(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114953244 A
(43)申请公布日 2022.08.30

(21)申请号 202210329255.7

(22)申请日 2022.03.30

(71)申请人 大伟机械设备(启东)有限公司
地址 226200 江苏省南通市启东滨海工业园东海路11-1号

(72)发明人 李小双 杜爱良

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理事务所(普通合伙) 11390
专利代理师 坛博光

(51)Int.Cl.
B29B 9/06(2006.01)
B29B 13/04(2006.01)

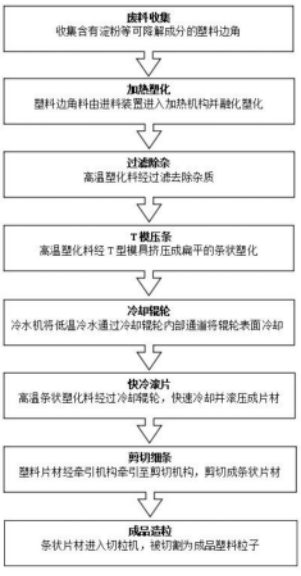
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种双辊轮水冷却造粒生产方法及其装置

(57)摘要

本发明公开了一种双辊轮水冷却造粒生产方法及其装置,双辊轮水冷却造粒生产方法包括以下步骤:S1废料收集;S2加热塑化;S3过滤除杂:高温塑化料经过滤去除杂质;S4T模压条;S5冷却辊轮;S6快冷滚片;S7剪切细条;S8成品造粒。双辊轮水冷却造粒生产装置包括机架、齿轮箱、控制器、进料斗、机筒、加热圈、螺杆、过滤器、T型模具、冷水机、冷却主动辊、冷却从动辊、牵引机构、剪切机构、造粒机构。本发明由冷水机通过管道循环提供低温冷水,冷水进入辊轮内部通道,在生产过程中很好地解决了造粒机系统易结团,易堵塞,易污染,故障多,维修烦,占地大等现实问题。



CN 114953244 A

1.一种双辊轮水冷却造粒生产方法,包括以下步骤:

S1废料收集:收集含有淀粉等可降解成分的塑料边角料;

S2加热塑化:塑料边角料由进料装置进入加热机构并融化塑化;

S3过滤除杂:高温塑化料经过滤去除杂质;

S4 T模压条:高温塑化料经T型模具(11)挤压成扁平的条状塑化料;

S5冷却辊轮:冷水机(12)将低温冷水通过冷却辊轮内部通道将辊轮表面冷却;

S6快冷滚片:高温条状塑化料经过冷却辊轮,快速冷却并滚压成片材;

S7剪切细条:塑料片材经牵引机构牵引至剪切机构,剪切成条状片材;

S8成品造粒:条状片材进入切粒机(35),被切割为成品塑料粒子。

2.根据权利要求1所述的一种双辊轮水冷却造粒生产方法,其特征在于,所述进料装置包括进料斗(5),所述加热机构包括机筒(6)和螺杆(8),所述冷水机(12)将低温冷水通过冷却主动辊(13)和从动辊(14)内部通道将辊轮表面冷却。

3.根据权利要求1所述的一种双辊轮水冷却造粒生产方法,其特征在于,所述冷水机(12)将低温冷水通过冷却主动辊(13)和从动辊(14)内部通道后回到冷水机,实现循环使用,低温冷水的温度为5-10℃。

4.一种双辊轮水冷却造粒生产装置,包括机架(1)、齿轮箱(2)、控制器(3)、进料斗(5)、机筒(6)、加热圈(7)、螺杆(8)、过滤器(9)、T型模具(11)、冷水机(12)、冷却主动辊(13)、冷却从动辊(14)、牵引机构、剪切机构、造粒机构,其特征在于,由冷水机(12)通过管道循环提供低温冷水,冷水进入辊轮内部通道,将冷却主动辊(13)与冷却从动辊(14)进行快速冷却。

