

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202846860 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 03

(21) 申请号 201220373255. 9

(22) 申请日 2012. 07. 31

(73) 专利权人 昆山圣源机械有限公司

地址 215000 江苏省苏州市昆山市千灯镇石浦民营区鳌峰路北侧(新泾村)

(72) 发明人 苗海豹 罗中山 叶志勇 张祥军 张波

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.

B29C 47/20(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

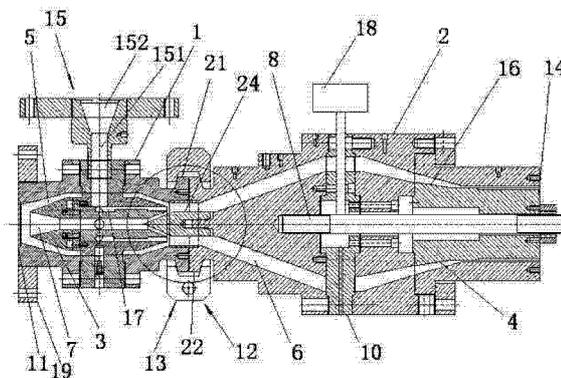
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

一种制造带加强筋发泡管的模具

(57) 摘要

本实用新型涉及一种制造带加强筋发泡管的模具,包括横向延伸且同轴相连的进料模具和挤出模具,其特征在于:所述挤出模具包括横向延伸的筒状第二口模和设于第二口模内的柱状第二芯模,第二口模和第二芯模之间的管状间隙成为料浆通道,所述第二芯模的轴线上设有横向延伸的芯轴,挤出模具横向两端分别为挤出模具入口端和挤出模具出口端,所述第二芯模包括一个位于挤出模具出口端,设于芯轴上可同步跟随芯轴转动的转筒,芯轴与驱动装置相连,所述转筒外壁设有沿轴向的条形凹槽。所述转筒绕模具轴线转动时,配合第二芯模末端外壁上设置的轴向条形凹槽,制成发泡管内壁的螺旋状加强筋,从轴向和径向提高发泡管强度,大大增加了发泡管耐用性。



1. 一种制造带加强筋发泡管的模具,包括横向延伸且同轴相连的进料模具和挤出模具,其特征在于:所述进料模具包括筒状第一口模和设于第一口模内的柱状第一芯模,第一口模和第一芯模间形成横向延伸的管状间隙外通道,所述第一芯模的中部设有横向延伸的柱状内通道,内通道外侧设有环绕内通道的管状中间通道,内通道和所述外通道在进料模具入口端交汇,并在进料模具出口端连同所述中间通道交汇;

所述挤出模具包括横向延伸的筒状第二口模和设于第二口模内的柱状第二芯模,第二口模和第二芯模之间的管状间隙成为料浆通道,所述第二芯模的轴线上设有横向延伸的芯轴,轴向中部设有连接芯轴和第二口模外壁的柱状支撑杆,挤出模具横向两端分别为挤出模具入口端和挤出模具出口端,所述第二芯模包括一个位于挤出模具出口端,设于芯轴上可同步跟随芯轴转动的转筒,芯轴与驱动装置相连,所述转筒外壁设有沿轴向的条形凹槽。

2. 根据权利要求1所述的一种制造带加强筋发泡管的模具,其特征在于:所述转筒周向均匀设有四个所述条形凹槽,转筒包括同轴的圆柱部分和圆台部分,圆柱部分相比圆台部分近于所述挤出模具出口端,所述各条形凹槽由转筒圆柱部分一端端头延伸至圆柱部分的另一端端头。

3. 根据权利要求2所述的一种制造带加强筋发泡管的模具,其特征在于:所述挤出模具入口端处,第二芯模上设有头部为锥形且相对于第二芯模的轴向距离可调的调节器,所述调节器通过螺钉与第二芯模相连,头部朝外。

