却喂料筒体11的出料口49处的上部和出料口49处的四件左旋混合块组44的搅动作用，可防止因预反应完成之后的融熔物料长期堆积在喂料筒体11内的出料口49处上部而造成融熔物料的黑点生成。

[0067] 7)、两根芯轴12的后端部安装有圆锥滚子轴承24，圆锥滚子轴承24对芯轴12起到支撑作用，同时承受来自螺杆元件13推送融熔物料而产生的反推力。轴承座I7上安装有油杯8，便于注入润滑油脂，以确保圆锥滚子轴承24的工作寿命。

[0068] 8)、两根芯轴12的前端部安装有调心滚动轴承18，调心滚动轴承18对芯轴12起到支撑作用，同时防止两根芯轴12的轴向串动。轴承座II47上安装有油杯8，便于注入润滑油脂，以确保调心滚动轴承18的工作寿命。

[0069] 9)、筒体组件29上半部分安装手柄35，筒体组件29的上、下两半部分分别安装铰耳36、铰座37。当需要打开筒体组件29进行检修和清理时，松开连接筒体组件29的上、下两半部分的螺栓，通过手柄35向上翻动筒体组件29的上半部分，筒体组件29上半部分上的铰耳36在筒体组件29下半部分上的铰座37支撑下转动，对打开筒体组件29时起到旋转支撑作用。

[0070] 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，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