5.根据权利要求4所述的一种双辊轮水冷却造粒生产装置,其特征在于,所述为冷却主动辊(13)冷却从动辊(14),将塑料材滚压成片材。

6.根据权利要求4所述的一种双辊轮水冷却造粒生产装置,其特征在于,所述牵引机构包括第一机箱(17)、第一电机(18)、第一主动辊(19)、第一从动辊(20)。

7.根据权利要求4所述的一种双辊轮水冷却造粒生产装置,其特征在于,所述剪切机构包括第二机箱(25)、第二电机(26)、第二气缸(27)、第二主动辊(28)、第二从动辊(29)、定位基板(30)和矩阵刀片(31)。

8.根据权利要求4所述的一种双辊轮水冷却造粒生产装置,其特征在于,所述造粒机构包括切粒机(35)和储料箱(36)。

9.根据权利要求1-8任一权利要求所述的一种双辊轮水冷却造粒生产装置,其特征在于,所述冷却主动辊(13)和冷却从动辊(14)滚压的塑料片宽600-1000mm厚2-10mm,所述矩阵刀片(31)将片材剪切成4mm宽的条状片材,所述切粒机(35)再将条状片材切成5mm的粒子。

一种双辊轮水冷却造粒生产方法及其装置

技术领域

[0001] 本发明涉及塑料废料冷却造粒的方法及其装置，具体涉及一种双辊轮水冷却造粒生产方法及其装置。

背景技术

[0002] 目前塑料边角料中通常含有淀粉之类的可降解材料，相关塑料厂处理边角料通常使用“回料造粒机”，一般采用风冷或水冷风冷相结合的技术工艺，但这些技术工艺面仍有不完善的地方。中国专利ZL201410808672.5一种车用废旧GMT材料回收造粒方法及其专用装置，充分利用了密炼机的混炼特性和挤出机的成型性，有效提高了废旧塑料塑炼、熔融、改性均匀性的同时提高了设备的吃料能力，避免了破碎时因噪声、粉尘等对劳工造成的危害。

[0003] 中国专利ZL202010050335.X，解决了切割后的塑料粒直径大小不一，且挤出后的塑料溶液易粘附在切刀表面，影响切刀的后续使用效果等难题。中国专利ZL202020293255.2一种塑料造粒机，采用了挑杆间歇性的对条形物料进行触碰，能将条形物料上的一部分水分拍落下来，减少了条形物料进入干燥箱时的水分，加快了干燥的效率。但该技术产品产量低，占地面积大，冷却水成本高，损耗严重。中国专利ZL201821579857.3塑料造粒机，采用冷却箱装自来水将条状体进行冷却固化成型。中国专利ZL202010316048.9在入仓前对塑料颗粒进行干燥灭菌处理有利于提高塑料颗粒的抗菌性。

[0004] 但上述塑料造粒技术对含淀粉的塑料边角料处理，由于该材料吸水性强，在生产过程中，易出现结团，堵塞挤出管道，导致故障多，维修麻烦，进而降低了产量。因此有必要提供一种适用于含淀粉等降解材料的塑料废料的造粒生产方法及其装置。

发明内容

[0005] 本发明提出的一种双辊轮水冷却造粒生产方法及其装置，解决含淀粉等降解材料的塑料原料不能采用直接接触的水冷方式进行冷却定型造粒的技术问题，从而解决造粒机易堵塞、故障率高、产量低、占地面积大等问题。

[0006] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0007] 所述一种双辊轮水冷却造粒生产方法，包括以下步骤：

