



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210082165 U

(45)授权公告日 2020.02.18

(21)申请号 201920576936.7

(22)申请日 2019.04.25

(73)专利权人 南华大学

地址 421001 湖南省衡阳市蒸湘区常胜西路28号

(72)发明人 黄坤荣 龙发勇 李斌 匡敏军
彭骞 王克贤

(74)专利代理机构 衡阳市科航专利事务所
43101

代理人 刘政旺

(51)Int.Cl.

B29B 9/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

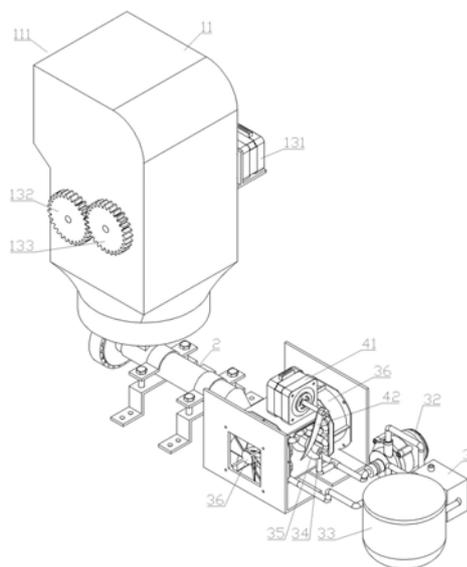
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

废弃塑料回收装置

(57)摘要

废弃塑料回收装置,包括粉碎融化机构、塑料挤出机、出料冷却机构及切断机构;粉碎融化机构、塑料挤出机及出料冷却机构依次连通;切断机构设在出料冷却机构的出料端处,以切断出料冷却机构排出的连续条状塑料。本实用新型实现了废弃塑料的回收利用,从进料斗投入废弃塑料,便可从喷嘴输出颗粒状固体塑料,输出的颗粒状固体塑料可直接作为工业生产或3D打印的原材料。



1. 废弃塑料回收装置,其特征是:包括粉碎融化机构、塑料挤出机、出料冷却机构及切断机构;粉碎融化机构、塑料挤出机及出料冷却机构依次连通;切断机构设在出料冷却机构的出料端处,以切断出料冷却机构排出的连续条状塑料。

2. 如权利要求1所述的废弃塑料回收装置,其特征是:粉碎融化机构包括进料斗、破碎滚筒组、驱动组件和电热板;进料斗上端设有进料口,下端设有出料口,进料斗在内腔下端靠近出料口处设有用于过滤杂质的筛板;破碎滚筒组包括两个滚筒,滚筒外壁上均布有多个钉齿,两个滚筒分别通过转轴安装在进料斗的内腔中,两个滚筒之间设有条形间隙;驱动组件设在进料斗外并与两个滚筒的转轴关联,以驱动两个滚筒同步反向转动;电热板倾斜设在进料斗的内腔中,并位于破碎滚筒组的下端,其与进料斗的内腔之间形成下落口。

3. 如权利要求2所述的废弃塑料回收装置,其特征是:驱动组件包括电机A、齿轮A及齿轮B;电机A安装在进料斗的外壁上,并通过联轴器与滚筒的转轴连接;齿轮A和齿轮B分别安装在两个滚筒的转轴上,且相互啮合。

4. 如权利要求2或3所述的废弃塑料回收装置,其特征是:出料冷却机构包括管壳式换热器、水泵、水箱、喷嘴及冷却管;管壳式换热器内设有互不连通的管程腔体和壳程腔体,管程腔体在管壳式换热器外壁上设有管程入口和管程出口,壳程腔体在管壳式换热器外壁上设有冷却液入口和冷却液出口;水泵一端为进水端,另一端为出水端;水箱外壁上设有连通至其内腔的进水口和出水口,进水口与管壳式换热器的管程出口连通,出水口与水泵的进水端连通;喷嘴呈两端开口的管形,其一端为进料端,另一端为出料端;冷却管螺旋盘绕在喷嘴上,其两端分别与管壳式换热器的管程入口及水泵的出水端连通。