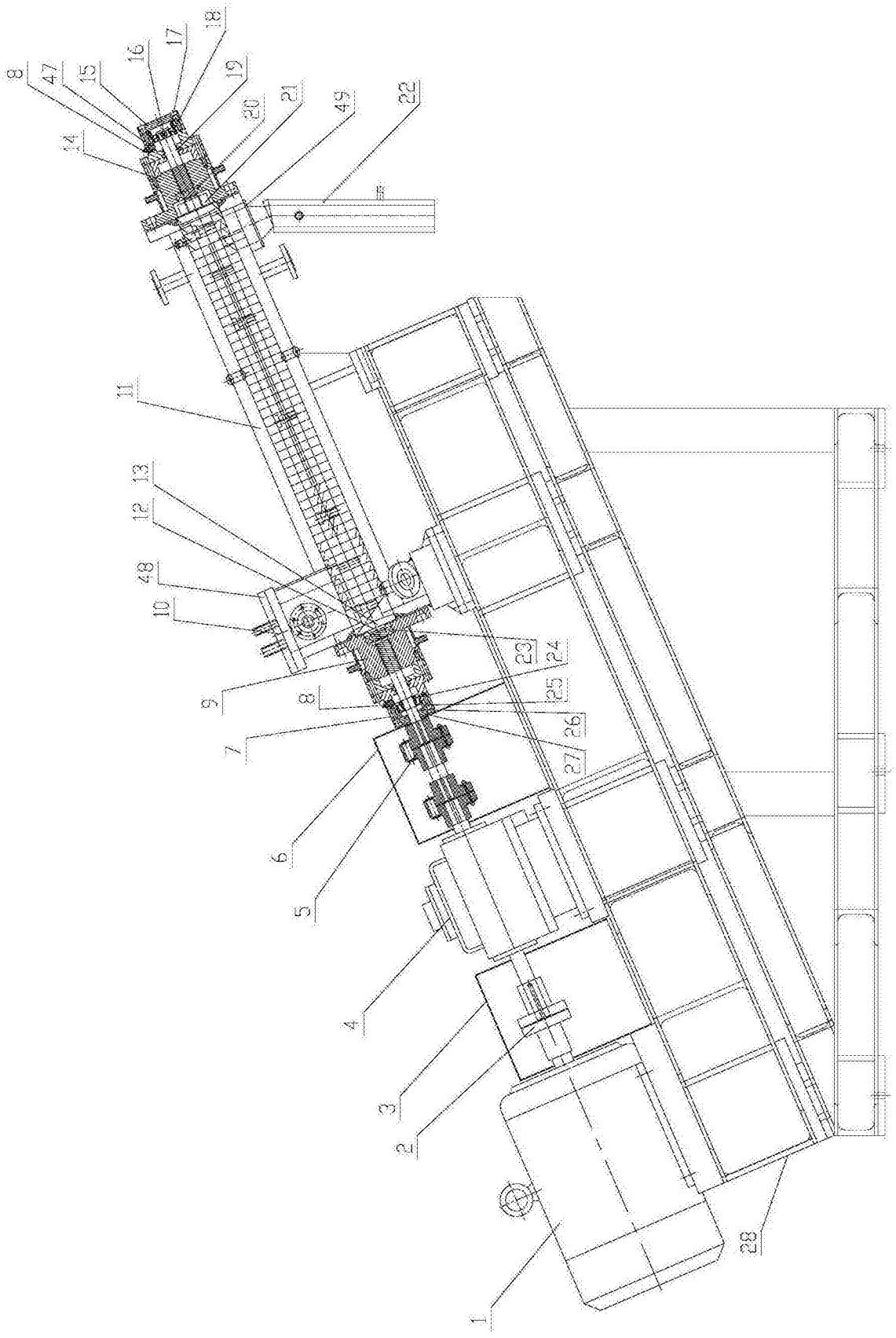

18
17
16
19
20
21
49
22
8
47
15
14
11
13
12
48
10
23
24
9
8
25
7
26
27
6
5
4
3
2
1
28