[0008] S1废料收集:收集含有淀粉等可降解成分的塑料边角料；

[0009] S2加热塑化:塑料边角料由进料装置进入加热机构并融化塑化；

[0010] S3过滤除杂:高温塑化料经过滤去除杂质；

[0011] S4 T模压条:高温塑化料经T型模具挤压成扁平的条状塑化料；

[0012] S5冷却辊轮:冷水机将低温冷水通过冷却辊轮内部通道将辊轮表面冷却；

[0013] S6快冷滚片:高温条状塑化料经过冷却辊轮，快速冷却并滚压成片材；

[0014] S7剪切细条:塑料片材经牵引机构牵引至剪切机构，剪切成条状片材；

[0015] S8成品造粒:条状片材进入切粒机，被切割为成品塑料粒子。

[0016] 进一步的，所述进料装置包括进料斗，所述加热机构包括机筒和螺杆，所述冷水机将低温冷水通过冷却主动辊和从动辊内部通道将辊轮表面冷却。

[0017] 进一步的，所述冷水机将低温冷水通过冷却主动辊和从动辊内部通道后回到冷水机，实现循环使用，低温冷水的温度为5-10℃。

[0018] 所述一种双辊轮水冷却造粒生产装置，包括机架、齿轮箱、控制器、进料斗、机筒、加热圈、螺杆、过滤器、T型模具、冷水机、冷却主动辊、冷却从动辊、牵引机构、剪切机构、造粒机构，其特征在于，由冷水机通过管道循环提供低温冷水，冷水进入辊轮内部通道，将冷却主动辊与冷却从动辊进行快速冷却。

[0019] 进一步的，所述为冷却主动辊冷却从动辊，将塑料材滚压成片材。

[0020] 进一步的，所述牵引机构包括第一机箱、第一电机、第一主动辊、第一从动辊。

[0021] 进一步的，所述剪切机构包括第二机箱、第二电机、第二气缸、第二主动辊、第二从动辊、定位基板和矩阵刀片。

[0022] 进一步的，所述造粒机构包括切粒机和储料箱。

[0023] 进一步的，所述冷却主动辊和冷却从动辊滚压的塑料片宽600-1000mm厚2-10mm，所述矩阵刀片将片材剪切成4mm宽的条状片材，所述切粒机再将条状片材切成5mm的粒子。

[0024] 与现有技术相比，本发明有益效果为：

[0025] 采用了双辊轮水冷却造粒生产方法，由冷水机通过管道循环提供低温冷水，冷水进入辊轮内部通道，将冷却主动辊与冷却从动辊进行快速冷却，有效避免了冷却水与含淀粉等降解物质的塑料材料直接接触，同时减少了由于材料吸水性强导致的生产故障，极大提升了产量；同时也防止了冷却水对塑料材的污染，提升了产品质量；采用冷水机提供低温冷水冷却，使得冷却效率显著提高，并缩短了冷却距离，进而减小了造粒设备的占地面积。

附图说明

[0026] 图1为本发明的一种双辊轮水冷却造粒生产工艺流程示意图；

[0027] 图2为本发明的一种双辊轮水冷却造粒生产方法装置示意图；

[0028] 图3为本发明的T型模具结构示意图；

[0029] 图4为本发明的冷却机构示意图；

[0030] 图5为本发明的剪切机构示意图；

[0031] 图中：1、机架；2、齿轮箱；3、控制器；4、第三电机；5、进料斗；6、机筒；7、加热圈；8、螺杆；9、过滤器；11、T型模具；12、冷水机；13、冷却主动辊；14、冷却从动辊；17、第一机箱；18、第一电机；19、第一主动辊；20、第一从动辊；25、第二机箱；26、第二电机；27、第二气缸；28、第二主动辊；29、第二从动辊；30、定位基板；31、矩阵刀片；35、切粒机；36、储料箱。

具体实施方式

[0032] 以下实施例会结合附图对本发明进行详述，在附图或说明中，相似或相同的部分使用相同的标号，并且在实际应用中，各部件的形状、厚度或高度可扩大或缩小，零件位置和数量可改变。本发明所列举的各实施例仅用以说明本发明，并非用以限制本发明的范围。对本发明所作的任何显而易知的修饰或变更都不脱离本发明的精神与范围。下实施例也可以延伸应用在其它造粒机领域。