5. 如权利要求4所述的废弃塑料回收装置,其特征是:出料冷却机构还包括设在喷嘴两侧相对布置的冷却风扇。

6. 如权利要求5所述的废弃塑料回收装置,其特征是:塑料挤出机一端设有进口,另一端设有出口,塑料挤出机的进口与进料斗的出料口连通,塑料挤出机的出口与喷嘴的进料端连通。

7. 如权利要求6所述的废弃塑料回收装置,其特征是:切断机构包括电机B和安装在电机B的机轴上的切刀,切刀正对喷嘴的出料端。

废弃塑料回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及垃圾回收机械领域,特别是一种废弃塑料回收装置。

背景技术

[0002] 随着经济的发展和人民生活水平的提高,垃圾的产出量也越来越高,如何有效回收利用垃圾已经成为了社会越来越关注的问题。

[0003] 其中,不可降解的塑料是组成垃圾最主要的成分,而塑料废弃物在自然条件下不容易被分解,所产生的白色污染已经成为全球性的公害,对生态环境造成了严重的影响。

[0004] 传统的压缩深埋地下的处理方式占用空间较大,降解速度缓慢,回收利用率为零,已经不能满足日益增长的废弃塑料垃圾量的处理需求。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足,而提供一种废弃塑料回收装置,它解决了传统的废弃塑料垃圾回收利用难的问题,它以废弃塑料做为原材料,可产出符合工业应用的颗粒状塑料原料。

[0006] 本实用新型的技术方案是:废弃塑料回收装置,包括粉碎融化机构、塑料挤出机、出料冷却机构及切断机构;粉碎融化机构、塑料挤出机及出料冷却机构依次连通;切断机构设在出料冷却机构的出料端处,以切断出料冷却机构排出的连续条状塑料。

[0007] 本实用新型进一步的技术方案是:粉碎融化机构包括进料斗、破碎滚筒组、驱动组件和电热板;进料斗上端设有进料口,下端设有出料口,进料斗在内腔下端靠近出料口处设有用于过滤杂质的筛板;破碎滚筒组包括两个滚筒,滚筒外壁上均布有多个钉齿,两个滚筒分别通过转轴安装在进料斗的内腔中,两个滚筒之间设有条形间隙;驱动组件设在进料斗外并与两个滚筒的转轴关联,以驱动两个滚筒同步反向转动;电热板倾斜设在进料斗的内腔中,并位于破碎滚筒组的下端,其与进料斗的内腔之间形成下落口。

[0008] 本实用新型再进一步的技术方案是:驱动组件包括电机A、齿轮A及齿轮B;电机A安装在进料斗的外壁上,并通过联轴器与滚筒的转轴连接;齿轮A和齿轮B分别安装在两个滚筒的转轴上,且相互啮合。

[0009] 本实用新型更进一步的技术方案是:出料冷却机构包括管壳式换热器、水泵、水箱、喷嘴及冷却管;管壳式换热器内设有互不连通的管程腔体和壳程腔体,管程腔体在管壳式换热器外壁上设有管程入口和管程出口,壳程腔体在管壳式换热器外壁上设有冷却液入口和冷却液出口;水泵一端为进水端,另一端为出水端;水箱外壁上设有连通至其内腔的进水口和出水口,进水口与管壳式换热器的管程出口连通,出水口与水泵的进水端连通;喷嘴呈两端开口的管形,其一端为进料端,另一端为出料端;冷却管螺旋盘绕在喷嘴,其两端分别与管壳式换热器的管程入口及水泵的出水端连通。

[0010] 本实用新型更进一步的技术方案是:出料冷却机构还包括设在喷嘴两侧相对布置的冷却风扇。

[0011] 本实用新型更进一步的技术方案是：塑料挤出机一端设有进口，另一端设有出口，塑料挤出机的进口与进料斗的出料口连通，塑料挤出机的出口与喷嘴的进料端连通。

[0012] 本实用新型更进一步的技术方案是：切断机构包括电机B和安装在电机B的机轴上的切刀，切刀正对喷嘴的出料端。

[0013] 本实用新型与现有技术相比具有如下优点：

[0014] 1、实现了废弃塑料的回收利用，从进料斗投入废弃塑料，便可从喷嘴输出颗粒状固体塑料，输出的颗粒状固体塑料可直接作为工业生产或3D打印的原材料。

[0015] 2、通过调节切刀转速、塑料挤出机的挤出速率、或更换不同内径的喷嘴即可输出不同尺寸的颗粒状固体塑料，以适应不同应用场景的工业生产或3D打印原材料需求。

