



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110435078 B

(45) 授权公告日 2021.12.24

(21) 申请号 201910663793.8

B29B 13/06 (2006.01)

(22) 申请日 2019.07.23

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110435078 A

- SU 1054065 A1, 1983.11.15
- JP H08309741 A, 1996.11.26
- CN 207415761 U, 2018.05.29
- CN 207707211 U, 2018.08.10
- CN 104713328 A, 2015.06.17
- US 4081382 A, 1978.03.28

(43) 申请公布日 2019.11.12

(73) 专利权人 深圳市双祥智创精密塑胶有限公司

地址 518110 广东省深圳市龙华区观澜街道桂香社区广场路8号厂房101

审查员 殷民喜

(72) 发明人 顾舒夏

(74) 专利代理机构 深圳市博太联众专利代理事务所(特殊普通合伙) 44354
代理人 任转英

(51) Int. Cl.

B29C 45/17 (2006.01)

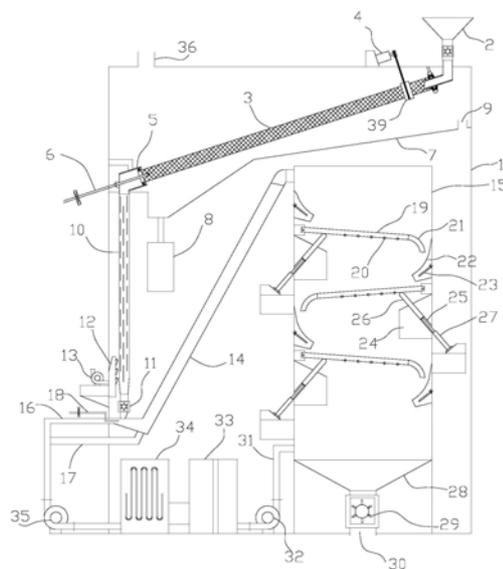
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种注塑用颗粒干燥机

(57) 摘要

本发明公开一种注塑用颗粒干燥机,包括机壳,机壳上部设有进料斗,在机壳内上部设有一个可旋转的、倾斜设置的甩干筒;甩干筒下方设置一道隔板;在甩干筒下方左侧设有斜向上输送的气动输料管,右侧设有加热仓,在加热仓内设有左右交错设置的多层翻板;翻板底面设有加热部件一,加热仓下部是出料斗;在机壳顶部设有出风口。采用这种注塑用颗粒干燥机,大量塑料颗粒表面的水分可通过甩干的方式分离出,同时结合高热空气的全程风干以及翻板、弧形导向座的层层接触加热,可确保干燥效果。经过这种注塑用颗粒干燥机干燥后的塑料颗粒,含水率低,注塑时产品注塑件中不易形成气孔,可以有效提高产品质量,提高成品率,增加收益。



1. 一种注塑用颗粒干燥机,包括机壳(1),机壳(1)上部设有进料斗(2),进料斗(2)上设有旋转卸料阀一,下部设有出料口(30),其特征在于:在机壳(1)内上部设有一个可旋转的、倾斜设置的甩干筒(3),进料斗(2)的管口位于甩干筒(3)内且相互间设有轴承;机壳(1)上设有驱动该甩干筒(3)的甩干电机(4)与之传动连接;甩干筒(3)的下端出口置于一筒座(5)内且相互间设有轴承,高压空气管一(6)穿过筒座(5)并插入甩干筒(3)内;甩干筒(3)下方设置一道隔板(7)将机壳(1)内空间隔成上下两层,隔板(7)的最低处下方通过水管连接有水箱(8),隔板(7)边缘设有连通口(9);筒座(5)朝下的出口上连接有周身布满进风槽的下料筒(10),下料筒(10)底端设有旋转卸料阀二(11);下料筒(10)侧面设有斜向上吹风的风罩(12),风罩(12)与机壳(1)外的送风机(13)相连;

在甩干筒(3)下方左侧设有斜向上输送的气动输料管(14),右侧设有加热仓(15);气动输料管(14)上部出口连接加热仓(15)顶部;下料筒(10)底部连接气动输料管(14)的进料口,气动输料管(14)具有进风管一(16)和进风管二(17),进风管一(16)水平设置于气动输料管(14)进料口的前方;进风管二(17)的进口位于气动输料管(14)主管体的下方,进风管一(16)进口和进风管二(17)进口之间是倾斜面,在进风管一(16)内穿设有一根高压空气管二(18);