图1

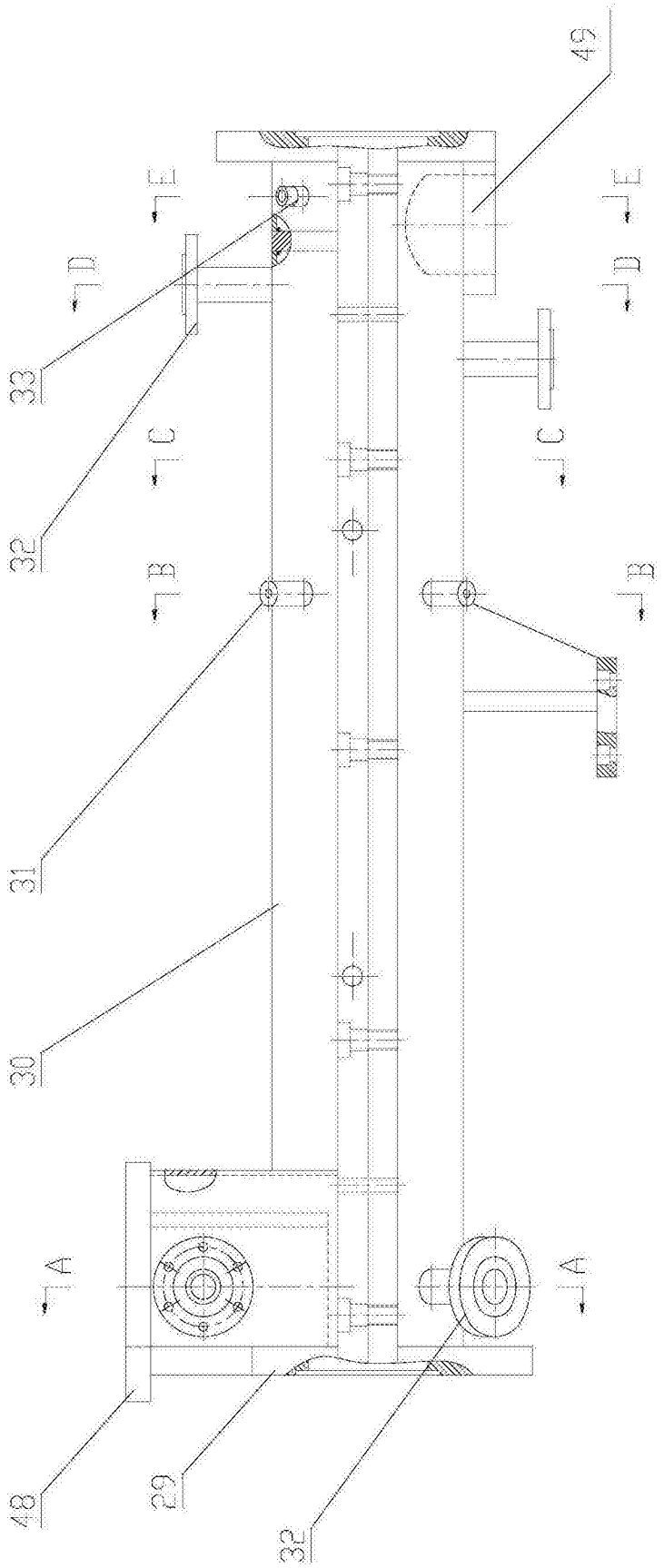


图2

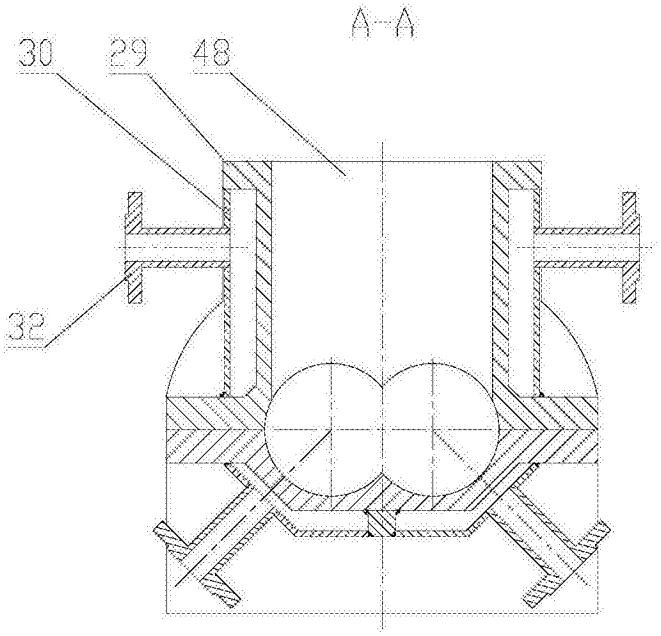


图3

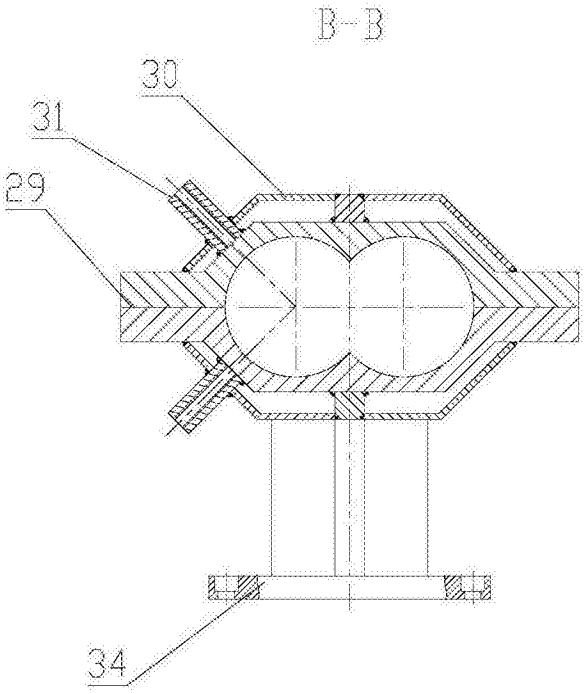


图4

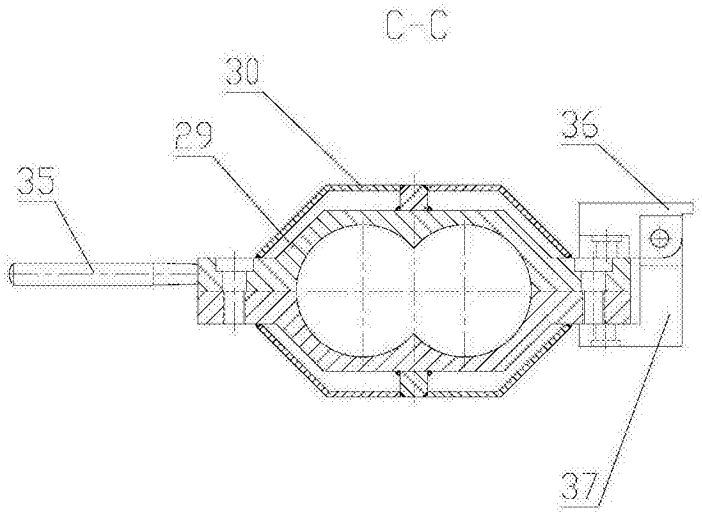


图5