4. 根据权利要求3所述的一种制造带加强筋发泡管的模具,其特征在于:所述螺钉沿第二芯模轴向,调节器与第二芯模间的轴向间隙中填充弹性密封垫片。

5. 根据权利要求4所述的一种制造带加强筋发泡管的模具,其特征在于:至少一根所述支撑杆为横截面呈菱形的折流芯,且所述横截面菱形的一根对角线沿料浆流动方向。

6. 根据权利要求5所述的一种制造带加强筋发泡管的模具,其特征在于:所述进料模具还包括进料装置,进料装置中设有一端连通所述第一芯模内中间通道,另一端伸出所述第一口模的纵向通道,所述中间通道内侧壁面上、对应于纵向通道的轴向位置处设有螺旋状环形凹槽。

7. 根据权利要求6所述的一种制造带加强筋发泡管的模具,其特征在于:所述凹槽的轴线沿内通道延伸方向。

一种制造带加强筋发泡管的模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种制造塑料管材的模具,尤其涉及一种用于制造带加强筋的发泡管的模具。

背景技术

[0002] 芯层发泡管,以下简称发泡管,包括管状本体和设于本体中间的环形发泡层,对应地,管材料浆也包括本体料浆和包裹在本体料浆中的发泡料浆。PVC 发泡管或 PE 发泡管管材的生产线由进料模具、挤出模具和其它辅助机械设备组成。管材料浆由进料模具进入挤出模具,并被挤出模具中逐渐变窄的料浆通道压缩成型。通常在所述通道末端的芯模上设置轴向凹槽,制造管材内壁的加强筋,传统的加强筋沿管材轴向,因此对于径向强度的加强欠佳。

发明内容

[0003] 本实用新型克服了现有技术的不足,提供一种结构简单,所制发泡管强度高,分层好,工艺流量可控,噪音低的模具。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案为:一种制造带加强筋发泡管的模具,包括横向延伸且同轴相连的进料模具和挤出模具,其特征在于:所述进料模具包括筒状第一口模和设于第一口模内的柱状第一芯模,第一口模和第一芯模间形成横向延伸的管状间隙外通道,所述第一芯模的中部设有横向延伸的柱状内通道,内通道外侧设有环绕内通道的管状中间通道,内通道和所述外通道在进料模具入口端交汇,并在进料模具出口端连同所述中间通道交汇;

[0005] 所述挤出模具包括横向延伸的筒状第二口模和设于第二口模内的柱状第二芯模,第二口模和第二芯模之间的管状间隙成为料浆通道,所述第二芯模的轴线上设有横向延伸的芯轴,轴向中部设有连接芯轴和第二口模外壁的柱状支撑杆,挤出模具横向两端分别为挤出模具入口端和挤出模具出口端,所述第二芯模包括一个位于挤出模具出口端,设于芯轴上可同步跟随芯轴转动的转筒,芯轴与驱动装置相连,所述转筒外壁设有沿轴向的条形凹槽。

[0006] 本实用新型一个较佳实施例中,进一步包括所述转筒周向均匀设有四个所述条形凹槽,转筒包括同轴的圆柱部分和圆台部分,圆柱部分相比圆台部分近于所述挤出模具出口端,所述各条形凹槽由转筒圆柱部分一端端头延伸至圆柱部分的另一端端头。

[0007] 本实用新型一个较佳实施例中,进一步包括所述挤出模具入口端处,第二芯模上设有头部为锥形且相对于第二芯模的轴向距离可调的调节器,所述调节器通过螺钉与第二芯模相连,头部朝外。

[0008] 本实用新型一个较佳实施例中,进一步包括所述螺钉沿第二芯模轴向,调节器与第二芯模间的轴向间隙中填充弹性密封垫片。

[0009] 本实用新型一个较佳实施例中,进一步包括至少一根所述支撑杆为横截面呈菱形

的折流芯,且所述横截面菱形的一根对角线沿料浆流动方向。

[0010] 本实用新型一个较佳实施例中,进一步包括所述进料模具还包括进料装置,进料装置中设有一端连通所述第一芯模内中间通道,另一端伸出所述第一口模的纵向通道,所述中间通道内侧壁面上、对应于纵向通道的轴向位置处设有螺旋状环形凹槽。