[0033] 实施例1

[0034] 参阅图1，本发明提供一种双辊轮水冷却造粒生产方法，将含有淀粉等可降解成分的塑料边角料，经由进料斗5进入机筒6，在机筒6表面加热圈7提供热量的作用下融化和塑化，并由螺杆8螺旋推动前进至过滤器9，除去杂质后，形成半液态塑化料，塑化料经T型模具11，挤压成扁平的条状塑化料，经过冷却主动辊13与冷却从动辊14时，由冷水机12通过管道提供低温冷水(约5-10℃)，低温冷水进入辊轮内部通道，从而大大降低了主动辊13和从动辊14表面温度，使得处于高温状态的条状料快速冷却，并在辊轮的滚压作用下形成塑料片材，片材宽600-1000mm厚2-10mm。塑料片材经牵引机构牵引至剪切机构，在矩阵刀片31的剪切下，形成4-10mm宽的条状片材，条状片材进入造粒机35，被切割为5mm左右的塑料粒子。上述生产方法对于含淀粉的塑料边角料造粒处理，在生产过程中很好地解决了易结团，易堵塞，易污染，故障多，维修烦，占地大等现实问题。

[0035] 具体工艺步骤如下：

[0036] S1废料收集:收集含有淀粉等可降解成分的塑料边角料；

[0037] S2加热塑化:塑料边角料由进料装置进入加热机构并融化塑化；

[0038] S3过滤除杂:高温塑化料经过滤去除杂质；

[0039] S4 T模压条:高温塑化料经T型模具(11)挤压成扁平的条状塑化料；

[0040] S5冷却辊轮:冷水机(12)将低温冷水通过冷却辊轮内部通道将辊轮表面冷却；

[0041] S6快冷滚片:高温条状塑化料经过冷却辊轮，快速冷却并滚压成片材；

[0042] S7剪切细条:塑料片材经牵引机构牵引至剪切机构，剪切成条状片材；

[0043] S8成品造粒:条状片材进入切粒机(35)，被切割为成品塑料粒子。

[0044] 实施例2

[0045] 参阅图2，本发明提供一种双辊轮水冷却造粒生产装置，包括机架1、齿轮箱2、控制器3、进料斗5、机筒6、加热圈7、螺杆8、过滤器9、T型模具11、冷水机12、冷却主动辊13、冷却从动辊14、牵引机构、剪切机构、造粒机构，其特征在于，由冷水机12通过管道循环提供低温冷水，冷水进入辊轮内部通道，将冷却主动辊13与冷却从动辊14进行快速冷却。

[0046] 进料斗5安装于机筒6上，机筒6内部设有螺杆8，螺杆8的一侧为第三电机4及其齿轮箱2，齿轮箱2与螺杆8连接，螺杆8另一侧连接过滤器9，过滤器9与T型模具11连接。

[0047] 冷水机12与冷却主动辊13和冷却从动辊14通过管道连接，并固定在机架1上。

[0048] 牵引机构包括第一机箱17、第一电机18、第一主动辊19和第一从动辊20，第一电机18与第一主动辊19电连接，并固定在机架1上。

[0049] 剪切机构包括第二机箱25、第二电机26、第二气缸27、第二主动辊28、第二从动辊29、定位基板30和矩阵刀片31。第二电机26带动第二主动辊28转动，第二气缸27通过气体压力驱动矩阵刀片31工作。

[0050] 工作原理:含有淀粉等可降解成分的塑料边角料，经由进料斗5进入机筒6，在机筒6表面加热圈7提供热量的作用下融化和塑化，并由螺杆8螺旋推动前进至过滤器9，除去杂质后，形成半液态塑化料，塑化料经T型模具11，挤压成扁平的条状塑化料，经过冷却主动辊13与冷却从动辊14时，由冷水机12通过管道提供低温冷水(约5-10℃)，低温冷水进入辊轮内部通道，从而大大降低了主动辊13和从动辊14表面温度，使得处于高温状态的条状料快速冷却，并在辊轮的滚压作用下形成塑料片材，片材宽600-1000mm厚2-10mm。塑料片材经牵