在加热仓(15)内设有左右交错设置的多层翻板(19),翻板(19)与加热仓(15)侧壁的连接方式为铰接;翻板(19)底面设有加热部件一(20),翻板(19)自由端的边缘为弧形下落段(21);在加热仓(15)的侧壁上位于翻板(19)自由端的下方设有弧形导向座(22),弧形导向座(22)内设有加热部件二(23),弧形下落段(21)和弧形导向座(22)之间形成一个下落间隙;在翻板(19)铰接端的下方设有支撑台(24),支撑台(24)台面是外高内低的斜面,在支撑台(24)设有倾斜的通孔(25),通孔(25)内上段内活动设置有支撑柱(26),支撑柱(26)顶部支于翻板(19)下方可推动翻板(19)翻动;在机壳(1)内设有推杆装置(27),推杆装置(27)的推杆位于通孔(25)内与支撑柱(26)相抵;加热仓(15)下部是出料斗(28),出料斗(28)上设有旋转卸料阀三(29),出料斗(28)的出口即所述出料口(30);在出料斗(28)的上部设有一抽风管(31),抽风管(31)连接有抽风机(32),抽风机(32)依次连接空气除湿装置(33)和加热室(34),加热室(34)出口连接高压风机(35),高压风机(35)的出口风管与所述进风管一(16)和进风管二(17)同时连通;

在机壳(1)顶部设有出风口(36)。

2. 根据权利要求1所述的注塑用颗粒干燥机,其特征在于:所述高压空气管一(6)连接充气盒(37),充气盒(37)与一高压进气管连接,同时充气盒(37)又通过带阀门的管道(38)与高压风机(35)出口连通。

3. 根据权利要求1所述的注塑用颗粒干燥机,其特征在于:所述甩干筒(3)周身布满小孔。

4. 根据权利要求1所述的注塑用颗粒干燥机,其特征在于:所述甩干筒(3)主体由不锈钢金属网制成。

5. 根据权利要求1所述的注塑用颗粒干燥机,其特征在于:所述甩干筒(3)的筒体外设有齿轮环(39),所述甩干电机(4)的电机轴连接有主动齿轮(41),主动齿轮(41)和齿轮环(39)之间连接有链条(40)。

6. 根据权利要求1所述的注塑用颗粒干燥机,其特征在于:所述筒座(5)通过L形杆连接

在机壳(1)内壁,所述甩干筒(3)上端设置在一环状座(42)的轴承中,环状座(42)连接在机壳(1)内壁顶部,进料斗(2)的管口与甩干筒(3)之间也设有轴承。

7.根据权利要求1所述的注塑用颗粒干燥机,其特征在于:所述加热室(34)内设有电加热管。

8.根据权利要求1所述的注塑用颗粒干燥机,其特征在于:所述推杆装置(27)是油缸、气缸或者推杆电机。

一种注塑用颗粒干燥机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种干燥机,具体地说是一种兼具有甩干和风干功能的注塑用颗粒干燥机。

背景技术

[0002] 塑料颗粒在实现注塑前,需要进行清洗,清洗掉附着在塑料颗粒表面的颗粒物,提高后期的塑件质量,清洗过程中,塑料颗粒容易吸收水分,同时,塑料颗粒表面具有较强吸附效果,也使得水分不容易脱离,因此清洗完成后的塑料颗粒需要进行干燥,不然,水汽的存在在注塑作业形成的注塑件中形成气孔,导致最终产品出现严重的质量缺陷。现有的干燥方式有采用自然干燥和设备干燥,自然干燥适用于小型作坊,干燥效率较低。而现有干燥设备包括烘干、风干等工艺,如CN201721878909一种注塑用颗粒干燥机,但现有的塑料颗粒干燥机是不具有甩干功能的,大量水分仅依靠烘干、风干等方式,干燥效率明显偏低,也没有必要,因此有必要发明一种兼具有甩干和风干功能、干燥效果好的注塑用颗粒干燥机。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:提供一种兼具有甩干和风干功能、干燥效果好的注塑用颗粒干燥机。

[0004] 本发明设计的一种注塑用颗粒干燥机,包括机壳,机壳上部设有进料斗,进料斗上设有旋转卸料阀一,下部设有出料口,其特征在于:在机壳内上部设有一个可旋转的、倾斜设置的甩干筒,进料斗的管口位于甩干筒内且相互间设有轴承;机壳上设有驱动该甩干筒的甩干电机与之传动连接;甩干筒的下端出口置于一筒座内且相互间设有轴承,高压空气管一穿过筒座并插入甩干筒内;甩干筒下方设置一道隔板将机壳内空间隔成上下两层,隔板的最低处下方通过水管连接有水箱,隔板边缘设有连通口;筒座朝下的出口上连接有周身布满进风槽的下料筒,下料筒底端设有旋转卸料阀二;下料筒侧面设有斜向上吹风的风罩,风罩与机壳外的送风机相连;

