



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117962161 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 03

(21) 申请号 202410232017.3

(22) 申请日 2024.02.29

(71) 申请人 山东金泰恒盛新材料科技有限公司

地址 271500 山东省泰安市东平县斑鸠店镇工业园区金泰恒盛

(72) 发明人 闫秋玲 轩海涵 轩伟

(74) 专利代理机构 北京谦佑知识产权代理有限公司 32589

专利代理师 亢杰

(51) Int. Cl.

B29B 9/06 (2006.01)

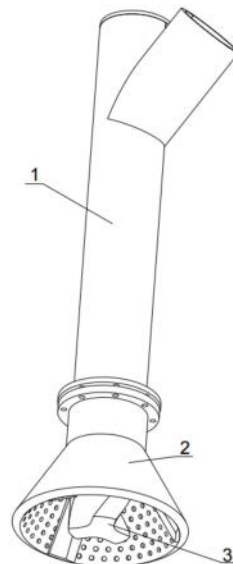
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于石头纸母粒成型机构及其成型方法

(57) 摘要

本发明设置了一种用于石头纸母粒成型机构及其成型方法,包括挤出机构,挤出机构的输出端装配有挤出头,挤出头的中心处转动装配有切割头。切割头包括与挤出机构输出轴相连的联轴器,联轴器的内部设置有减速机构,减速机构的输出端装配有刀片,刀片贴合于内隔层的内壁旋转。将挤出孔输出的原料圆柱切断,与现有技术的挤出机相比,本发明的生产方式具有造粒成型圆滑,加工速度快,成型效率高的优点,通过与挤出机构等比转速输出驱动转动的刀片能够将挤出口内部挤出的具有半流动性的原料切断,并且切断后利用转速的优势以及中轴件的阻挡,能够实现更高效的生产,利于生产石头纸生产所需的不同规格的母粒。



1. 一种用于石头纸母粒成型机构及其成型方法, 包括挤出机构(1), 其特征在于: 所述挤出机构(1)的输出端装配有挤出头(2), 所述挤出头(2)的中心处转动装配有切割头(3);

所述挤出头(2)包括外扩锥形的管状结构, 所述管状结构的内壁焊接有内隔层(23), 所述管状结构与内隔层(23)之间形成空腔, 并且空腔与挤出机构(1)的中心处相连通;

所述内隔层(23)的内部均匀开设有挤出孔(24);

所述切割头(3)包括与挤出机构(1)输出轴相连的联轴器(31), 所述联轴器(31)的内部设置有减速机构, 减速机构的输出端装配有刀片(32), 所述刀片(32)贴合于内隔层(23)的内壁旋转。

2. 根据权利要求1所述的一种用于石头纸母粒成型机构及其成型方法, 其特征在于: 所述挤出机构(1)包括挤出管(11)所述挤出管(11)的顶端倾斜向上设置有供料管(13), 所述挤出管(11)的顶端焊接有堵头(12), 所述堵头(12)与底端的联轴器(31)之间转动装配有输出轴(15), 所述输出轴(15)的外部焊接有螺旋片(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于石头纸母粒成型机构及其成型方法, 其特征在于: 所述挤出管(11)的底端开设有向内凹陷的坡口(17)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于石头纸母粒成型机构及其成型方法, 其特征在于: 所述挤出管(11)的底端外壁焊接有连接片一(16), 所述套管(22)的顶端焊接有连接片二(21)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于石头纸母粒成型机构及其成型方法, 其特征在于: 所述内隔层(23)呈倒扣碗状结构, 所述联轴器(31)装配于内隔层(23)的中心处。

6. 根据权利要求1所述的一种用于石头纸母粒成型机构及其成型方法, 其特征在于: 所述螺旋片(14)由上至下螺距逐渐变小。

7. 根据权利要求1所述的一种用于石头纸母粒成型机构及其成型方法, 其特征在于: 所述挤出管(11)的外部装配有加热结构。

8. 根据权利要求1所述的一种用于石头纸母粒成型机构及其成型方法, 其特征在于: 所述刀片(32)的中心处焊接有中轴件(33)。

9. 根据权利要求8所述的一种用于石头纸母粒成型机构及其成型方法, 其特征在于: 所述中轴件(33)的外部均匀开设有螺旋向上的接料槽(34)。

10. 一种基于石头纸母粒成型机构的成型方法, 包括以下方法:

步骤1: 母料混合, 将所需生产的不同种类的石头纸母料混合搅拌, 在搅拌时, 利用降温设备对搅拌罐的外壁降温, 得到搅拌均匀的粉料;

步骤2: 加温挤压, 将粉料经过漏斗仓从供料管(13)的内部输入, 挤出管(11)的外壁的加热设备对挤出管(11)的底端成型部位加热, 外部电机驱动输出轴(15), 带动螺旋片(14)挤压粉料得到熔融状态下的原料;

步骤3: 挤出定型, 原料从联轴器(31)的外壁与挤出管(11)之间向下挤压流动, 原料经过坡口(17)向外扩张, 流入到内隔层(23)的内壁, 原料从挤出孔(24)留出, 经过降温措施, 与挤出孔(24)截面相等的条状原料被联轴器(31)联动转动的刀片(32)将原料柱切割, 最终切割开的母粒被刀片(32)快速切割向中心处迸溅, 落入到接料槽(34)的内部最终下落到集料仓内部。

一种用于石头纸母粒成型机构及其成型方法

技术领域

[0001] 本发明涉及石头纸母粒生产领域,具体为一种用于石头纸母粒成型机构及其成型方法。

背景技术

[0002] 石头纸是一种介于纸张和塑料之间的新型材料,既可替代传统的部分功能性纸张、专业性纸张,又能替代传统的大部分塑料包装物。且具有成本低、可控性降解的特点,能够为使用者节省大量的成本,且不会产生污染。从替代传统部分纸张角度看,它能为社会节省大量的林木资源,又能减少造纸过程中产生的二次污染;从替代传统部分塑料包装物角度看,产品使用后能够降解,不会造成二次白色污染。

[0003] 石头纸是以大量的无机矿粉完全溶入少量的无毒性树脂形成的复合材料,在实际的使用过程种,由于其防水、环保以及易于印刷加工的特点,会应用在例如外包装、墙板等其他领域中,由于其塑形要求不同的特点,由于石头纸类复合材料的特性与塑料的特性类似,因此就可以采用塑料母粒加工的方式,将粉状的原材料加工成母粒,降低粉尘,利于存储和塑形,配置塑形方便。

[0004] 但是在具体的母粒加工过程中,由于其特性,其熔融温度要高于塑料的熔融温度,但是经过混合矿物粉的石头纸材料的定型温度温差要低于塑料,总结来说,就是石头纸原料在熔融状态下的流动性远小于塑料母粒的流动性,因此可以省去塑料母粒加工的冗长降温工序,通过很短的降温工序就可以定型,因此现有的造粒机使用起来适配性较低,生产效率低。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于石头纸母粒成型机构及其成型方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于石头纸母粒成型机构及其成型方法,包括挤出机构,所述挤出机构的输出端装配有挤出头,所述挤出去头的中心处转动装配有切割头;

[0007] 所述挤出头包括外扩锥形的管状结构,所述管状结构的内壁焊接有内隔层,所述管状结构与内隔层之间形成空腔,并且空腔与挤出机构的中心处相连通;

[0008] 所述内隔层的内部均匀开设有挤出孔;

[0009] 所述切割头包括与挤出机构输出轴相连的联轴器,所述联轴器的内部设置有减速机构,减速机构的输出端装配有刀片,所述刀片贴合于内隔层的内壁旋转。

[0010] 优选的,所述挤出机构包括挤出管所述挤出管的顶端倾斜向上设置有供料管,所述挤出管的顶端焊接有堵头,所述堵头与底端的联轴器之间转动装配有输出轴,所述输出轴的外部焊接有螺旋片。