[0011] 本实用新型一个较佳实施例中,进一步包括所述凹槽的轴线沿内通道延伸方向。

[0012] 本实用新型解决了背景技术中存在的缺陷,本实用新型的一种制造带加强筋发泡管的模具,改进传统相对于模具整体静止固定的第二芯模末端,使其能够绕模具轴线转动,配合第二芯模末端外壁上设置的轴向条形凹槽,制成发泡管内壁的螺旋状加强筋,从轴向和径向提高发泡管强度,大大增加了发泡管耐用性。可以在挤出模具在进口端设置轴向位置可调的调节器,改变进料模具内通道出口端流量,便于操作人员灵活控制,保证发泡管质量的稳定性。可以使用截面为菱形的折流芯,替代传统方形支撑杆,对分层料浆的通行起到良好的缓冲作用,保证管材本体和发泡层之间的分层效果,提高发泡管质量。在走发泡料浆的中间通道的内侧壁面上设置螺旋状凹槽,降低料浆对通道内壁的冲击,有利于减小噪音。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0014] 图 1 是本实用新型的优选实施例的剖视图;

[0015] 图 2 是图 1 所示转筒的放大示意图;

[0016] 图 3 是图 1 所示的调节器及其所处位置的放大示意图;

[0017] 图 4 是本实用新型的优选实施例中转筒的圆柱部分的截面图;

[0018] 图 5 是本实用新型的优选实施例中折流芯的截面图;

[0019] 图中:1、第一口模,3、第一芯模,5、外通道,7、内通道,71、喇叭状部位,9、中间通道,11、进料模具入口端,13、进料模具出口端,15、进料装置,151、纵向通道,152、发泡料进料口,17、环形凹槽,19、法兰,21、法兰,2、第二口模,4、第二芯模,41、连接端,6、料浆通道,8、芯轴,10、折流芯,12、挤出模具入口端,14、挤出模具出口端,16、转筒,161、圆柱部分,162、圆台部分,18、驱动装置,20、条形凹槽,22、法兰,24、调节器,241、头部,242、本体,26、螺钉,28、凸出,30、垫片,32、深孔。

具体实施方式

[0020] 现在结合附图和实施例对本实用新型作进一步详细的说明,这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0021] 如图 1-5 所示,本实用新型的一种制造带加强筋发泡管的模具包括横向延伸且同轴相连的进料模具和挤出模具。所述进料模具包括筒状第一口模 1 和设于第一口模 1 内的柱状第一芯模 3,第一口模 1 和第一芯模 3 间形成横向延伸的管状间隙外通道 5,所述第一芯模 3 的中部设有横向延伸的柱状内通道 7,内通道 7 外侧设有环绕内通道 7 的管状中间通道 9,内通道 7 和所述外通道 5 在进料模具入口端 11 交汇,并在进料模具出口端 13 连同所述中间通道 9 交汇。内、外通道 5、7,以及中间通道 9 同轴设置。所述外通道 5 的内外壁面均为中间大,两头小的梭状,内通道 7 两端呈向外扩展的喇叭状。进料模具还包括进料装置

15, 进料装置 15 中设有一端连通所述第一芯模 3 内中间通道 9, 另一端伸出所述第一口模 1 的纵向通道 151, 纵向通道 151 外端设有漏斗状发泡料进料口 152。所述中间通道 9 由纵向通道 151 处延伸至与内通道 7 交汇处, 其内侧壁面上、对应于纵向通道 151 的轴向位置处设有环形凹槽 17, 所述环形凹槽 17 具体为轴线沿内通道延伸方向的螺旋状环形凹槽, 且环形凹槽 17 沿内通道 7 轴线方向的长度大于等于纵向通道 151 的横向最大尺寸。所述第一口模 1 的两端分别设有法兰 19、21。

[0022] 所述挤出模具包括横向延伸的筒状第二口模 2 和设于第二口模 2 内的柱状第二芯模 4, 第二口模 2 和第二芯模 4 之间的管状间隙成为料浆通道 6, 所述第二芯模 4 的轴线上设有横向延伸的芯轴 8, 轴向中部设有连接芯轴 8 和第二口模 2 外壁的柱状折流芯 10, 挤出模具横向两端分别为挤出模具入口端 12 和挤出模具出口端 14, 所述第二芯模 4 包括一个位于挤出模具出口端 14, 设于芯轴 8 上可同步跟随芯轴 8 转动的转筒 16, 芯轴 8 与驱动装置 18 相连, 所述转筒 16 外壁设有沿轴向的条形凹槽 20。挤出模具进口端 12 设有法兰 22, 通过法兰 22、21 的连接设于进料模具出口端 13。沿所述挤出模具进口端 12 向折流芯 10 方向, 料浆通道 6 沿轴向任意截面的圆环宽度相等, 任意截面的圆环内径逐渐增大。沿折流芯 10 向所述挤出模具出口端 14 方向, 料浆通道 6 分为两段, 近于折流芯 10 的一段, 任意截面的圆环宽度逐渐减小, 任意截面的圆环内径也逐渐减小; 近于所述挤出模具出口端 14 的一段, 任意截面的圆环宽度相等, 任意截面的圆环内径相等。