[0005] 在甩干筒下方左侧设有斜向上输送的气动输料管,右侧设有加热仓;气动输料管上部出口连接加热仓顶部;下料筒底部连接气动输料管的进料口,气动输料管具有进风管一和进风管二,进风管一水平设置于气动输料管进料口的前方;进风管二的进口位于气动输料管主管体的下方,进风管一进口和进风管二进口之间是倾斜面,在进风管一内穿设有一根高压空气管二;

[0006] 在加热仓内设有左右交错设置的多层翻板,翻板与加热仓侧壁的连接方式为铰接;翻板底面设有加热部件一,翻板自由端的边缘为弧形下落段;在加热仓的侧壁上位于翻板自由端的下方设有弧形导向座,弧形导向座内设有加热部件二,弧形下落段和弧形导向座之间形成一个下落间隙;在翻板铰接端的下方设有支撑台,支撑台台面是外高内低的斜面,在支撑台设有倾斜的通孔,通孔内上段内活动设置有支撑柱,支撑柱顶部支于翻板下方可推动翻板翻动;在机壳内设有推杆装置,推杆装置的推杆位于通孔内与支撑柱相抵;加热

仓下部是出料斗,出料斗上设有旋转卸料阀三,出料斗的出口即所述出料口;在出料斗的上部设有一抽风管,抽风管连接有抽风机,抽风机依次连接空气除湿装置和加热室,加热室出口连接高压风机,高压风机的出口风管与所述进风管一和进风管二同时连通;

[0007] 在机壳顶部设有出风口。

[0008] 作为优选,所述高压空气管一连接充气盒,充气盒与一高压进气管连接,同时充气盒又通过带阀门的管道与高压风机出口连通。

[0009] 作为优选,所述甩干筒周身布满小孔。

[0010] 作为优选,所述甩干筒主体由不锈钢金属网制成。

[0011] 作为优选,所述甩干筒的筒体外设有齿轮环,所述甩干电机的电机轴连接有主动齿轮,主动齿轮和齿轮环之间连接有链条。

[0012] 作为优选,所述筒座通过L形杆连接在机壳内壁,所述甩干筒上端设置在一环状座的轴承中,环状座连接在机壳内壁顶部,进料斗的管口与甩干筒之间也设有轴承。

[0013] 作为优选,所述加热室内设有电加热管。

[0014] 作为优选,所述推杆装置是油缸、气缸或者推杆电机

[0015] 本发明设计的注塑用颗粒干燥机,注塑用的塑料颗粒经清洗后,可以进行外部初步的滤干,脱去大量水分,然后这些清洗后的塑料颗粒从进料斗进入机壳内,进一步进入甩干筒,甩干筒在甩干电机的带动下高速旋转,其内部的塑料颗粒也跟着旋转,在塑料颗粒上附着的水分在离心力的作用下甩干至机壳内,经隔板收集后落入水箱中,塑料颗粒在下行的过程中,高压空气管一往甩干筒内逆着塑料颗粒行进的方向吹气,一方面对塑料颗粒有一定的风干效果,另一方面,使整个甩干筒内处于一定的正压,在运行过程中从塑料颗粒上脱离的水汽由此被逼出甩干筒外;经过甩干筒的塑料颗粒,其表面附着的大部分水被得到脱离,使塑料颗粒变得干了,塑料颗粒在筒座的收集、转向下,沿着下料筒下落,在下落时得到风干,同时由于风罩斜向上吹风,与下落的塑料颗粒具有充分的接触,风干效果好,同时也易于将下料筒内较为潮湿的空气排出;由于隔板上下是通过连通口连通的,送风机可以作为动力,将隔板上下较为潮湿的空气一起由出风口送出。从下料筒落下的塑料颗粒,经旋转卸料阀二的输送作用进入气动输料管的进口,高压空气管二吹出高压空气,将落下的塑料颗粒吹散,进风管一对塑料颗粒起横向输送的作用,倾斜面使得塑料颗粒下滑,进风管二(进风管一同时也有作用)将塑料颗粒顺着气动输料管向上运行,进风管一和进风管二进来的都是高热空气,对塑料颗粒除了输送作用,还有烘干作用,使塑料颗粒的水分大大减少,在气动输料管的输送作用下,塑料颗粒斜向上运行并进入加热仓内,顺着加热仓的翻板一层一层的下落,在加热仓内,推杆装置推动翻板作一个-度左右的翻板,使翻板上的塑料颗粒会顺着翻板下落,与具有加热功能的翻板充分接触,同时先前作为输送动力的高热空气进入加热仓内后,仍可作为输送动力,吹动塑料颗粒运行,同时对塑料颗粒加热,在这个过程中,塑料颗粒不但经过了翻板的加热,还可以在经过下落间隙时得到弧形导向座的加热,经过层层加热后的塑料颗粒最终可达到干燥的目的,经出料斗收集后由旋转卸料阀三卸出,而作为全程输送动力的高热空气经抽风管、抽风机、空气除湿装置、加热室和高压风机后从进风管一和进风管二进入重新利用,不损失热量。

