



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120038893 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 27

(21) 申请号 202510519513.1

B29L 31/50 (2006.01)

(22) 申请日 2025.04.24

(71) 申请人 福建省富宇科技股份有限公司

地址 362000 福建省泉州市晋江市内坑镇
东村村立厝208号

(72) 发明人 蔡金华

(74) 专利代理机构 泉州创轩专利代理事务所

(普通合伙) 35348

专利代理师 何园园

(51) Int. Cl.

B29C 45/03 (2006.01)

B29C 45/47 (2006.01)

B29C 45/58 (2006.01)

B29C 45/73 (2006.01)

B29D 35/00 (2010.01)

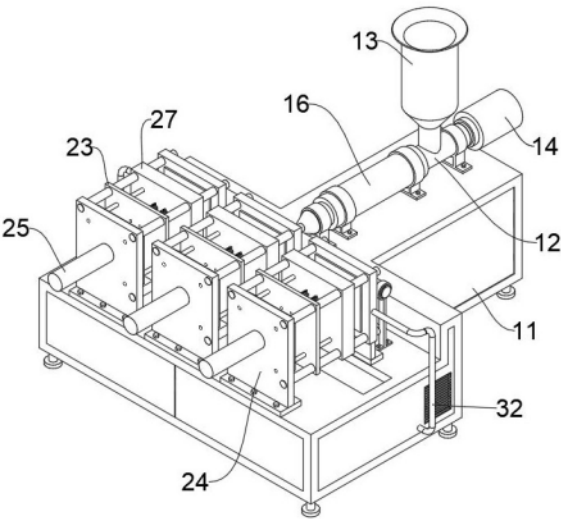
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种基于多工位联动的拖鞋注塑成型设备
及其工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种基于多工位联动的拖鞋注塑成型设备及其工艺,涉及拖鞋注塑技术领域,包括注塑机构,所述注塑机构包括安装架,所述安装架的顶部固定连接注塑筒,所述注塑筒的顶部设置有加料斗,所述注塑筒的一端设置有电机;成型机构,所述成型机构包括第一模具,所述第一模具的底部与安装架的顶部固定连接。本发明通过注塑机构的设置,在供应原料时,可通过分流筒的分流,将原料注入至多个成型机构内,使多个成型机构可交替完成注塑和开模,相互填补等待时间,同时冷却机构可同时对多个成型机构进行降温,使多工位可联动运行,避免其他工位处于闲置状态,提高设备的利用率,进而提高生产效率。



1. 一种基于多工位联动的拖鞋注塑成型设备,其特征在于:包括;

注塑机构,所述注塑机构包括第一安装架(11),所述第一安装架(11)的顶部固定连接有注塑筒(12),所述注塑筒(12)的顶部设置有加料斗(13),所述注塑筒(12)的一端设置有电机(14);

成型机构,所述成型机构包括第一模具(21),所述第一模具(21)的底部与第一安装架(11)的顶部固定连接,所述第一模具(21)的内部固定连接有滑动杆(22),所述滑动杆(22)的表面固定连接有顶出板(23);

冷却机构,所述冷却机构包括冷水箱(31),所述冷水箱(31)的底部与第一安装架(11)内腔的底部固定连接,所述冷水箱(31)的一侧设置有将多个第一模具(21)内冷却通道和冷水箱(31)内部相互连通的循环管(32),所述循环管(32)的内部设置有循环泵(33)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于多工位联动的拖鞋注塑成型设备,其特征在于:所述注塑机构还包括螺旋叶片(15),所述螺旋叶片(15)设置在电机(14)转轴的表面,所述注塑筒(12)的表面设置有第一加热器(16)。

3. 根据权利要求2所述的一种基于多工位联动的拖鞋注塑成型设备,其特征在于:所述注塑筒(12)的一端连通有分流筒(17),所述分流筒(17)的表面设置有第二加热器(18),所述分流筒(17)的一侧设置有注入管(19),所述注入管(19)的内部设置有电磁阀(110)。

4. 根据权利要求1所述的一种基于多工位联动的拖鞋注塑成型设备,其特征在于:所述成型机构还包括安装板(24),所述安装板(24)内部与滑动杆(22)的内部固定连接,所述安装板(24)的一侧固定连接有液压缸(25)。

5. 根据权利要求4所述的一种基于多工位联动的拖鞋注塑成型设备,其特征在于:所述液压缸(25)的输出端固定连接有第二安装架(26),所述第二安装架(26)的一端固定连接有第二模具(27),所述第二模具(27)的内部插接有顶出杆(28)。

6. 根据权利要求5所述的一种基于多工位联动的拖鞋注塑成型设备,其特征在于:所述顶出杆(28)的一端固定连接有接触板(29),所述接触板(29)的一侧与顶出板(23)的一侧搭接,所述顶出杆(28)的表面套接有弹簧(210)。

7. 根据权利要求1所述的一种基于多工位联动的拖鞋注塑成型设备,其特征在于:所述冷却机构还包括半导体制冷器(34)和鼓风机(35),所述半导体制冷器(34)的吸热端设置在冷水箱(31)的内部,所述半导体制冷器(34)的放热端设置在远离吸热端的一侧,所述鼓风机(35)设置在第一安装架(11)的内壁。

8. 使用权利要求1-7任意一项所述的拖鞋注塑成型设备加工拖鞋的工艺,其特征在于:包括;

S1:原料准备:根据拖鞋的颜色、材质和性能要求,将塑料原料放入加料斗(13)中;

S2:工位初始化:通过控制系统对各注塑工位进行初始化设置,包括调整模具的开合位置、设定注塑机筒的温度和压力、校准计量装置;

S3:原料供应:根据各工位的需求,通过输送管道将原料输送到注塑筒(12)中,在输送过程中,原料在注塑筒(12)中被加热和熔化;