[0023] 所述折流芯 10 为 4 根, 沿第二口模 2 横截面周向均匀分布, 且各折流芯 10 轴线方向平行于第二口模 4 横截面。所述每根折流芯 10 的横截面呈菱形, 且所述横截面菱形的一根对角线沿管材料浆流动方向。

[0024] 所述转筒 16 包括同轴的圆柱部分 161 和圆台部分 162, 圆柱部分 161 相比圆台部分 162 近于所述挤出模具出口端 14, 圆台部分 162 紧贴第二芯模 4 本体, 且两者接触处, 圆台部分 162 的外壁与第二芯模 4 外壁平滑过渡。所述转筒 16 周向均匀设有四个所述条形凹槽 20。所述各条形凹槽 20 由转筒圆柱部分 161 一端端头延伸至圆柱部分 161 的另一端端头, 所述条形凹槽 20 沿轴向任意位置具有相同的深度, 任意位置具有相同的宽度, 条形凹槽 20 截面形状视加强筋截面形状而定, 可以是方形、圆弧形。

[0025] 所述挤出模具入口端 12 处, 第二芯模 4 上设有头部为锥形且相对于第二芯模 4 的轴向距离可调的调节器 24, 所述调节器 24 通过螺钉 26 与第二芯模 4 相连, 头部 241 朝外。所述调节器 24 的锥形头部 241 设置在圆柱状本体 242 上, 本体 242 自由端为调节器 24 尾部, 所述尾部设有沿轴向的深孔 32, 所述第二芯模 4 与调节器 24 相连的一端为连接端 41, 连接端 41 上设有外形与所述深孔 32 内部形状相配合的凸出 28, 调节器 24 的尾部端面和第二芯模连接端 41 的端面之间设有环形橡胶垫片 30, 所述凸出 28 由所述垫片 30 中心穿出。所述螺钉 26 位于调节器 24 的尾部深孔 32 内, 一端固定于深孔 32 底部, 另一端与第二芯模 4 上凸出 28 顶端相连, 且调节器 24 与第二芯模 4 同轴设置。所述深孔 32 沿轴向的长度小于螺钉 26 长度与凸出 28 长度之和。调节器头部 241 插入进料模具内通道 7 中, 由于通常的内通道 7 两端均为喇叭状, 因此调节器头部 241 具体是插入内通道 7 近于进料模具出口端 13 的喇叭状部位 71。

[0026] 工作时, 管材料浆从本实用新型进料模具的进料模具入口端 11 进入, 发泡料浆通过发泡料进料口 152 经由纵向通道 151 到达环形凹槽 17, 沿螺旋凹槽通路向中间通道 9 出

口端行进,本体料浆分别经由内通道 7 和外通道 5 在进料模具出口端 13 与中间通道 9 中的发泡料浆交汇,将发泡料浆包裹在中间,随后管材料浆通过调节器头部 241 的外锥面及所述喇叭状部位 71 的内锥面间形成的通道进入挤出模具的料浆通道 6,经过折流芯 10 时,产生折流,受到一定缓冲,保持良好的分层状态,随后管材料浆被压缩至挤出模具出口端 14 转筒 16 处,通过驱动装置 18 驱动芯轴 8 带动转筒 16 转动,原来沿轴向在所述条形凹槽 20 中流动的管材料浆增加了周向的运动,在初步成型的管材外壁形成螺旋状加强筋。