[0016] 这种注塑用颗粒干燥机的有益效果:1、大量塑料颗粒表面的水分可通过甩干的方式分离出,从而确保后道的干燥效果;2、高压空气管一的作用及吹风罩的作用加速了塑料

颗粒附近湿空气的及时排出分离,从而确保后道的干燥效果;3、结合高热空气的全程风干以及翻板、弧形导向座的层层接触加热,确保干燥效果;4、高热空气循环利用,从而达到节能的效果。经过这种注塑用颗粒干燥机干燥后的塑料颗粒,含水率低,注塑时产品注塑件中不易形成气孔,可以有效提高产品质量,提高成品率,增加收益。

附图说明

[0017] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0018] 图1是实施例1所描述的注塑用颗粒干燥机的结构示意图;

[0019] 图2是图1右上部的放大图;

[0020] 图3是实施例2所描述的注塑用颗粒干燥机的结构示意图。

[0021] 图中:机壳1、进料斗2、甩干筒3、甩干电机4、筒座5、高压空气管一6、隔板7、水箱8、连通口9、下料筒10、旋转卸料阀二11、风罩12、送风机13、气动输料管14、加热仓15、进风管一16、进风管二17、高压空气管二18、翻板19、加热部件一20、弧形下落段21、弧形导向座22、加热部件二23、支撑台24、通孔25、支撑柱26、推杆装置27、出料斗28、旋转卸料阀三29、出料口30、抽风管31、抽风机32、空气除湿装置33、加热室34、高压风机35、出风口36、充气盒37、管道38、齿轮环39、链条40、主动齿轮41。

具体实施方式

[0022] 下面通过实施例结合附图对本发明作进一步的描述。

[0023] 实施例1:

[0024] 如图1、2所示,本实施例所描述的注塑用颗粒干燥机,包括机壳1,机壳1上部设有进料斗2,进料斗2上设有旋转卸料阀一,下部设有出料口30,其特征在于:在机壳1内上部设有一个可旋转的、倾斜设置的甩干筒3,进料斗2的管口位于甩干筒3内且相互间设有轴承;机壳1上设有驱动该甩干筒3的甩干电机4与之传动连接;甩干筒3的下端出口置于一筒座5内且相互间设有轴承,高压空气管一6穿过筒座5并插入甩干筒3内;甩干筒3下方设置一道隔板7将机壳1内空间隔成上下两层,隔板7的最低处下方通过水管连接有水箱8,隔板7边缘设有连通口9;筒座5朝下的出口上连接有周身布满进风槽的下料筒10,下料筒10底端设有旋转卸料阀二11;下料筒10侧面设有斜向上吹风的风罩12,风罩12与机壳1外的送风机13相连;

[0025] 在甩干筒3下方左侧设有斜向上输送的气动输料管14,右侧设有加热仓15;气动输料管14上部出口连接加热仓15顶部;下料筒10底部连接气动输料管14的进料口,气动输料管14具有进风管一16和进风管二17,进风管一16水平设置于气动输料管14进料口的前方;进风管二17的进口位于气动输料管14主管体的下方,进风管一16进口和进风管二17进口之间是倾斜面,在进风管一16内穿设有一根高压空气管二18;高压空气管二18连接外部空压机或其他高压空气生产设备,高压空气管二18的风压大于进风管一16内的风压;

[0026] 在加热仓15内设有左右交错设置的三层翻板19,翻板19根据实际性况,如塑料颗粒的干燥情况,可以增加数量,如五至七层,翻板19与加热仓15侧壁的连接方式为铰接;翻板19底面设有加热部件一20,加热部件一20采用电热丝或电加热棒,加热部件一20的电源