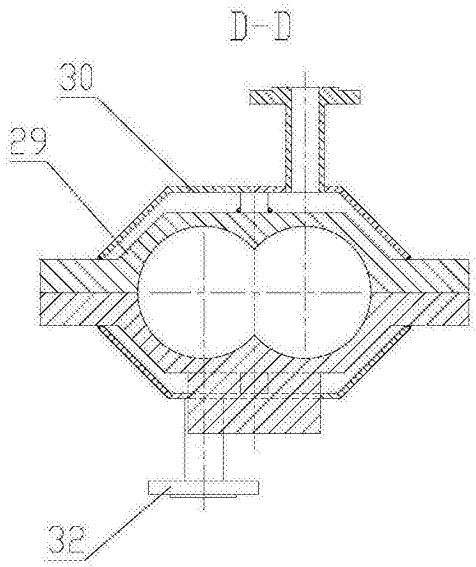


图6

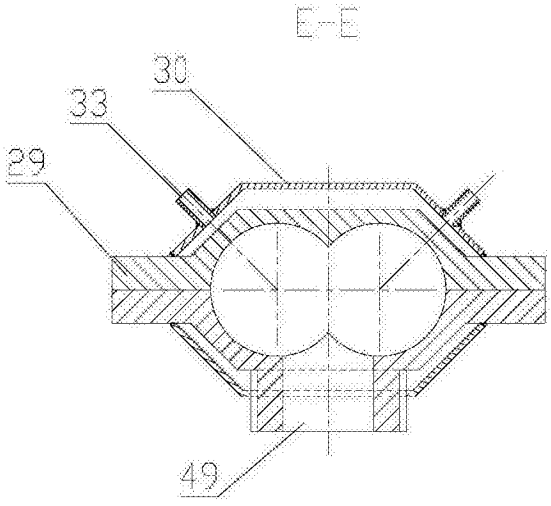


图7

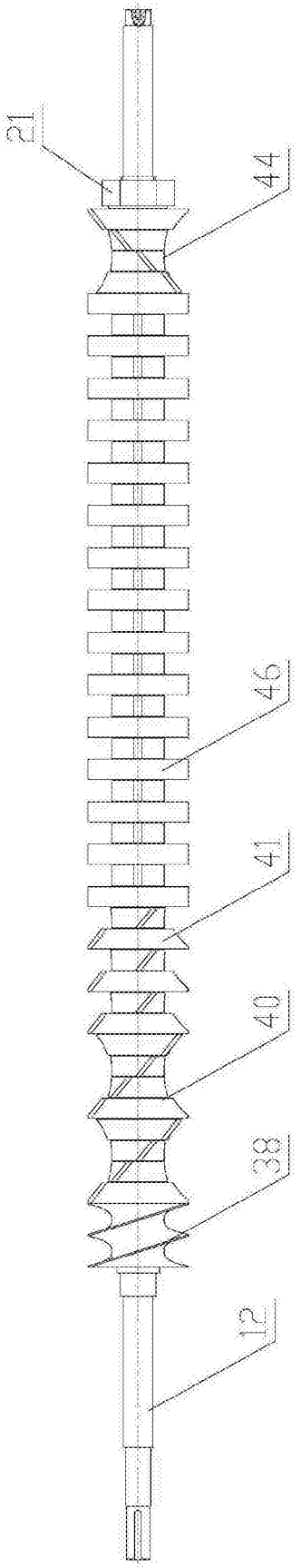


图8

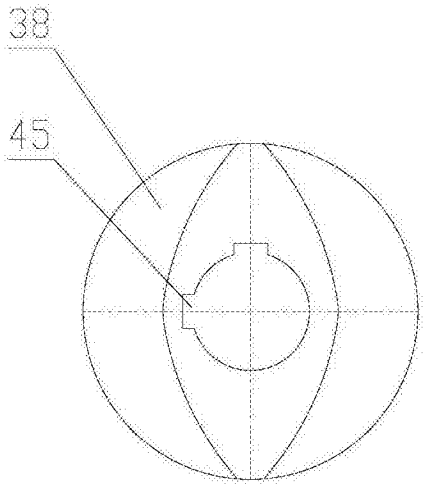


图9