[0016] 以下结合图和实施例对本实用新型作进一步描述。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0018] 图2为粉碎融化机构的结构示意图；

[0019] 图3为出料冷却机构的连接关系示意图。

具体实施方式

[0020] 实施例1：

[0021] 如图1-3所示，废弃塑料回收装置，包括粉碎融化机构、塑料挤出机2、出料冷却机构及切断机构。

[0022] 粉碎融化机构包括进料斗11、破碎滚筒组、驱动组件和电热板14。进料斗11上端设有进料口111，下端设有出料口112，进料斗11在内腔下端靠近出料口112处设有用于过滤杂质的筛板113。破碎滚筒组包括两个滚筒121，滚筒121外壁上均布有多个钉齿1211，两个滚筒121分别通过转轴122安装在进料斗11的内腔中，两个滚筒121之间设有条形间隙15，条形间隙15可供碾碎的塑料通过并下落。驱动组件设在进料斗11外并与两个滚筒121的转轴122关联，以驱动两个滚筒121同步反向转动，驱动组件包括电机A131、齿轮A132及齿轮B133，电机A131安装在进料斗11的外壁上，并通过联轴器与滚筒121的转轴122连接，齿轮A132和齿轮B133分别安装在两个滚筒121的转轴122上，且相互啮合。电热板14倾斜设在进料斗11的内腔中，并位于破碎滚筒组的下端，其与进料斗11的内腔之间形成下落口16。

[0023] 出料冷却机构包括管壳式换热器31、水泵32、水箱33、喷嘴34及冷却管35。管壳式换热器31内设有互不连通的管程腔体和壳程腔体，管程腔体在管壳式换热器31外壁上设有管程入口311和管程出口312，壳程腔体在管壳式换热器31外壁上设有冷却液入口313和冷却液出口314。水泵32一端为进水端，另一端为出水端。水箱33外壁上设有连通至其内腔的进水口331和出水口332，进水口331与管壳式换热器31的管程出口312连通，出水口332与水泵32的进水端连通。喷嘴34呈两端开口的管形，其一端为进料端，另一端为出料端。冷却管35螺旋盘绕在喷嘴34上，其两端分别与管壳式换热器31的管程入口311及水泵32的出水端连通。

[0024] 塑料挤出机2一端设有进口，另一端设有出口，塑料挤出机2的进口与进料斗11的出料口112连通，塑料挤出机2的出口与喷嘴34的进料端连通。

[0025] 切断机构包括电机B41和安装在电机B41的机轴上的切刀42,切刀42正对喷嘴34的出料端,电机B41驱动切刀42做回转运动,以切断喷嘴34的出料端排出的连续条状塑料。

[0026] 优选,出料冷却机构还包括设在喷嘴34两侧相对布置的冷却风扇36。

[0027] 简述本实用新型的工作过程:

[0028] 回收废弃塑料之前,先进行以下几项操作:

[0029] a、启动电热板14,进行预热;

[0030] b、启动电机A131,使破碎滚筒组的两个滚筒121同步反向转动;

[0031] c、为塑料挤出机2通电,使其待机;

[0032] d、启动水泵32,使冷却介质在冷却管35中流动;

[0033] e、在管壳式换热器31的壳程腔体内通入冷却液,当冷却液充满管壳式换热器31的壳程腔体后,保持从冷却液入口313输入的冷却液流量与冷却液出口314输出的冷却液流量一致;

[0034] f、启动电机B41,以驱动切刀42做回转运动。

[0035] 1、将废弃塑料从进料斗11上端的进料口111投入进料斗11的内腔中,废弃塑料被同步反向转动的两个滚筒121碾碎,并从两个滚筒121之间的条形缝隙下落在电热板上,碾碎的废弃塑料在电热板14上被加热至融化,融化塑料顺着电热板14的斜度从下落口16处滴落,通过筛板113后,从出料口112排出。