[0027] 以上依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定技术性范围。

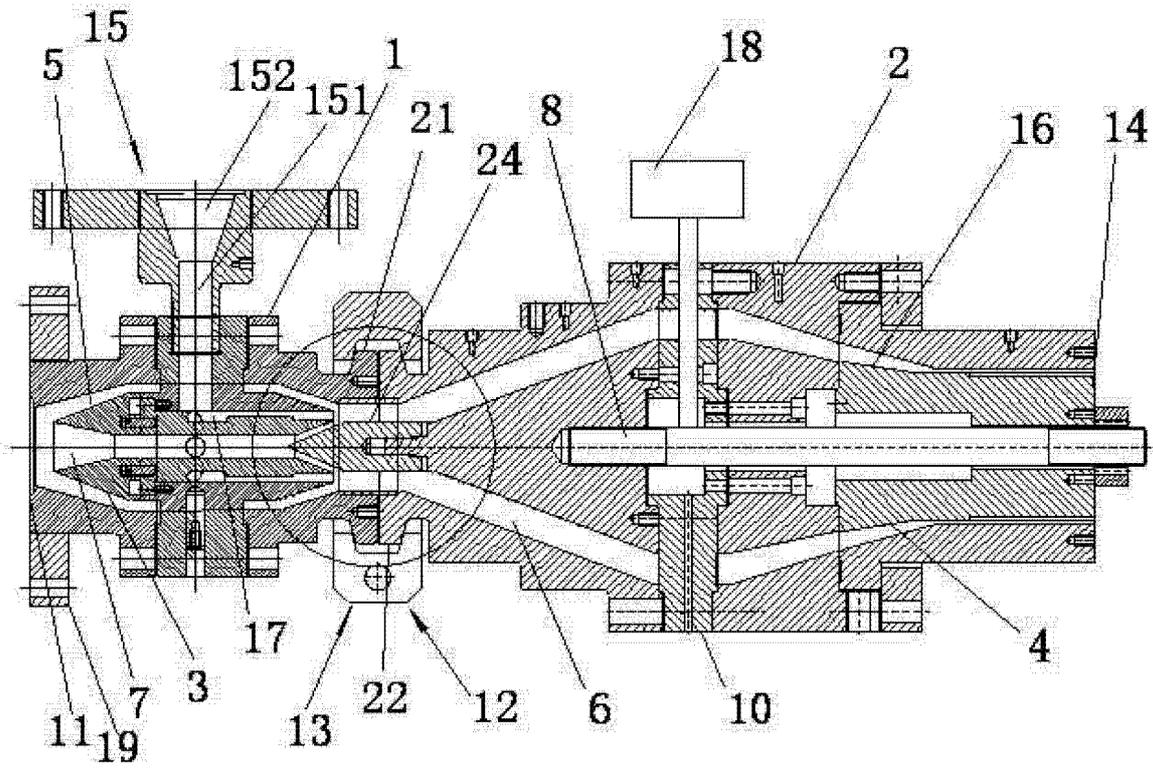