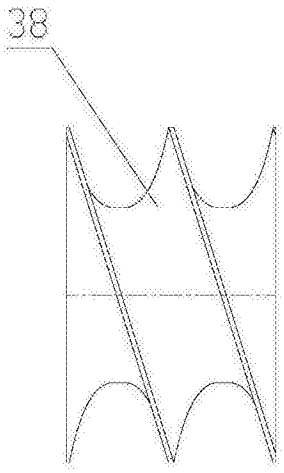


图10

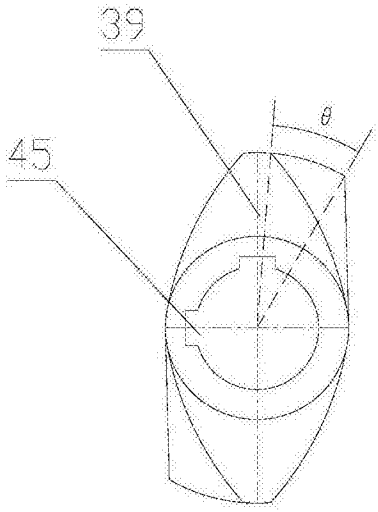


图11

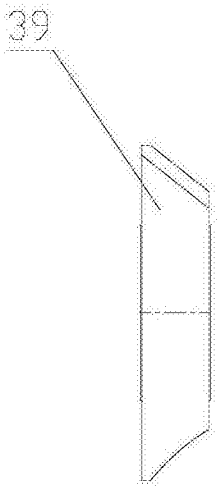


图12

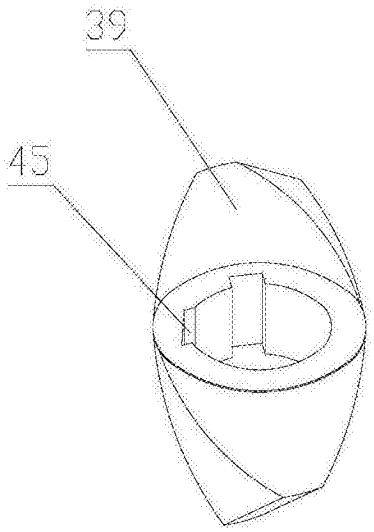


图13

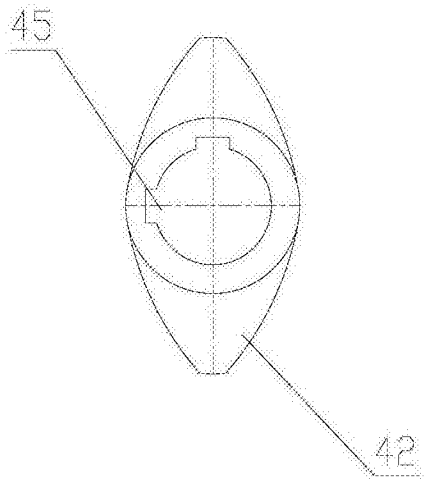