S4:注塑成型:当原料达到合适的温度和流动性后,螺旋叶片(15)在电机(14)的驱动下将熔化的原料注入分流筒(17)中,控制系统根据各工位的模具尺寸和形状,精确控制电磁阀(110)开启,将原料注入各工位中;

S5:冷却定型;在注塑完成后,冷却机构开始工作,通过冷却介质的循环流动,快速冷却模具和成型的拖鞋,冷却时间根据拖鞋的材质和尺寸进行精确控制,确保拖鞋充分冷却定型;

S6:模具打开与脱模:当冷却时间达到设定值后,液压缸(25)驱动模具打开,顶出杆(28)将成型的拖鞋从模具中顶出。

一种基于多工位联动的拖鞋注塑成型设备及其工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及拖鞋注塑技术领域,具体涉及一种基于多工位联动的拖鞋注塑成型设备及其工艺。

背景技术

[0002] 注塑是一种工业产品生产造型的方法。产品通常使用橡胶注塑和塑料注塑。注塑还可分注塑成型模压法和压铸法。注射成型机,简称注射机或注塑机,是将热塑性塑料或热固性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,注射成型是通过注塑机和模具来实现的。

[0003] 在拖鞋的注塑成型生产中,传统设备和工艺存在一定局限性,现有的注塑设备多为单工位运行模式,单工位设备每次只能完成一个拖鞋的注塑成型,生产效率低下,浪费了大量的时间在等待注塑、冷却和脱模等过程上,在一个工位进行注塑时,其他工位可能处于闲置状态,无法充分利用设备资源,为此提出一种基于多工位联动的拖鞋注塑成型设备及其工艺。

发明内容

[0004] 本发明提供一种基于多工位联动的拖鞋注塑成型设备及其工艺,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

一种基于多工位联动的拖鞋注塑成型设备及其工艺,包括;注塑机构,所述注塑机构包括第一安装架,所述第一安装架的顶部固定连接注塑筒,所述注塑筒的顶部设置有加料斗,所述注塑筒的一端设置有电机;成型机构,所述成型机构包括第一模具,所述第一模具的底部与第一安装架的顶部固定连接,所述第一模具的内部固定连接滑动杆,所述滑动杆的表面固定连接顶出板;冷却机构,所述冷却机构包括冷水箱,所述冷水箱的底部与第一安装架内腔的底部固定连接,所述冷水箱的一侧设置有将多个第一模具内冷却通道和冷水箱内部相互连通的循环管,所述循环管的内部设置有循环泵。

[0006] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述注塑机构还包括螺旋叶片,所述螺旋叶片设置在电机转轴的表面,所述注塑筒的表面设置有第一加热器。

[0007] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述注塑筒的一端连通有分流筒,所述分流筒的表面设置有第二加热器,所述分流筒的一侧设置有注入管,所述注入管的内部设置有电磁阀。

[0008] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述成型机构还包括安装板,所述安装板内部与滑动杆的内部固定连接,所述安装板的一侧固定连接有液压缸。

[0009] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述液压缸的输出端固定连接第二安装架,所述第二安装架的一端固定连接第二模具,所述第二模具的内部插接有顶出杆。

[0010] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述顶出杆的一端固定连接接触板,所述

接触板的一侧与顶出板的一侧搭接,所述顶出杆的表面套接有弹簧。

[0011] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述冷却机构还包括半导体制冷器和鼓风机,所述半导体制冷器的吸热端设置在冷水箱的内部,所述半导体制冷器的放热端设置在远离吸热端的一侧,所述鼓风机设置在第一安装架的内壁。

[0012] 本发明技术方案的进一步改进在于:包括;

S1:原料准备:根据拖鞋的颜色、材质和性能要求,将塑料原料放入加料斗中;

S2:工位初始化:通过控制系统对各注塑工位进行初始化设置,包括调整模具的开合位置、设定注塑机筒的温度和压力、校准计量装置;

S3:原料供应:根据各工位的需求,通过输送管道将原料输送到注塑筒中,在输送过程中,原料在注塑筒中被加热和熔化;

S4:注塑成型:当原料达到合适的温度和流动性后,螺旋叶片在电机的驱动下将熔化的原料注入分流筒中,控制系统根据各工位的模具尺寸和形状,精确控制电磁阀开启,将原料注入各工位中;

S5:冷却定型;在注塑完成后,冷却机构开始工作,通过冷却介质的循环流动,快速冷却模具和成型的拖鞋,冷却时间根据拖鞋的材质和尺寸进行精确控制,确保拖鞋充分冷却定型;

S6:模具打开与脱模:当冷却时间达到设定值后,液压缸驱动模具打开,顶出杆将成型的拖鞋从模具中顶出。

[0013] 由于采用了上述技术方案,本发明相对现有技术来说,取得的技术进步是:

本发明提供一种基于多工位联动的拖鞋注塑成型设备及其工艺,通过注塑机构的设置,在供应原料时,可通过分流筒的分流,将原料注入至多个成型机构内,使多个成型机构可交替完成注塑和开模,相互填补等待时间,同时冷却机构可同时对多个成型机构进行降温,使多工位可联动运行,避免其他工位处于闲置状态,提高设备的利用率,进而提高生产效率。

附图说明

[0014] 图1为本发明的主视结构示意图;

图2为本发明的侧面分解结构示意图;

图3为本发明的冷却机构结构示意图;

图4为本发明的注塑机构结构示意图;

图5为本发明的注塑机构分解结构示意图;

图6为本发明的成型机构结构示意图;

图7为本发明的成型机构分解结构示意图;