引机构牵引至剪切机构，在第二气缸27驱动矩阵刀片31的剪切下，形成4-10mm宽的条状片材，条状片材进入造粒机35，被切割为5mm左右的塑料粒子。

[0051] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。

[0052] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式或其它泵领域的延伸实施方式。

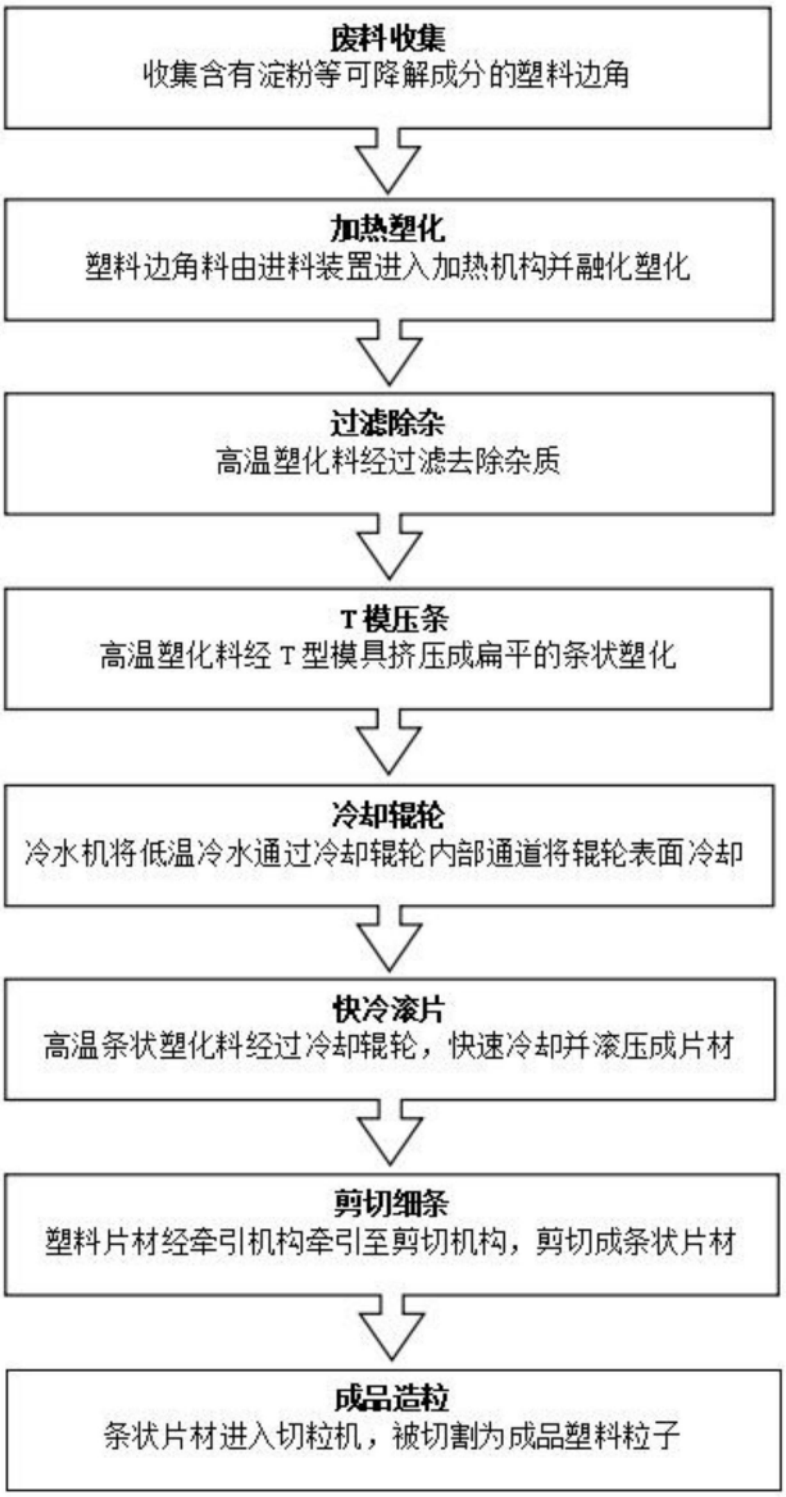

废料收集
收集含有淀粉等可降解成分的塑料边角
加热塑化
塑料边角料由进料装置进入加热机构并融化塑化
过滤除杂
高温塑化料经过滤去除杂质
T模压条
高温塑化料经T型模具挤压成扁平的条状塑化
冷却辊轮
冷水机将低温冷水通过冷却辊轮内部通道将辊轮表面冷却
快冷滚片
高温条状塑化料经过冷却辊轮，快速冷却并滚压成片材
剪切细条
塑料片材经牵引机构牵引至剪切机构，剪切成条状片材
成品造粒
条状片材进入切粒机，被切割为成品塑料粒子