[0036] 2、从进料斗11的出料口112排出的融化塑料通过塑料挤出机2进口进入塑料挤出机2内腔中,然后通过推挤从塑料挤出机2出口排出。

[0037] 3、从塑料挤出机2出口排出的液态塑料通过喷嘴34进料端进入喷嘴34内腔,并在塑料挤出机2的推挤作用下向喷嘴34出料端移动,液态塑料在喷嘴34内腔中移动的过程中,通过冷却管35内循环流动的水不断被带走热量,从喷嘴34出料端排出时冷却硬化为固体。

[0038] 4、从喷嘴34出料端排出的条状的固体塑料通过切刀42切断为颗粒状固体塑料。

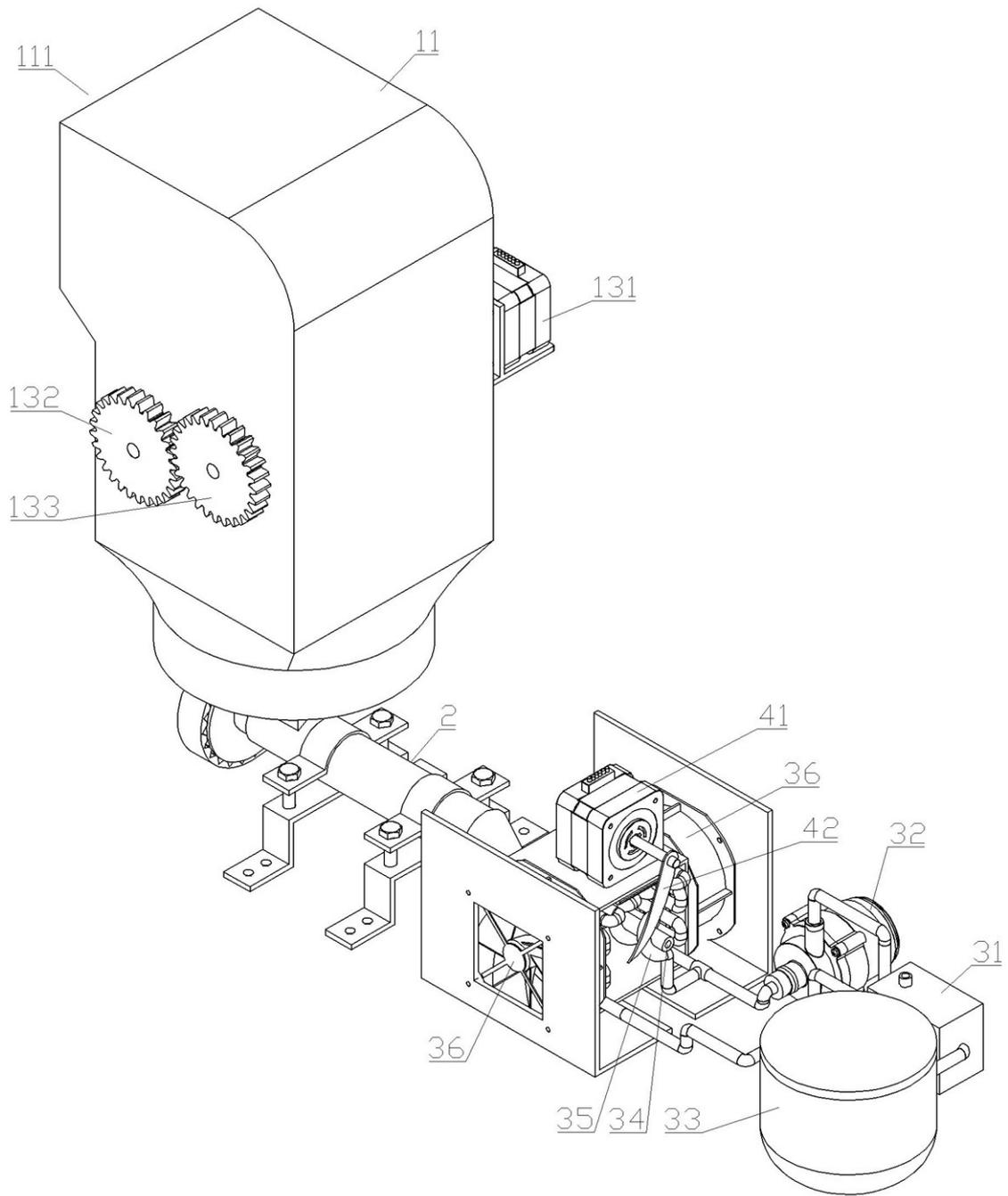


图1

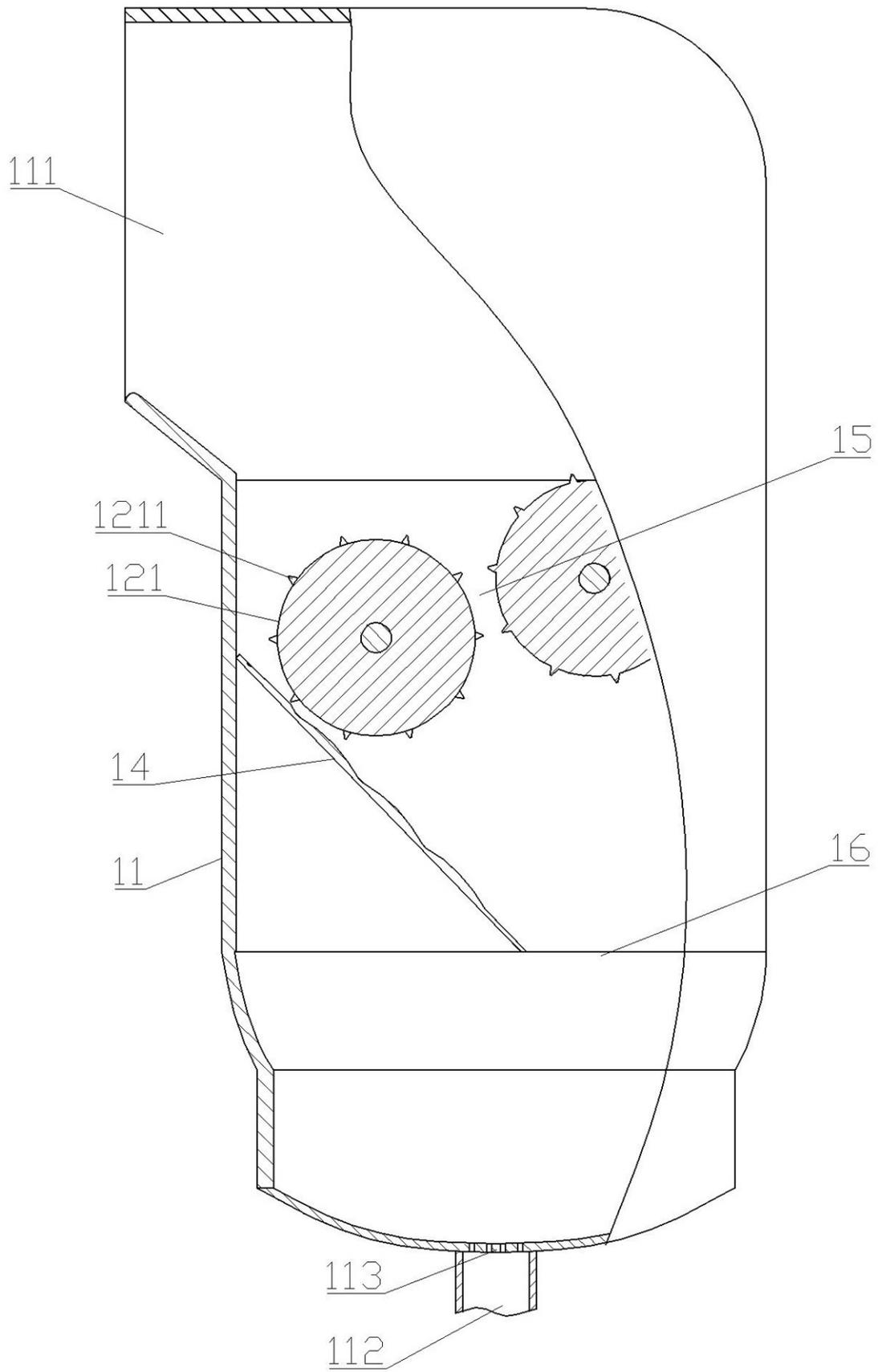


图2

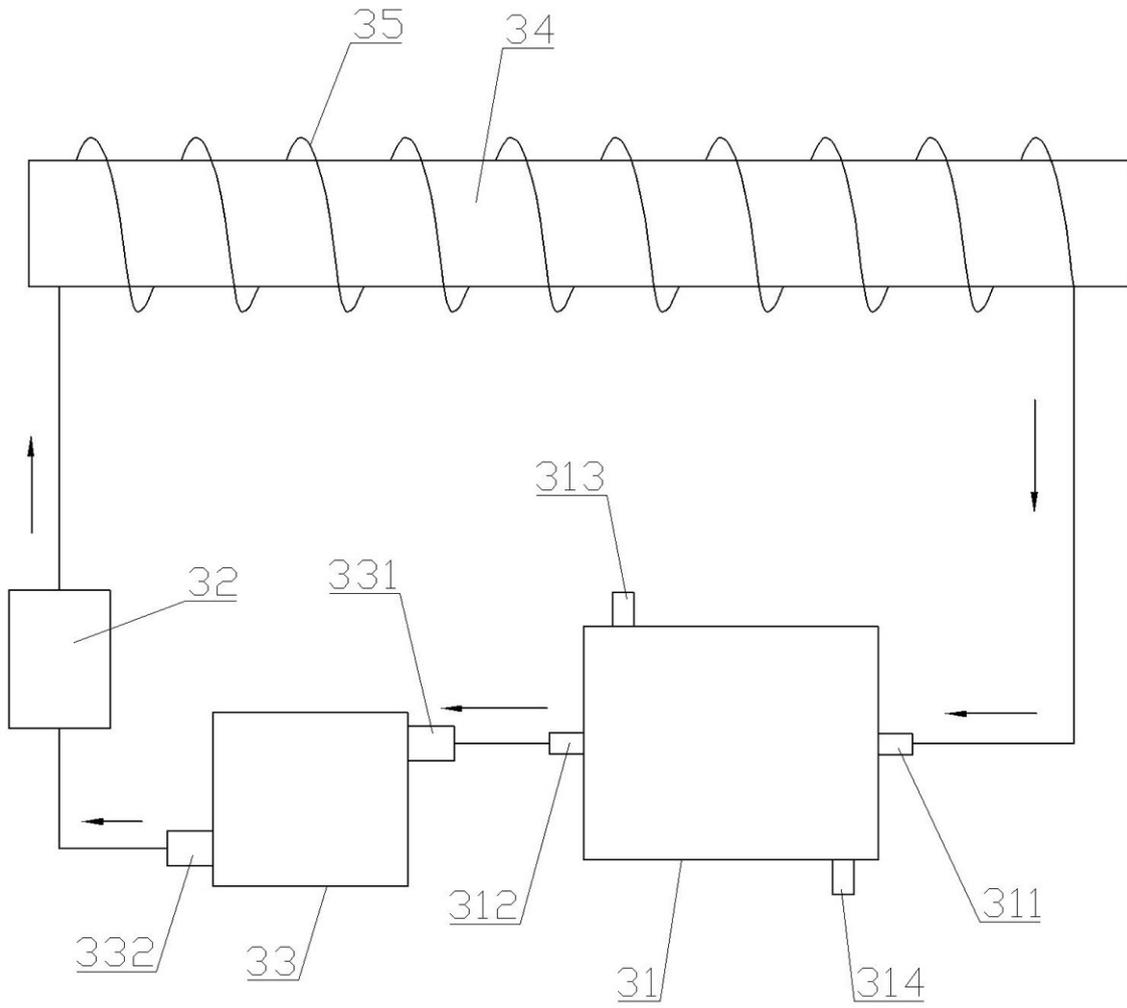


图3