图8为本发明的工艺流程框图。

[0015] 图中:11、第一安装架;12、注塑筒;13、加料斗;14、电机;15、螺旋叶片;16、第一加热器;17、分流筒;18、第二加热器;19、注入管;110、电磁阀;21、第一模具;22、滑动杆;23、顶出板;24、安装板;25、液压缸;26、第二安装架;27、第二模具;28、顶出杆;29、接触板;210、弹簧;31、冷水箱;32、循环管;33、循环泵;34、半导体制冷器;35、鼓风机。

具体实施方式

[0016] 下面结合实施例对本发明做进一步详细说明:

实施例1

[0017] 如图1-8所示,本发明提供了一种基于多工位联动的拖鞋注塑成型设备及其工艺,包括注塑机构,注塑机构包括第一安装架11,第一安装架11的顶部固定连接有注塑筒12,注塑筒12的顶部设置有加料斗13,注塑筒12的一端设置有电机14;成型机构,成型机构包括第一模具21,第一模具21的底部与第一安装架11的顶部固定连接,第一模具21的内部固定连接有滑动杆22,滑动杆22的表面固定连接有顶出板23;冷却机构,冷却机构包括冷水箱31,冷水箱31的底部与第一安装架11内腔的底部固定连接,冷水箱31的一侧设置有将多个第一模具21内冷却通道和冷水箱31内部相互连通的循环管32,循环管32的内部设置有循环泵33。

[0018] 在本实施例中,通过在进行注塑拖鞋时,根据需注塑拖鞋款式与颜色,选择合适的塑料颗粒,将其放入加料斗13内,随后启动电机14,使其带动螺旋叶片15转动,将加料斗13内的原料输送至注塑筒12内,在第一加热器16的作用下,对注塑筒12内的塑料进行加热,使其熔化,随后在螺旋叶片15的作用下,将原料输送至分流筒17内,通过分流筒17对原料进行分流,同时在第二加热器18的作用下,持续对分流筒17内的原料加热,保持原料的流动性,随后打开电磁阀110,使原料沿注入管19进入第一模具21和第二模具27的内腔中。

实施例2

[0019] 如图1-8所示,在实施例1的基础上,本发明提供一种技术方案:优选的,注塑机构还包括螺旋叶片15,螺旋叶片15设置在电机14转轴的表面,注塑筒12的表面设置有第一加热器16,注塑筒12的一端连通有分流筒17,分流筒17的表面设置有第二加热器18,分流筒17的一侧设置有注入管19,注入管19的内部设置有电磁阀110,成型机构还包括安装板24,安装板24内部与滑动杆22的内部固定连接,安装板24的一侧固定连接有液压缸25,液压缸25的输出端固定连接有第二安装架26,第二安装架26的一端固定连接有第二模具27,第二模具27的内部插接有顶出杆28,顶出杆28的一端固定连接有接触板29,接触板29的一侧与顶出板23的一侧搭接,顶出杆28的表面套接有弹簧210,冷却机构还包括半导体制冷器34和鼓风机35,半导体制冷器34的吸热端设置在冷水箱31的内部,半导体制冷器34的放热端设置在远离吸热端的一侧,鼓风机35设置在第一安装架11的内壁。

[0020] 在本实施例中,通过拖鞋凝固成型后,液压缸25拉动第二安装架26使第二模具27沿滑动杆22表面滑动,进行开模,拉动滑动一定距离后,接触板29与顶出板23接触,在顶出板23阻挡下,顶出杆28停止移动,将第二模具27内的拖鞋顶出的同时,第二模具27持续移动对弹簧210进行压缩,使拖鞋沿第一安装架11表面的开口掉落至第一安装架11内,随后液压缸25推动第二模具27复位,在弹簧210弹力的作用下,推动顶出杆28复位,在一个成型机构定型开模的过程中,其余电磁阀110开启,对其余成型机构内注入原料,填补成型机构定型开模等待时间,避免其他工位处于闲置状态,提高设备的利用率,进而提高生产效率。

实施例3

[0021] 如图1-8所示,在实施例1的基础上,本发明提供一种技术方案:优选的,S1:原料准备:根据拖鞋的颜色、材质和性能要求,将塑料原料放入加料斗13中;

S2:工位初始化:通过控制系统对各注塑工位进行初始化设置,包括调整模具的开

合位置、设定注塑机筒的温度和压力、校准计量装置；

S3:原料供应:根据各工位的需求,通过输送管道将原料输送到注塑筒12中,在输送过程中,原料在注塑筒12中被加热和熔化；

S4:注塑成型:当原料达到合适的温度和流动性后,螺旋叶片15在电机14的驱动下将熔化的原料注入分流筒17中,控制系统根据各工位的模具尺寸和形状,精确控制电磁阀110开启,将原料注入各工位中；

S5:冷却定型;在注塑完成后,冷却机构开始工作,通过冷却介质的循环流动,快速冷却模具和成型的拖鞋,冷却时间根据拖鞋的材质和尺寸进行精确控制,确保拖鞋充分冷却定型；

S6:模具打开与脱模:当冷却时间达到设定值后,液压缸25驱动模具打开,顶出杆28将成型的拖鞋从模具中顶出。

[0022] 在本实施例中,通过注入完成后,在循环泵33的作用下,通过循环管32不断使冷水流经第一模具21的内部,加快拖鞋的凝固成型速度,同时在冷水循环流动的过程中,半导体制冷器34不断将吸热端的热量向放热端转移,进而对冷水箱31内的水持续降温,同时在降温的过程中,通过鼓风机35加快空气在半导体制冷器34放热端表面的流动速度,进而对其进行风冷,缩小吸热端与放热端的温差,提高制冷效果。