线应当具有一定的长度,以配合翻板翻动的位置变化,翻板19自由端的边缘为弧形下落段21;在加热仓15的侧壁上位于翻板19自由端的下方设有弧形导向座22,弧形导向座22内设有加热部件二23,弧形下落段21和弧形导向座22之间形成一个下落间隙;弧形导向座22和弧形下落段21特殊的形状结构,可以使得翻板在翻动的过程中,下落间隙一直是比较狭小的,确保塑料颗粒在通过下落间隙时的加热效果;在翻板19铰接端的下方设有支撑台24,支撑台24台面是外高内低的斜面,斜面的作用是可以支于翻板19下方防止翻板19过度翻转,起限位保护作用;在支撑台24设有倾斜的通孔25,通孔25内上段内活动设置有支撑柱26,支撑柱26顶部支于翻板19下方可推动翻板19翻动;在机壳1内设有推杆装置27,推杆装置27的推杆位于通孔25内与支撑柱26相抵;加热仓15下部是出料斗28,出料斗28上设有旋转卸料阀三29,出料斗28的出口即所述出料口30;在出料斗28的上部设有一抽风管31,抽风管31连接有抽风机32,抽风机32依次连接空气除湿装置33和加热室34,加热室34出口连接高压风机35,高压风机35的出口风管与所述进风管一16和进风管二17同时连通;

[0027] 空气除湿装置33可采用现有技术,尤其是现有技术中以过滤方式除湿的设备,如201720041599.2一种除湿效果好的空气过滤器,但空气除湿装置33不可采用以冷凝方法除去空气中水分的设备因为这样会降低空气温度。

[0028] 在机壳1顶部设有出风口36。

[0029] 具体地,所述甩干筒3主体由不锈钢金属网制成,也可以是甩干筒3整体为不锈钢筒,而周身布满小孔,小孔孔径小于颗粒塑料;

[0030] 具体地,所述甩干筒3的筒体外设有齿轮环39,所述甩干电机4的电机轴连接有主动齿轮41,主动齿轮41和齿轮环39之间连接有链条40,明显地,传动方式不限于此;

[0031] 具体地,所述筒座5通过L形杆连接在机壳1内壁,所述甩干筒3上端设置在一环状座42的轴承中,环状座42连接在机壳1内壁顶部,进料斗2的管口与甩干筒3之间也设有轴承。明显地,甩干筒3可转动的设置方式不限于此。

[0032] 具体地,所述加热室34内设有电加热管。加热室34上可以设置与机壳外界空气相通的安全阀,当加热室34内风压过极时通过安全阀可以实现内外气体的流通,使加热室34外处于安全状态:如加热室34内负压过大时,安全阀可自动打开,由外界补入空气。

[0033] 具体地,所述推杆装置27是推杆电机,也可以用油缸或者气缸代替。

[0034] 旋转卸料阀一、二、三,是一种通过旋转部件如转动挡板旋转使阀从开位变化至关位的机械装置,又称旋转阀或卸料阀,属于现有技术,具有下列特性:在使用过程中当上部料仓的物料靠自重落下充塞在转子叶片的空格内,随叶片旋转至下部出口卸出,它能连续地供卸料。旋转阀在气力输送系统中能起到供料、锁住气流的作用,由于转子的低速旋转及转子与壳体内腔的极小间隙,有效地阻止气流的逆向流动,从而保证了系统内的气压稳定和物料的正常排出。

[0035] 本发明设计的注塑用颗粒干燥机,经清洗后的塑料颗粒从进料斗2进入机壳内,进一步进入甩干筒3,甩干筒3在甩干电机4的带动下高速旋转,其内部的塑料颗粒也跟着旋转,在塑料颗粒上附着的水分在离心力的作用下甩干至机壳内,经隔板收集后落入水箱中,塑料颗粒在下行的过程中,高压空气管一6往甩干筒3内逆着塑料颗粒行进的方向吹气,一方面对塑料颗粒有一定的风干效果,另一方面,使整个甩干筒3内处于一定的正压,在运行过程中从塑料颗粒上脱离的水汽由此被逼出甩干筒3外;经过甩干筒3的塑料颗粒,其表面