[0011] 优选的,所述挤出管的底端开设有向内凹陷的坡口。

- [0012] 优选的,所述挤出管的底端外壁焊接有连接片一,所述套管的顶端焊接有连接片二。
- [0013] 优选的,所述内隔层呈倒扣碗状结构,所述联轴器装配于内隔层的中心处。
- [0014] 优选的,所述螺旋片由上至下螺距逐渐变小。
- [0015] 优选的,所述挤出管的外部装配有加热结构。
- [0016] 优选的,所述刀片的中心处焊接有中轴件。
- [0017] 优选的,所述中轴件的外部均匀开设有螺旋向上的接料槽。
- [0018] 一种基于石头纸母粒成型机构的成型方法,包括以下方法:
- [0019] 步骤1:母料混合,将所需生产的不同种类的石头纸母料混合搅拌,在搅拌时,利用降温设备对搅拌罐的外壁降温,得到搅拌均匀的粉料;
- [0020] 步骤2:加温挤压,将粉料经过漏斗仓从供料管的内部输入,挤出管的外壁的加热设备对挤出管的底端成型部位加热,外部电机驱动输出轴,带动螺旋片挤压粉料得到熔融状态下的原料;
- [0021] 步骤3:挤出定型,原料从联轴器的外壁与挤出管之间向下挤压流动,原料经过坡口向外扩张,流入到内隔层的内壁,原料从挤出孔留出,经过降温措施,与挤出孔截面相等的条状原料被联轴器联动转动的刀片将原料柱切割,最终切割开的母粒被刀片快速切割向中心处迸溅,落入到接料槽的内部最终下落到集料仓内部。
- [0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明设置了一种与输出轴同轴转动的联轴器,联轴器内部减速机构输出端驱动刀片转动,刀片在内隔层的内壁贴合转动,将挤出孔输出的原料圆柱切断,与现有技术的挤出机相比,本发明的生产方式具有造粒成型圆滑,加工速度快,成型效率高的优点,通过与挤出机构等比转速输出驱动转动的刀片能够将从挤出孔内部挤出的具有半流动性的原料切断,并且切断后利用转速的优势以及中轴件的阻挡,能够实现更高效的生产,利于生产石头纸生产所需的不同规格的母粒,有效的解决了现有的石头纸母粒采用现有技术设备造粒时,生产效率低的问题,并且通过与挤出轴按照一定比例旋转的切割方式,采用了一机直接生成的目的,提高了石头纸母粒的生产效率,降低设备的占地面积。

附图说明

- [0023] 图1为本发明的结构示意图;
- [0024] 图2为本发明的剖切结构示意图;
- [0025] 图3为本发明的剖切装配示意图;
- [0026] 图4为本发明的挤出头剖切结构示意图;
- [0027] 图5为本发明的剖面主视图。
- [0028] 图中:1、挤出机构,11、挤出管,12、堵头,13、供料管,14、螺旋片,15、输出轴,16、连接片一,17、坡口,2、挤出头,21、连接片二,22、套管,23、内隔层,24、挤出孔,3、切割头,31、联轴器,32、刀片,33、中轴件,34、接料槽。

具体实施方式

- [0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完

整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种用于石头纸母粒成型机构及其成型方法,包括挤出机构1,所述挤出机构1的输出端装配有挤出头2,所述挤出头2的中心处转动装配有切割头3;

[0031] 所述挤出头2包括外扩锥形的管状结构,所述管状结构的内壁焊接有内隔层23,所述管状结构与内隔层23之间形成空腔,并且空腔与挤出机构1的中心处相连通;

[0032] 所述内隔层23的内部均匀开设有挤出孔24;

[0033] 所述切割头3包括与挤出机构1输出轴相连的联轴器31,所述联轴器31的内部设置有减速机构,减速机构的输出端装配有刀片32,所述刀片32贴合于内隔层23的内壁旋转。

[0034] 本发明设置了一种与输出轴15同轴转动的联轴器31,联轴器31内部减速机构输出端驱动刀片32转动,刀片32在内隔层23的内壁贴合转动,将挤出孔24输出的原料圆柱切断,与现有技术的挤出机相比,本发明的生产方式具有造粒成型圆滑,加工速度快,成型效率高的优点,通过与挤出机构等比转速输出驱动转动的刀片32能够将从挤出孔24内部挤出的具有半流动性的原料切断,并且切断后利用转速的优势以及中轴件33的阻挡,能够实现更高效的生产,利于生产石头纸生产所需的不同规格的母粒,有效的解决了现有的石头纸母粒采用现有技术设备造粒时,生产效率低的问题,并且通过与挤出轴按照一定比例旋转的切割方式,采用了一机直接生成的目的,提高了石头纸母粒的生产效率,降低设备的占地面积。

[0035] 具体而言,所述挤出机构1包括挤出管11所述挤出管11的顶端倾斜向上设置有供料管13,所述挤出管11的顶端焊接有堵头12,所述堵头12与底端的联轴器31之间转动装配有输出轴15,所述输出轴15的外部焊接有螺旋片14。