[0023] 下面具体说一下该基于多工位联动的拖鞋注塑成型设备及其工艺的工作原理。

[0024] 如图1-8所示,在进行注塑拖鞋时,根据需注塑拖鞋款式与颜色,选择合适的塑料颗粒,将其放入加料斗13内,随后启动电机14,使其带动螺旋叶片15转动,将加料斗13内的原料输送至注塑筒12内,在第一加热器16的作用下,对注塑筒12内的塑料进行加热,使其熔化,随后在螺旋叶片15的作用下,将原料输送至分流筒17内,通过分流筒17对原料进行分流,同时在第二加热器18的作用下,持续对分流筒17内的原料加热,保持原料的流动性,随后打开电磁阀110,使原料沿注入管19进入第一模具21和第二模具27的内腔中,注入完成后,在循环泵33的作用下,通过循环管32不断使冷水流经第一模具21的内部,加快拖鞋的凝固成型速度,同时在冷水循环流动的过程中,半导体制冷器34不断将吸热端的热量向放热端转移,进而对冷水箱31内的水持续降温,同时在降温的过程中,通过鼓风机35加快空气在半导体制冷器34放热端表面的流动速度,进而对其进行风冷,缩小吸热端与放热端的温差,提高制冷效果,拖鞋凝固成型后,液压缸25拉动第二安装架26使第二模具27沿滑动杆22表面滑动,进行开模,拉动滑动一定距离后,接触板29与顶出板23接触,在顶出板23阻挡下,顶出杆28停止移动,将第二模具27内的拖鞋顶出的同时,第二模具27持续移动对弹簧210进行压缩,使拖鞋沿第一安装架11表面的开口掉落至第一安装架11内,随后液压缸25推动第二模具27复位,在弹簧210弹力的作用下,推动顶出杆28复位,在一个成型机构定型开模的过程中,其余电磁阀110开启,对其余成型机构内注入原料,填补成型机构定型开模等待时间,避免其他工位处于闲置状态,提高设备的利用率,进而提高生产效率。

[0025] 上文一般性地对本发明做了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之做一些修改或改进,这对于技术领域的一般技术人员是显而易见的。因此,在不脱离本发明思想精神的修改或改进,均在本发明的保护范围之内。