图14

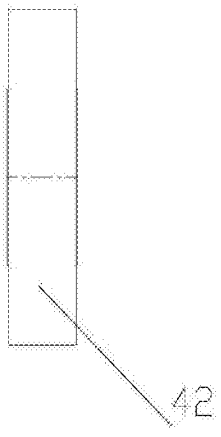


图15

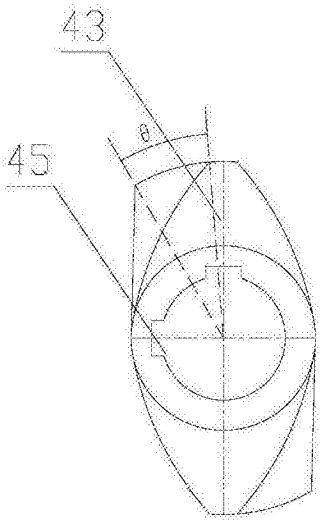


图16

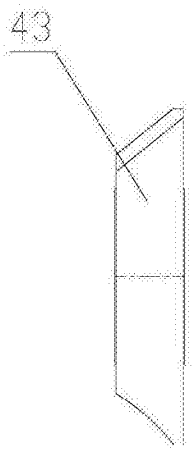


图17

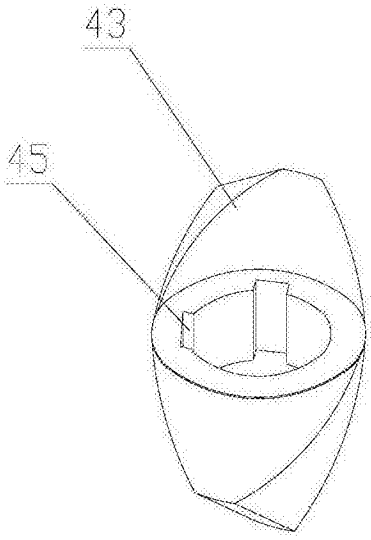