附着的大部分水被得到脱离,使塑料颗粒变得干了,塑料颗粒在筒座5的收集、转向下,沿着下料筒10下落,在下落时得到风干,同时由于风罩12斜向上吹风,与下落的塑料颗粒具有充分的接触,风干效果好,同时也易于将下料筒10内较为潮湿的空气排出;由于隔板上下是通过连通口9连通的,送风机13可以作为动力,将隔板上下的较为潮湿的空气一起由出风口36送出。从下料筒10落下的塑料颗粒,经旋转卸料阀二11的输送作用进入气动输料管14的进口,高压空气管二18吹出高压空气,将落下的塑料颗粒吹散,进风管一16对塑料颗粒起横向输送的作用,倾斜面使得塑料颗粒下滑,进风管二17(进风管一16同时也有作用)将塑料颗粒顺着气动输料管14向上运行,进风管一16和进风管二17进来的都是高热空气,对塑料颗粒除了输送作用,还有烘干作用,使塑料颗粒的水分大大减少,在气动输料管14的输送作用下,塑料颗粒斜向上运行并进入加热仓15内,顺着加热仓的翻板一层一层的下落,在加热仓内,推杆装置27推动翻板19作一个5-10度左右的翻板,使翻板上的塑料颗粒会顺着翻板下落,与具有加热功能的翻板充分接触,同时先前作为输送动力的高热空气进入加热仓15内后,仍可作为输送动力,吹动塑料颗粒运行,同时对塑料颗粒加热,在这个过程中,塑料颗粒不但经过了翻板的加热,还可以在经过下落间隙时得到弧形导向座22的加热,经过层层加热后的塑料颗粒最终可达到干燥的目的,经出料斗28收集后由旋转卸料阀三29卸出,而作为全程输送动力的高热空气经抽风管31、抽风机32、空气除湿装置33、加热室34和高压风机35后从进风管一16和进风管二17进入重新利用,不损失热量。

[0036] 这种注塑用颗粒干燥机的有益效果:1、大量塑料颗粒表面的水分可通过甩干的方式分离出,从而确保后道的干燥效果;2、高压空气管一的作用及吹风罩的作用加速了塑料颗粒附近湿空气的及时排出分离,从而确保后道的干燥效果;3、结合高热空气的全程风干以及翻板、弧形导向座22的层层接触加热,确保干燥效果;4、高热空气循环利用,从而达到节能的效果。经过这种注塑用颗粒干燥机干燥后的塑料颗粒,含水率低,注塑时产品注塑件中不易形成气孔,可以有效提高产品质量,提高成品率,增加收益。

[0037] 实施例2

[0038] 本实施例所述的注塑用颗粒干燥机,与实施例1不同的是:所述高压空气管一6连接充气盒37,充气盒37与一高压进气管连接,同时充气盒37又通过带阀门的管道38与高压风机35出口连通。

[0039] 充气盒37的气源可由管道38和高压进气管切换供入,当管道38内气源充足时,可以由管道38供气,这样从高压空气管一6吹入甩干筒时的是热空气,对塑料颗粒是一种预热。