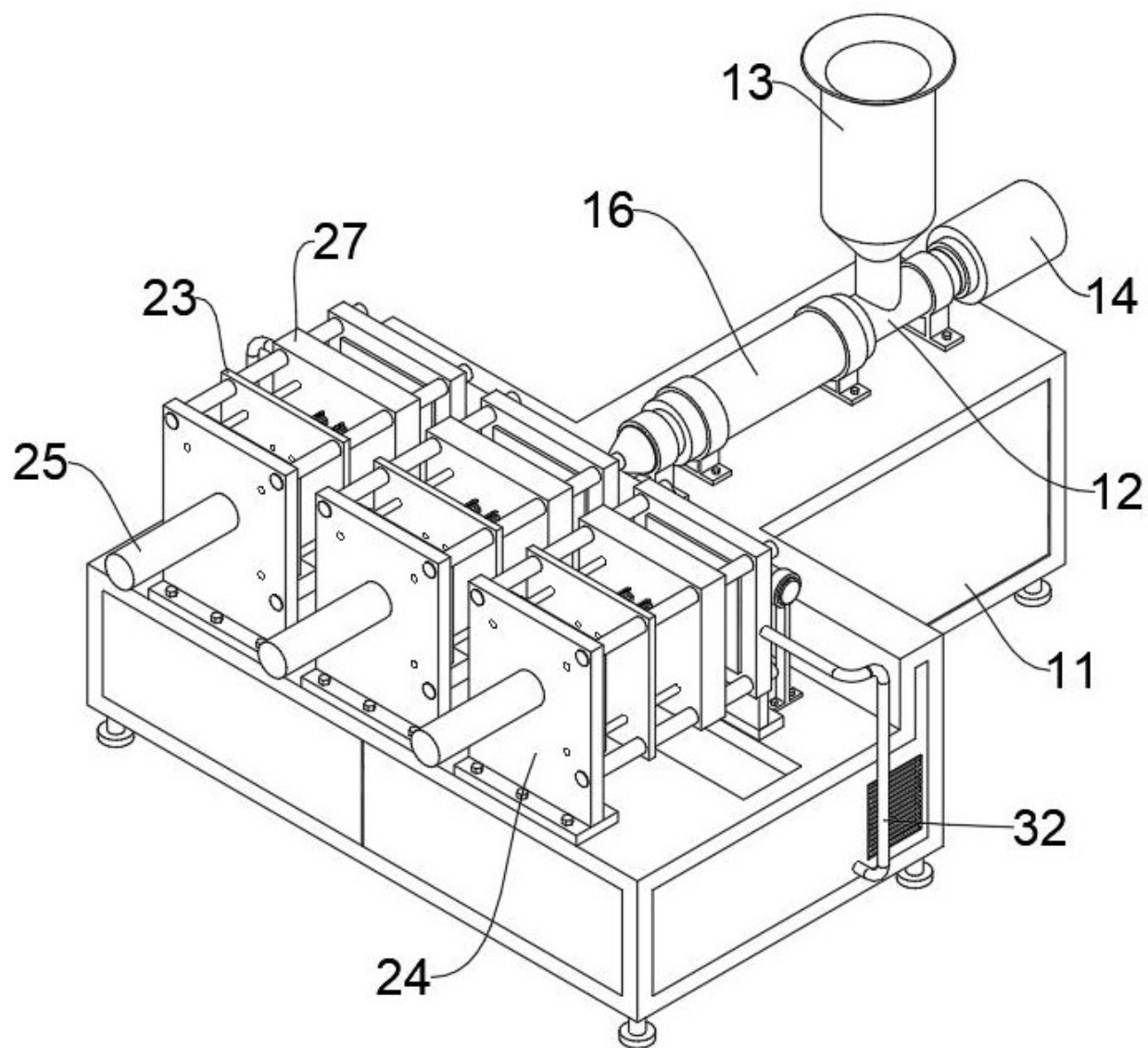


图 1

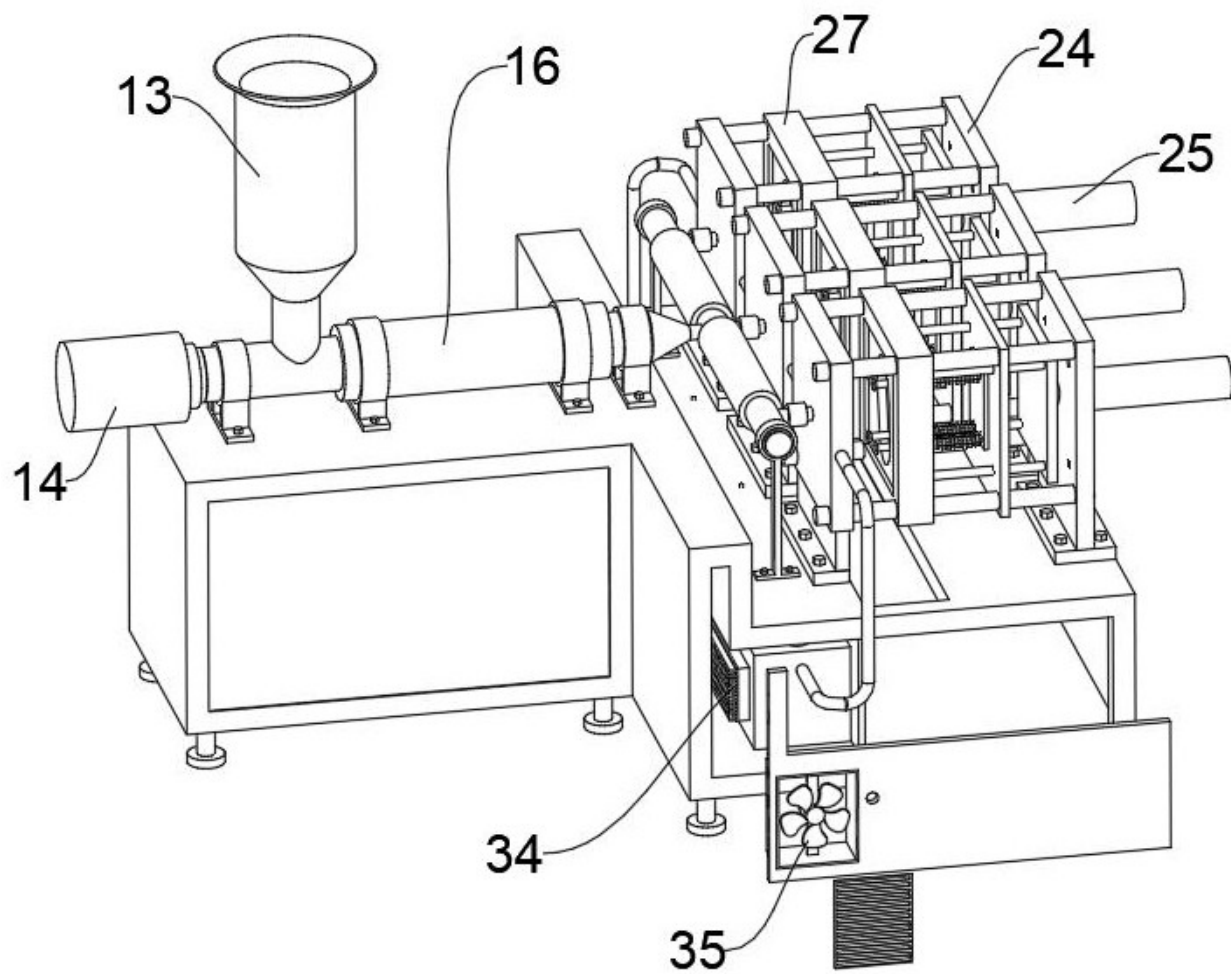