图18

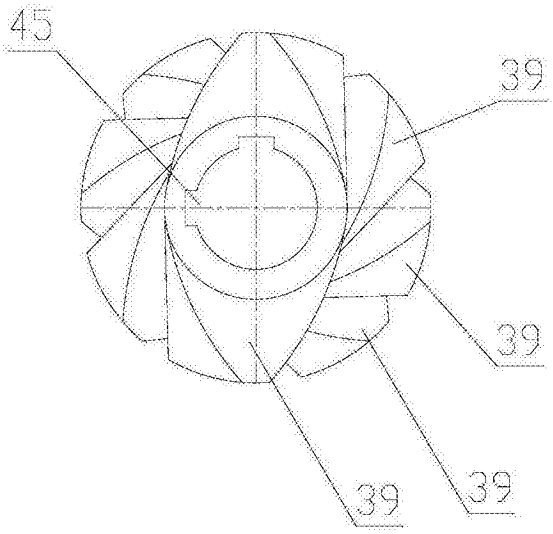


图19

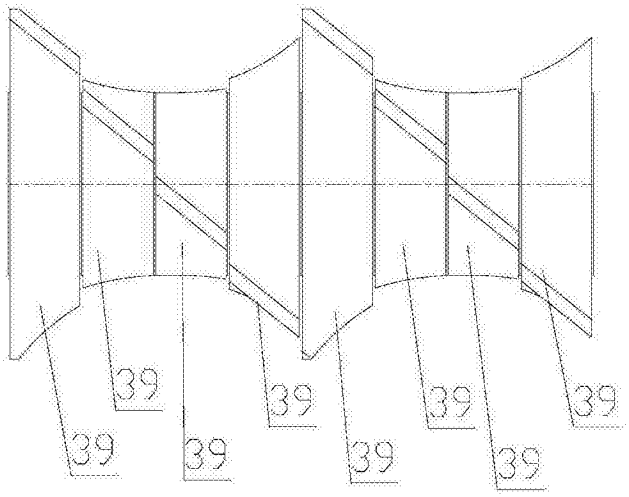


图20

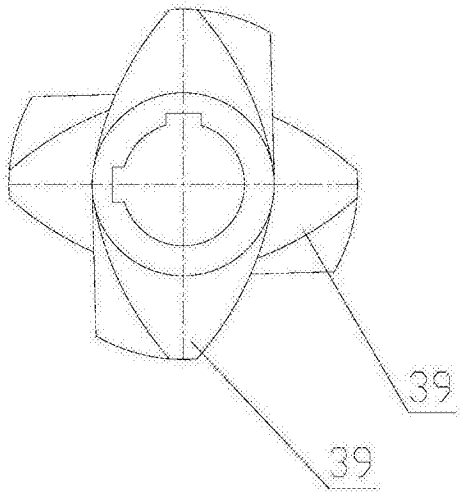


图21

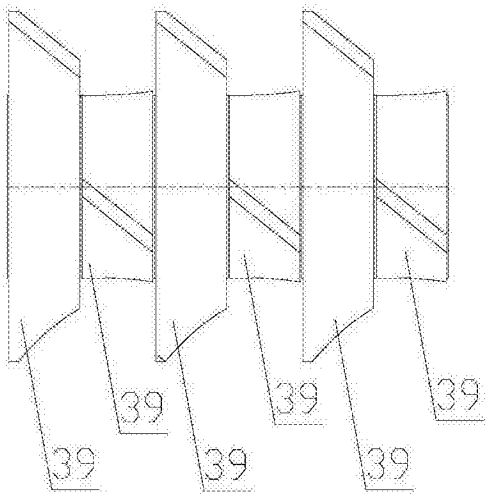