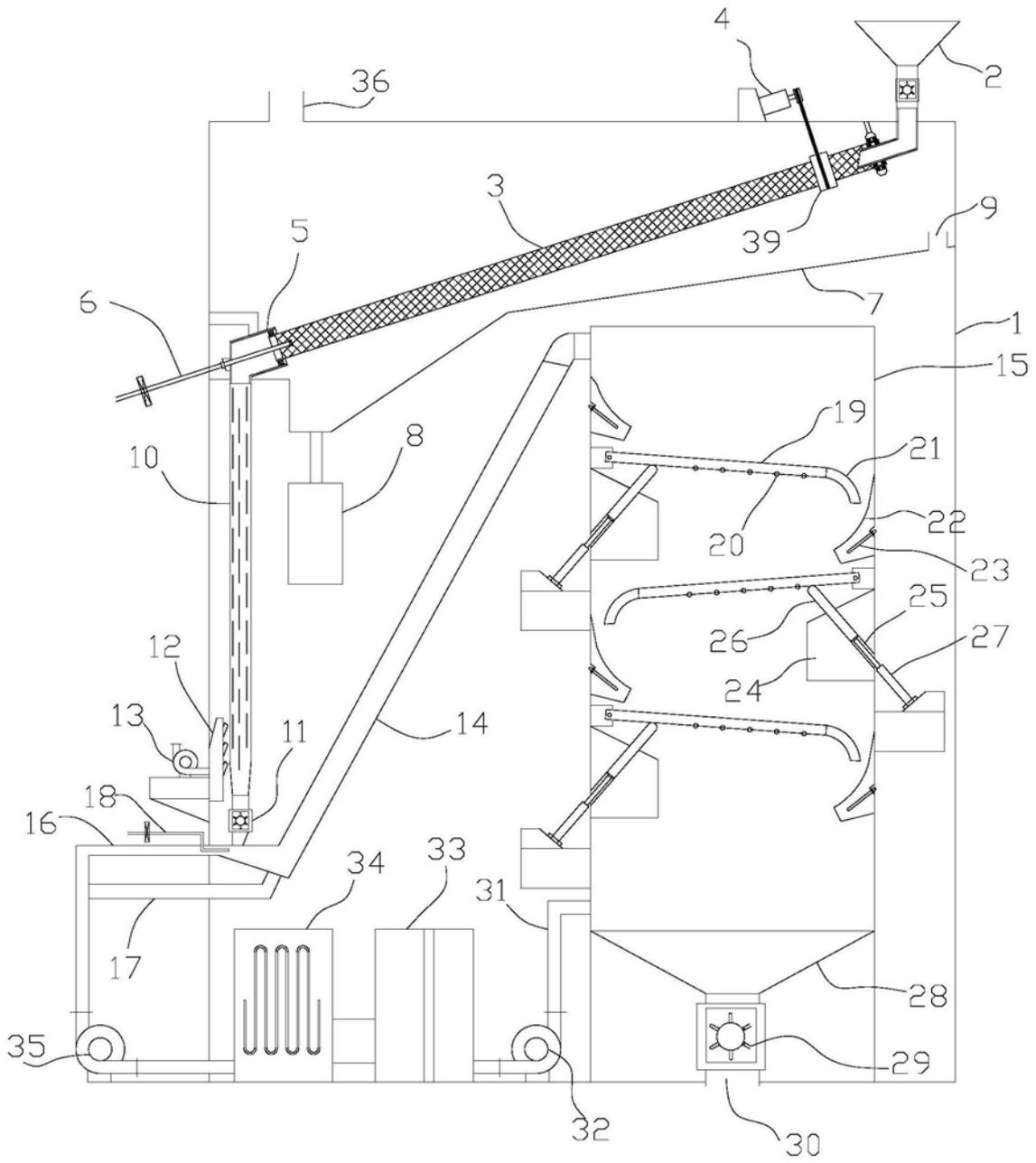


图1

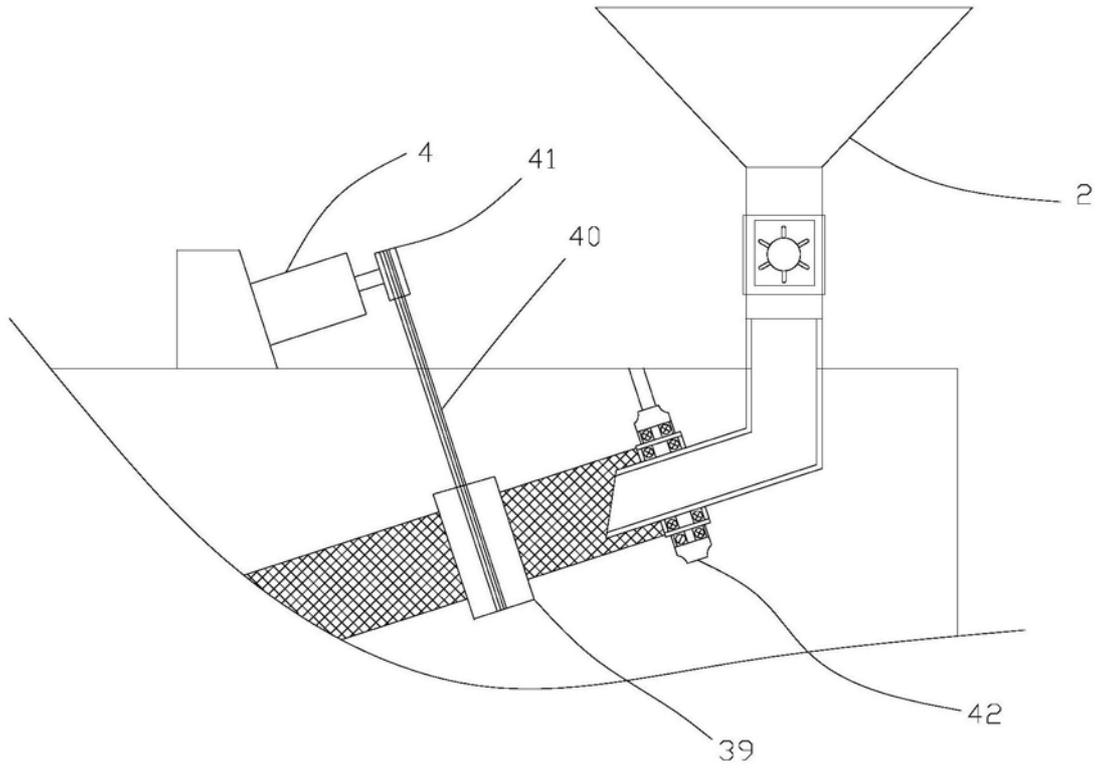