图 2

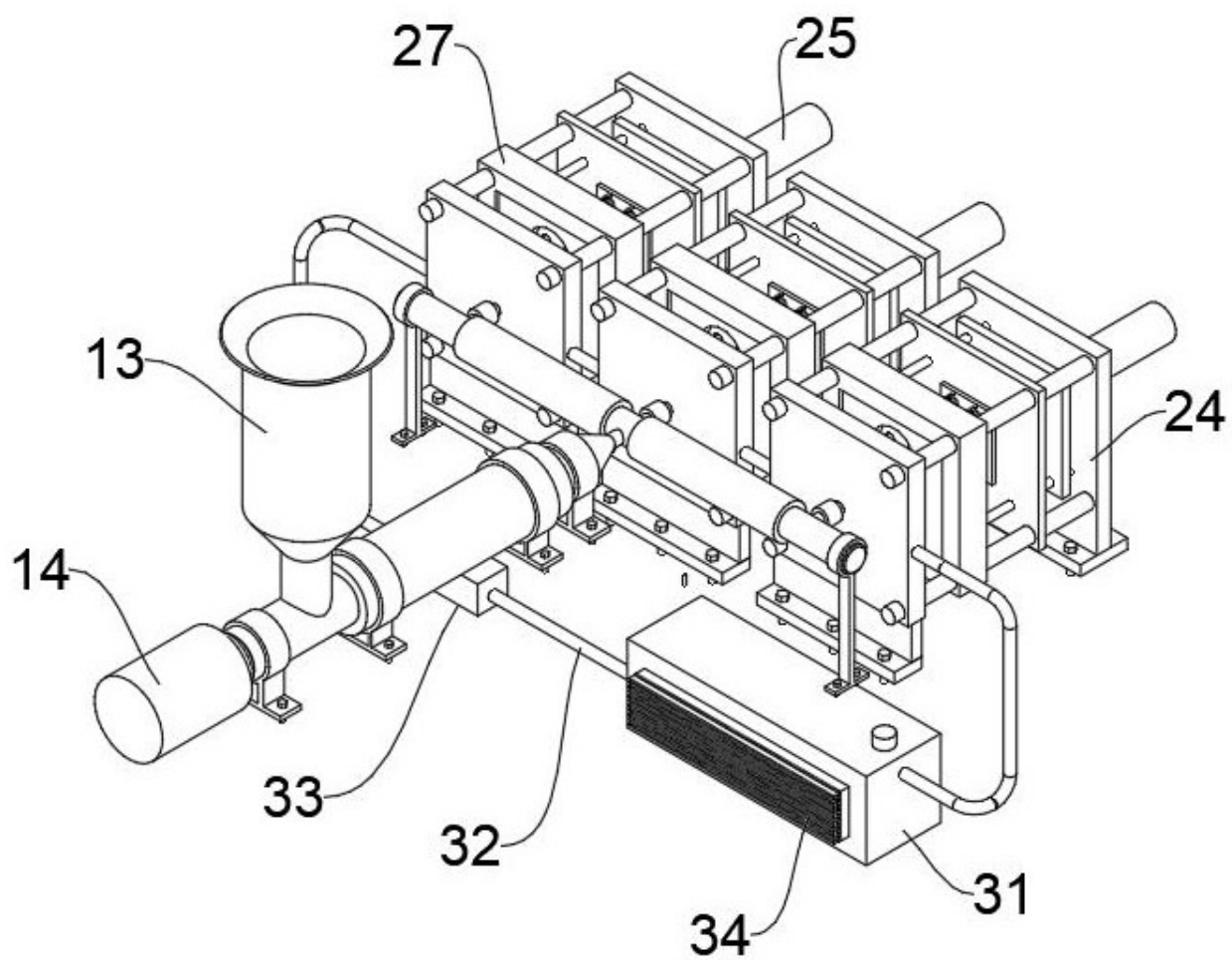


图 3

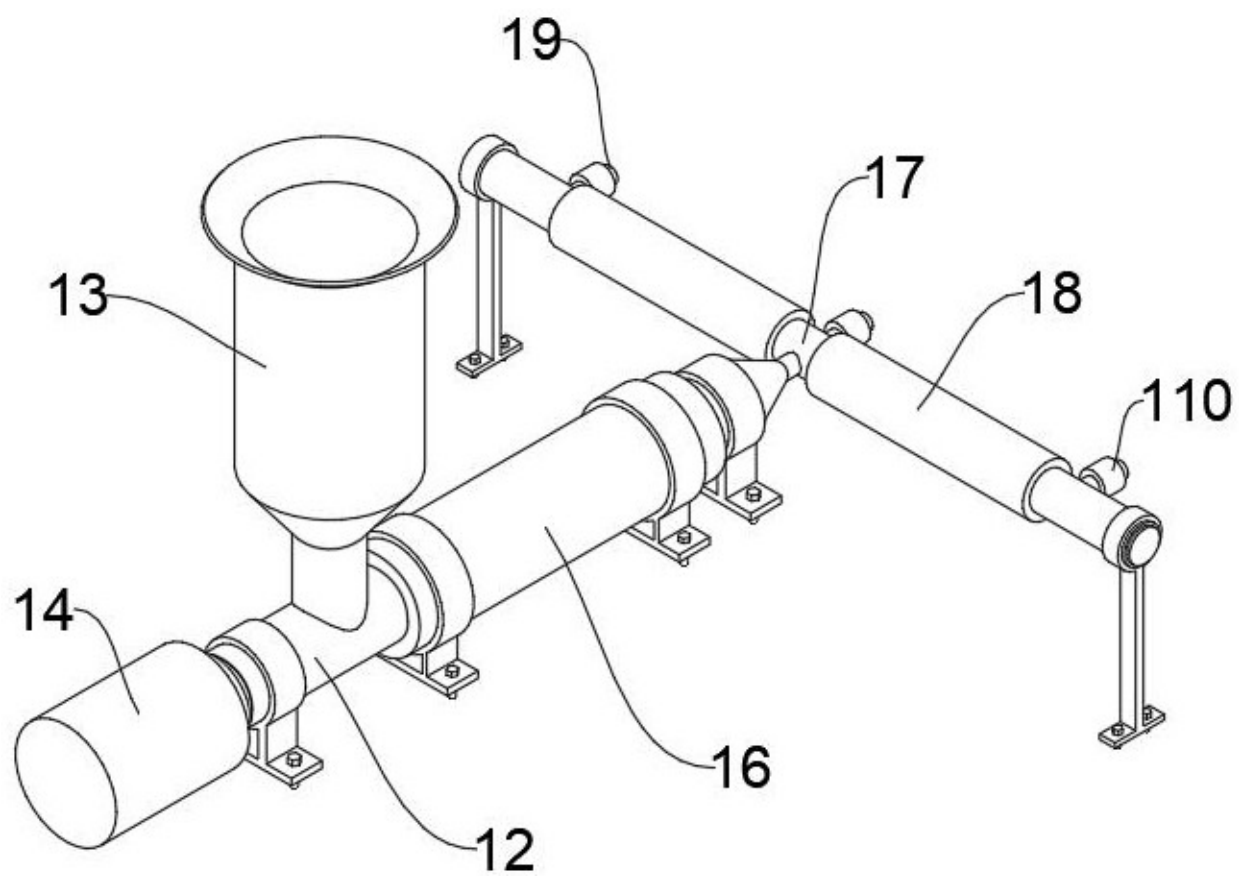