图1

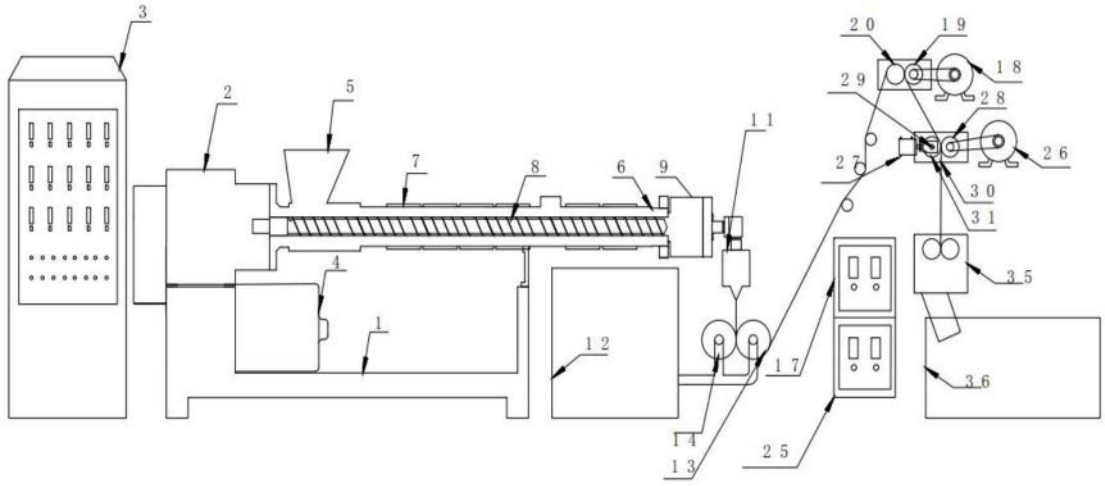


图2

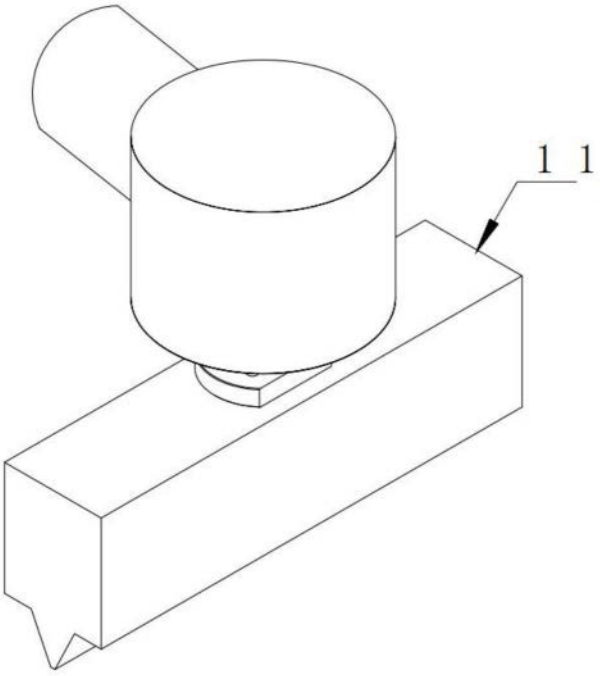