图2

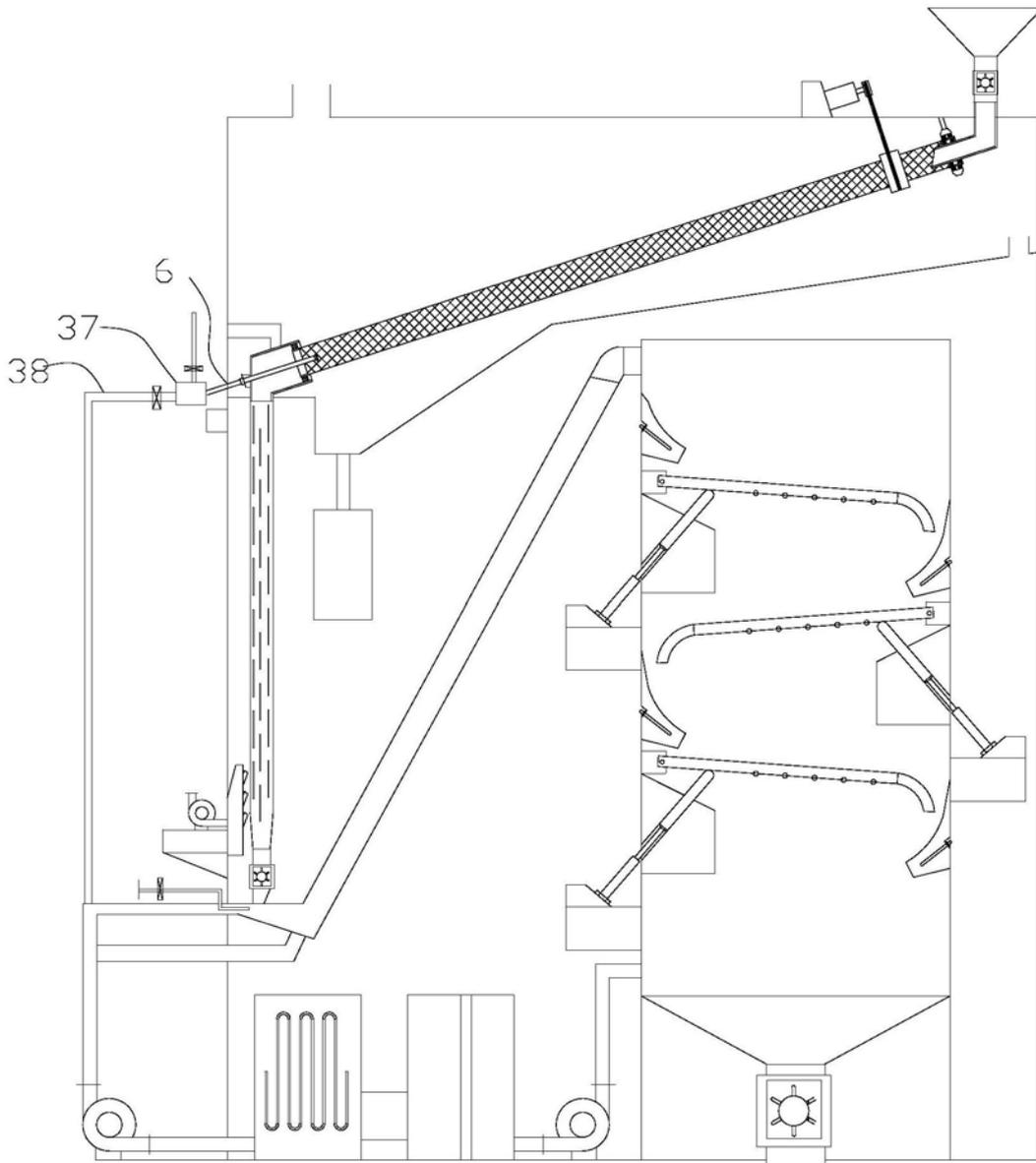


图3