图 4

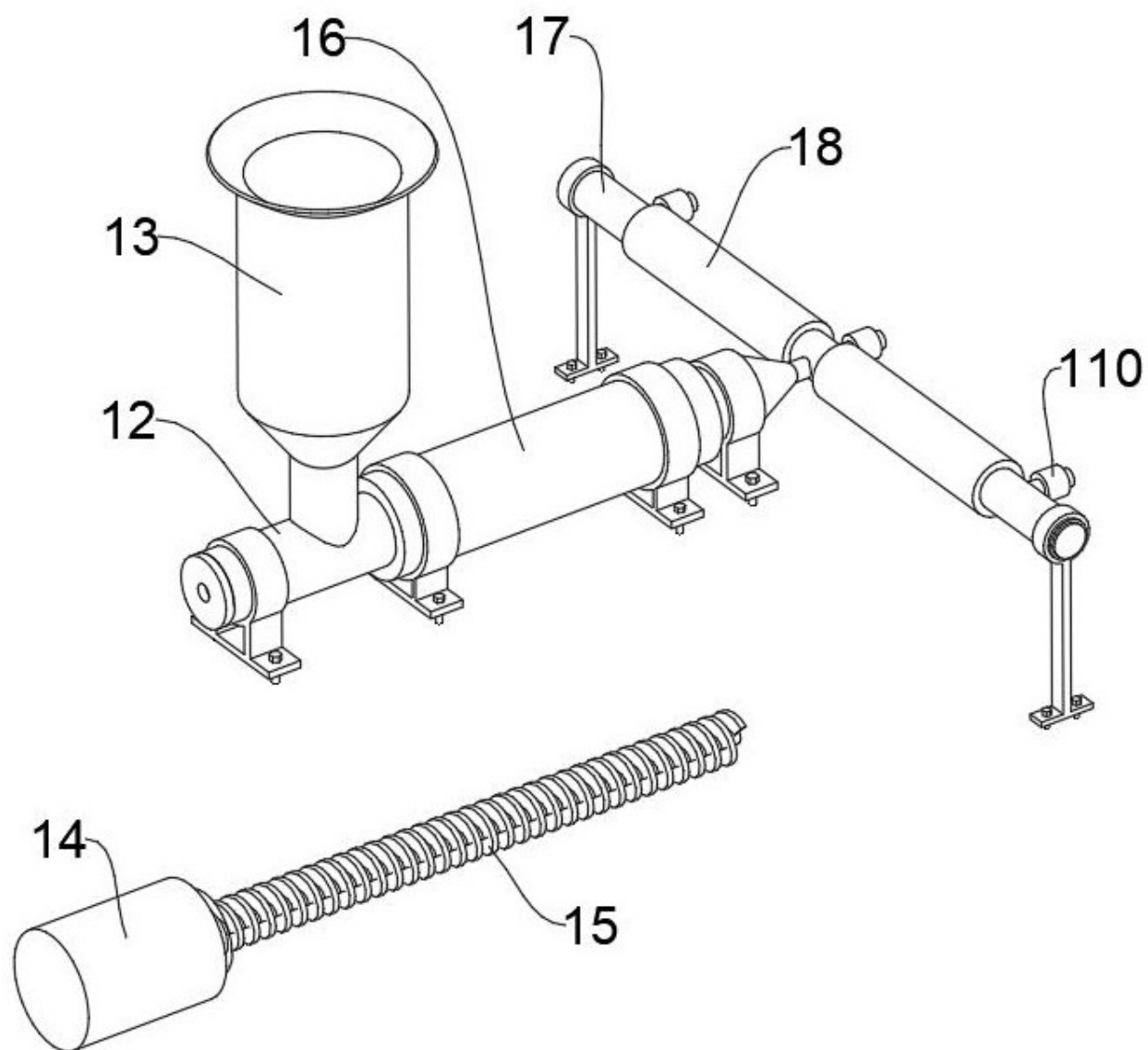


图 5