图3

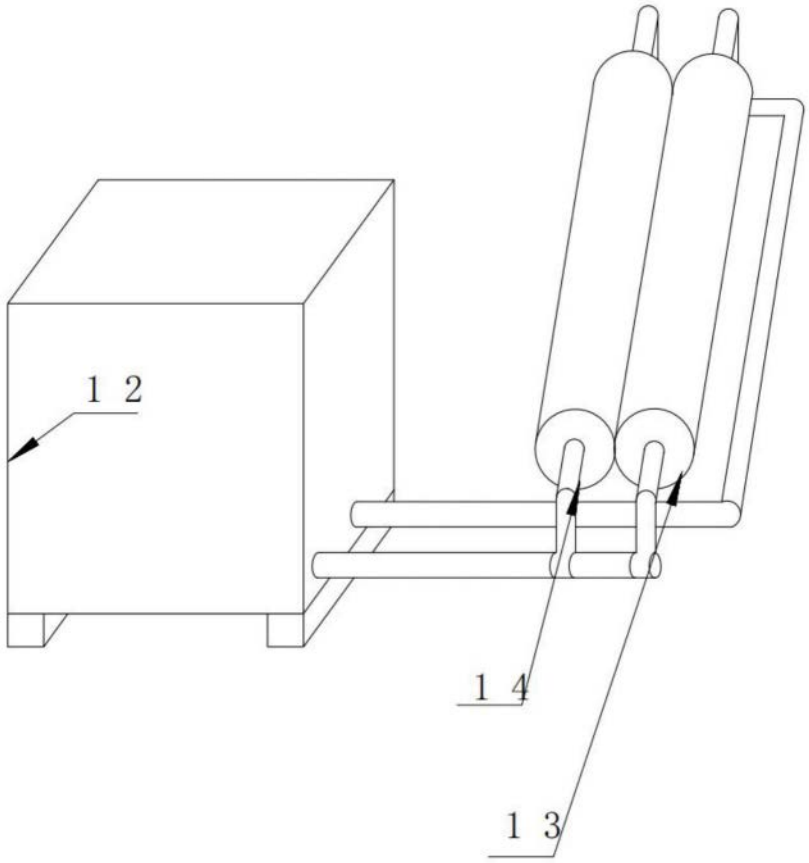


图4

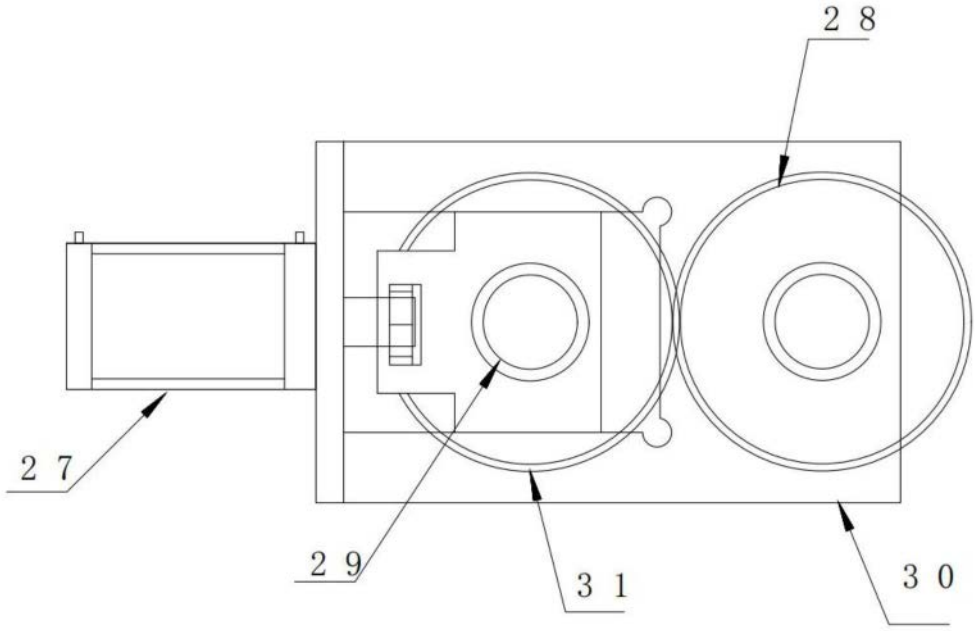


图5