图22

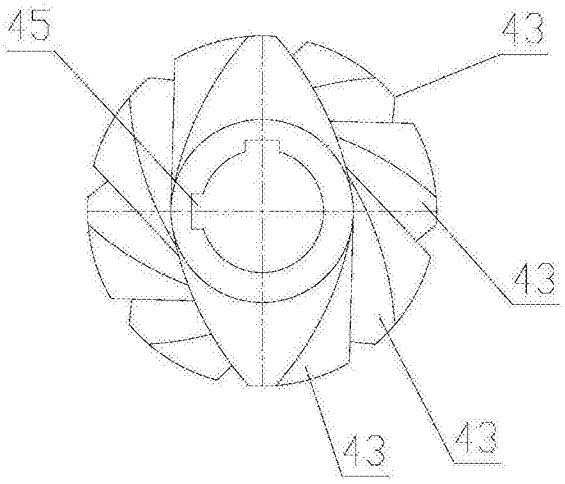


图23

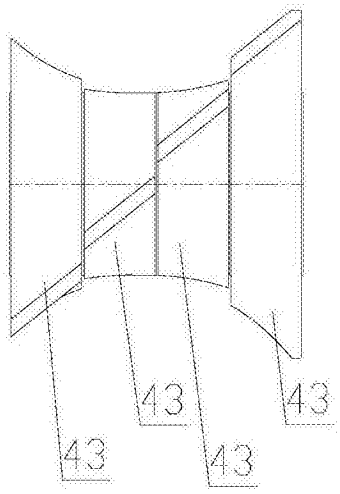


图24

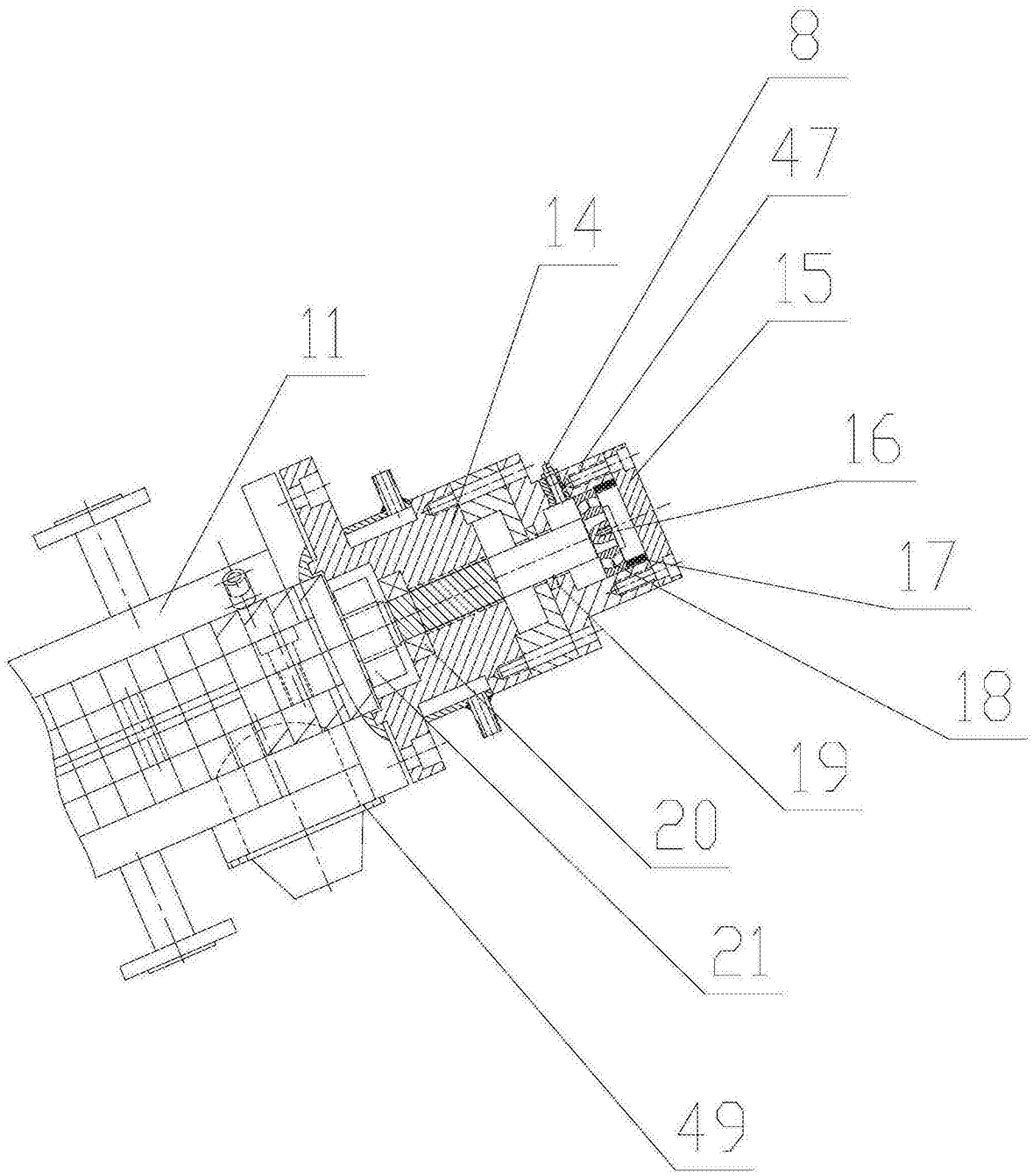


图25

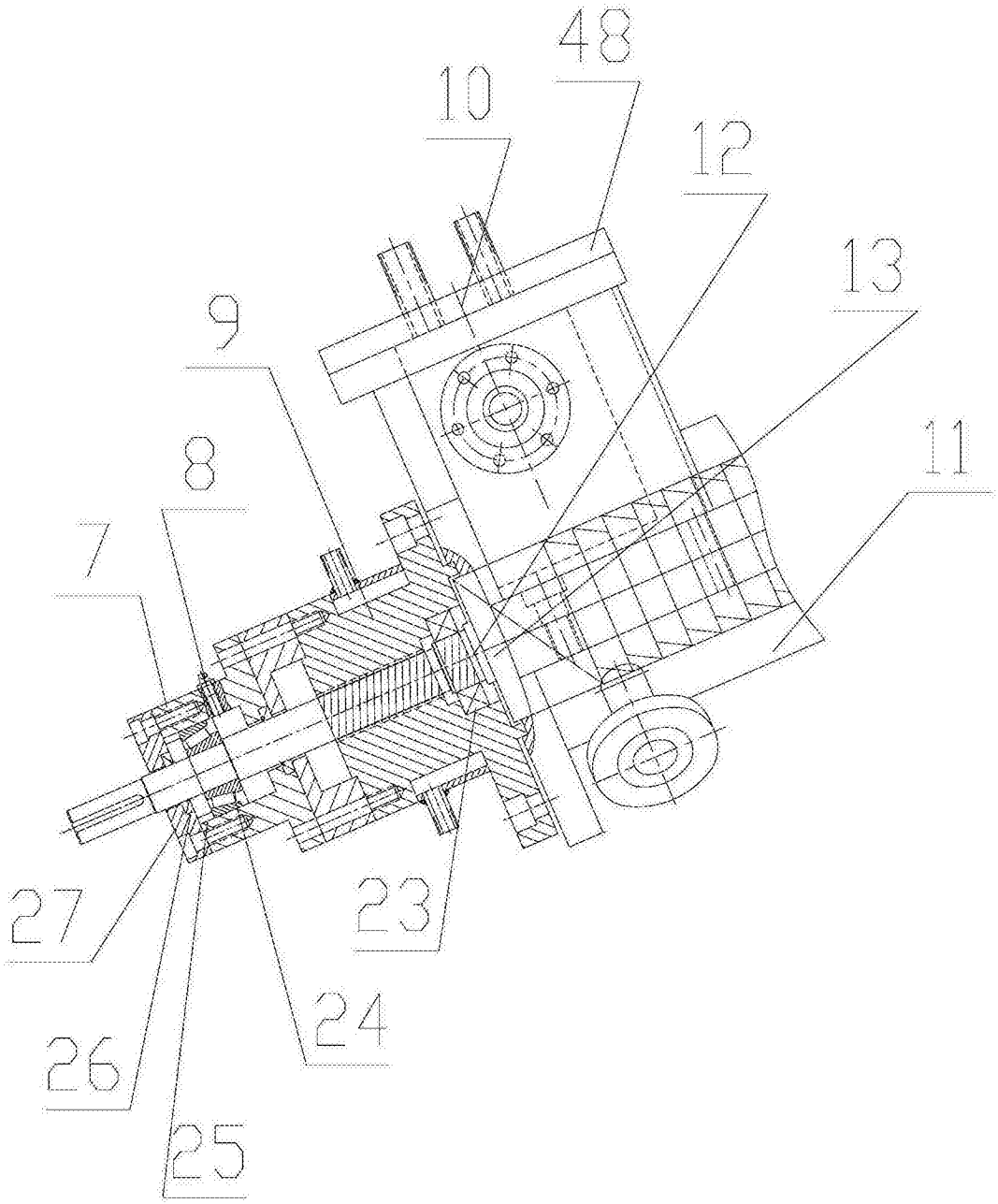


图26