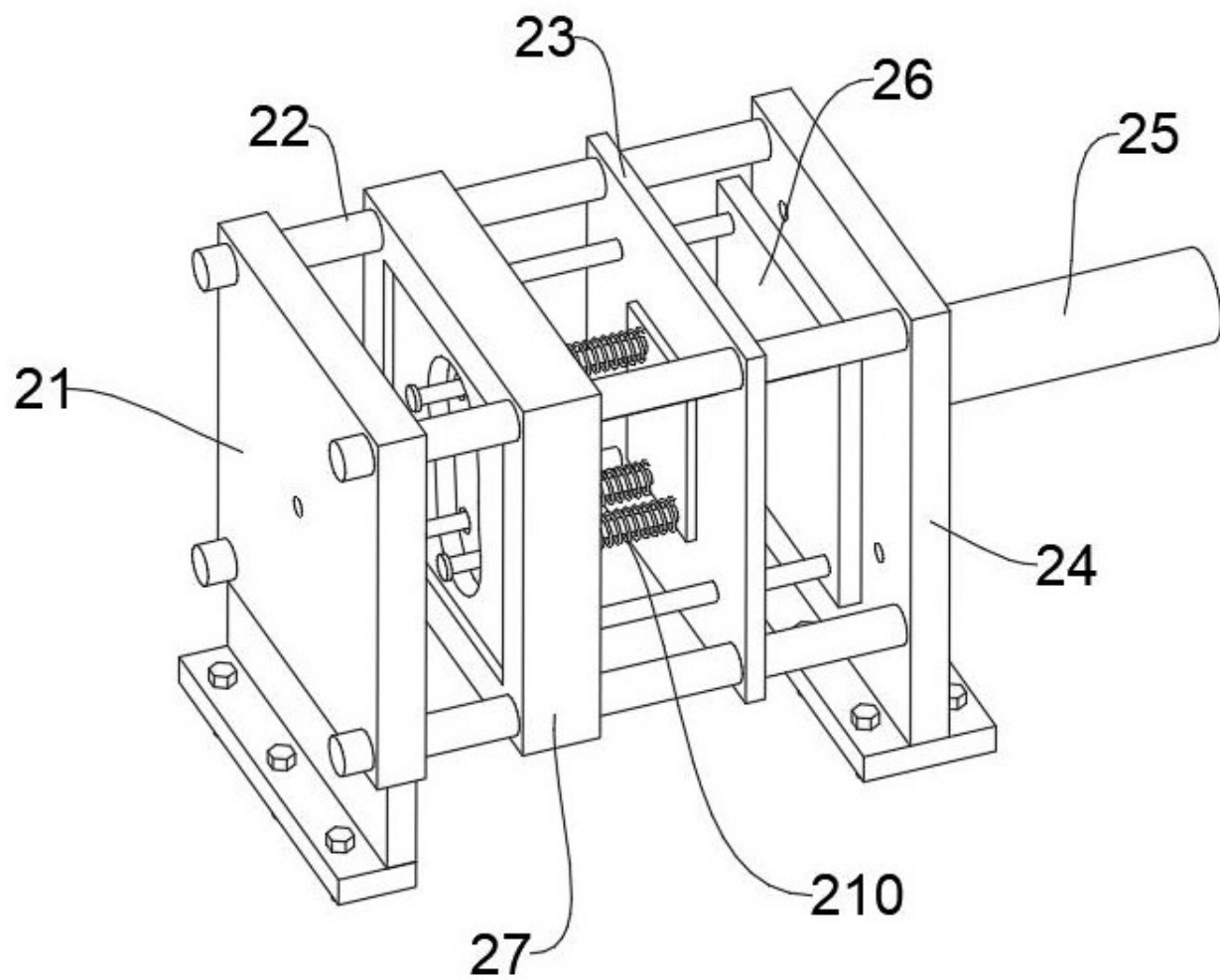


图 6

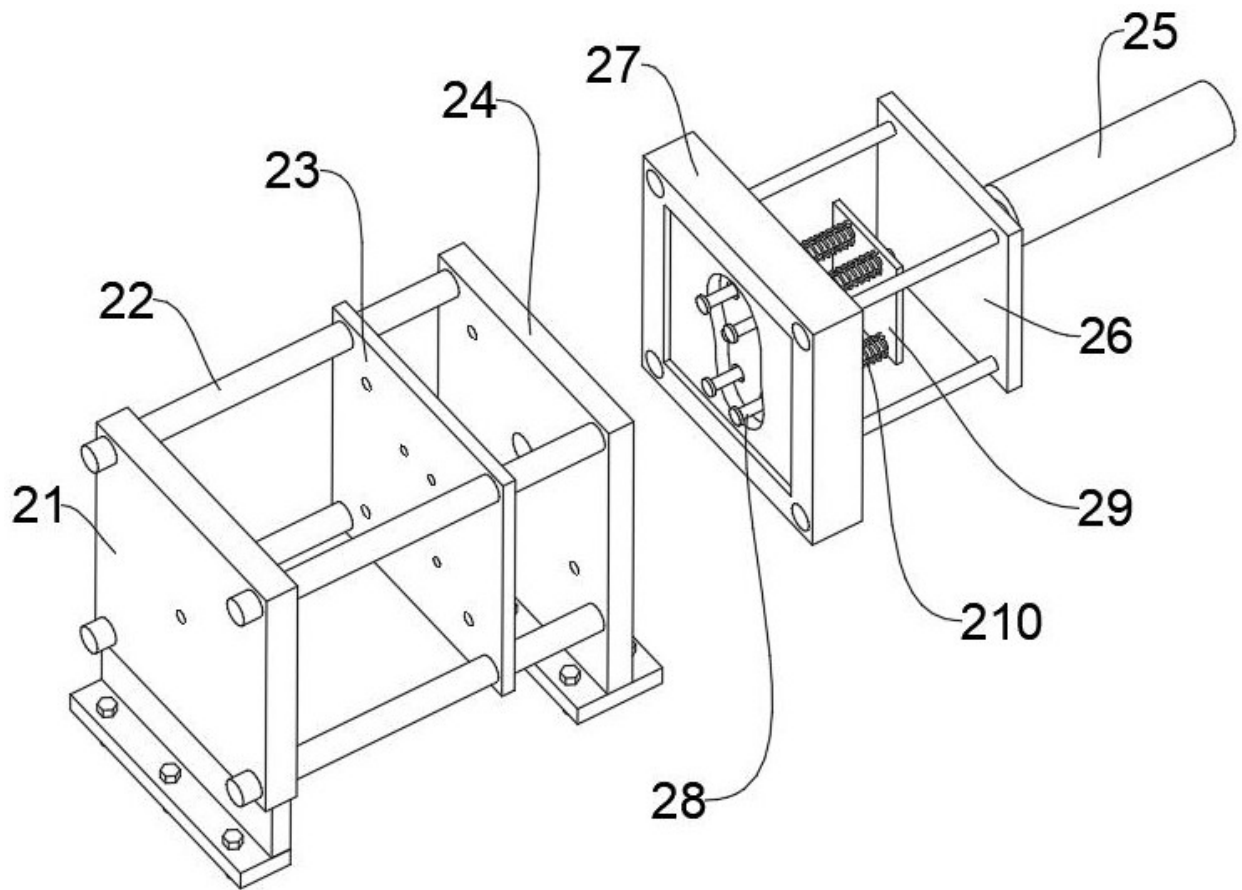


图 7



图 8