图 1

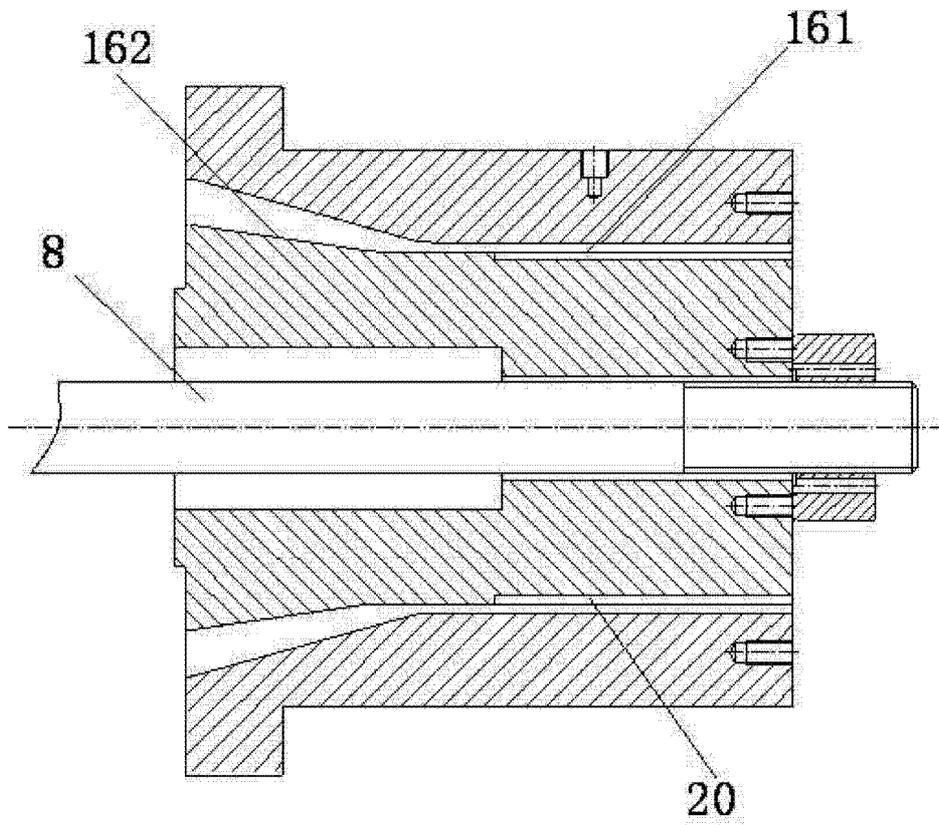


图 2

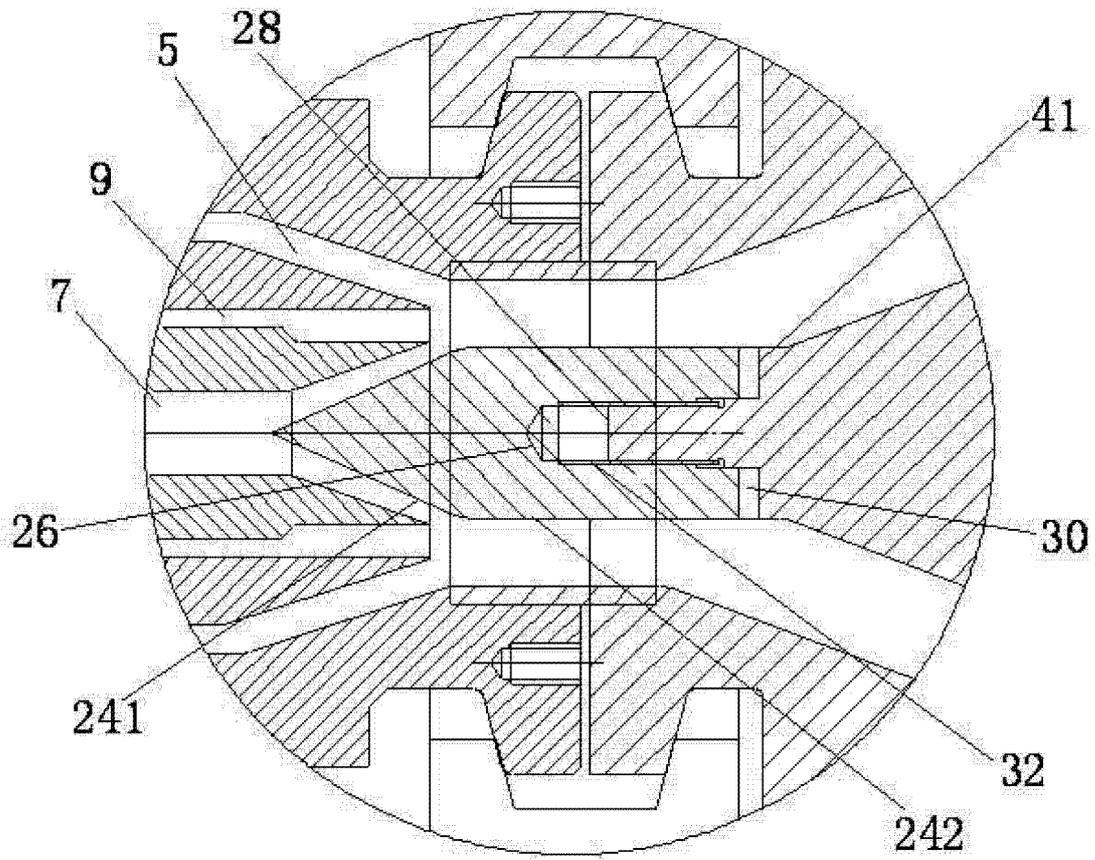


图 3

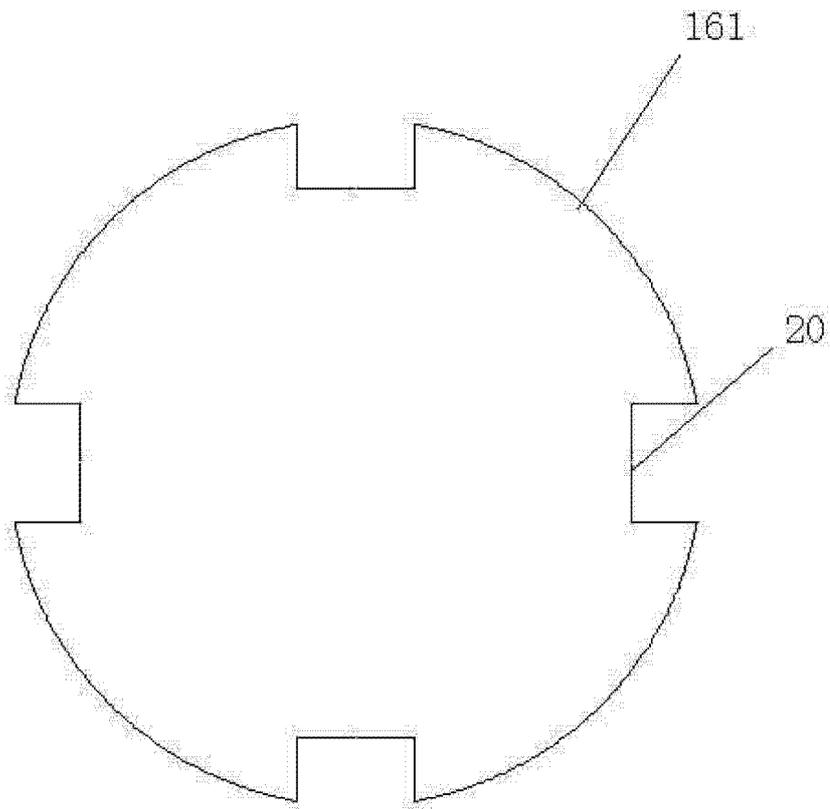


图 4

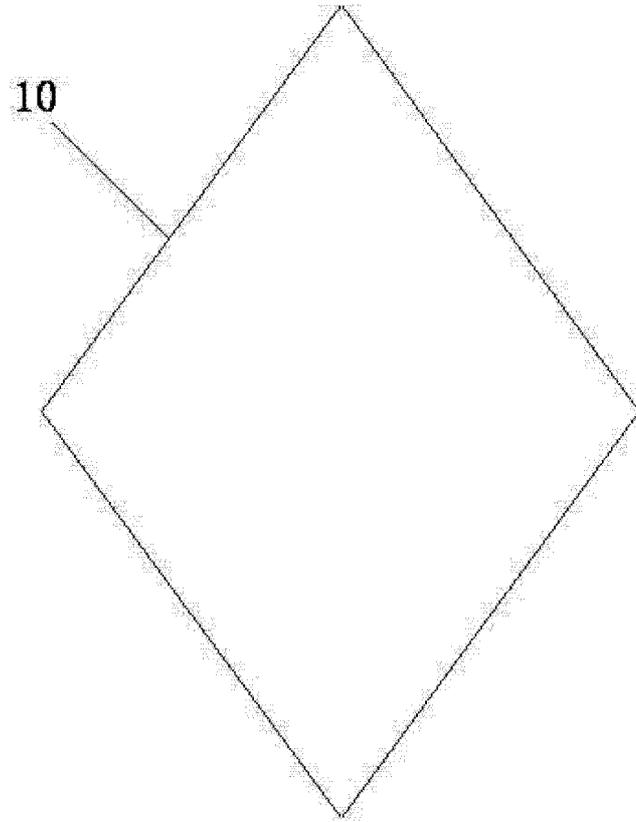


图 5