[0036] 本发明使用到的挤出机构1整体为螺旋挤出机的挤出机构,采用压缩挤压辅助加热的方式对原料进行加热熔融,在实际的应用中,可以使用其他的热熔融设备代替,其目的主要在于将原料熔融后定性为固态结构,便于运输和存储,避免存储使用的时候产生粉尘。

[0037] 具体而言,所述挤出管11的底端开设有向内凹陷的坡口17,开设的内侧倒角坡口17的主要目的在于挤出头2的内隔层23与挤出管11对接的部位需要预留满足挤出条件的缝隙,在不开设坡口17的情况下,内隔层23与挤出管11之间倾斜缝隙较小,不利于原料的匀速通过,因此开设坡口17利于原料通过,避免产生堆积堵塞的情况。

[0038] 具体而言,所述挤出管11的底端外壁焊接有连接片一16,所述套管22的顶端焊接有连接片二21,连接片一16和连接片二21的外侧开设有连接孔,通过螺栓能够将连接片一17和连接片二21组装,两个连接片之间通过螺栓的螺接拉紧,连接的间距可调节,在连接片一17与连接片二21之间套接有柔性垫块,套在螺栓的外部,在连接时能够作为中间缓冲夹层,稳定螺栓的连接效果,利于定位和螺栓的使用,除了柔性垫块以外还可以使用弹簧等其他向外释放应力的结构。

[0039] 在生产的过程中,螺栓主要作为拉力结构,将套管22与挤出管11之间形成拉力状态结构以抵消内部挤压的压力。

[0040] 具体而言,所述内隔层23呈倒扣碗状结构,所述联轴器31装配于内隔层23的中心

处,内隔层23将内隔层23的外壁与套管22的内壁之间合并一个扁平的腔体,熔融状态下的原料在腔体内部流动,腔体的厚度需要为均匀状态。

[0041] 具体而言,所述螺旋片14由上至下螺距逐渐变小,螺旋片14的螺距有序变化,因此在相同转速下,原料会匀速被压缩向前输送,提高熔融的速度,辅助外部的加热结构能够实现降低能耗的目的,更加容易控制熔融的温度;

[0042] 在生产的过程中,挤出管11端部的内部压力通过压力传感器和温度传感器测量实时的数值,通过压力和温度传感器分别反应出的数值,知道内部挤压的状态辅助外部的加热设备启停,能够更加精准的控制温度,保证在最低熔融温度下,原料在挤出管11以及进入到内隔层23腔体内部的流动状态,进而有利于挤出成型,并且在挤出成型后的温度处于最低温度,利于降温定型。

[0043] 具体而言,所述挤出管11的外部装配有加热结构。

[0044] 具体而言,所述刀片32的中心处焊接有中轴件33。

[0045] 中轴件33是一种带有螺旋槽并且螺旋槽的开设位置与刀片32的分布位置相对应的圆柱形结构,在刀片32旋转切割出颗粒后,刀片32的剪切力会携带颗粒具有一定的初速,会沿着切向的方向向中心处移动,预留出余量的螺旋槽就会阻挡颗粒向中心位置的迸溅,进而通过螺旋的随动转动将预计的旋转动作转换为直线的下落效果,进而达到缓冲的目的,进而防止在未完全定型的颗粒下落时,具有一定阻挡的效果,避免颗粒发生粘连的效果,提高生产的效率。

[0046] 具体而言,所述中轴件33的外部均匀开设有螺旋向上的接料槽34。

[0047] 联轴器13的内部设置有齿轮组,齿轮组的两端分别连接在输出轴15与带片32的连接件之间,联轴器13的外部为固定的圆柱形外壳结构,在输出轴15旋转时,通过按照齿轮传动比增加转速的方式,提高刀片32相对于输出轴15之间的旋转速度,进而实现在螺旋挤压时,刀片32能够按照合适的转速对持续输出的原料进行切割。

[0048] 联轴器13的内部传动比可以采用1组或者多组,在采用1组结构时,挤出孔24输出原料的速度与刀片32的转动速度相同,因此能够输出1种尺寸的颗粒,在使用多组时,可以通过行星齿轮变速箱原理相同的结构,例如:可以通过调节经过加长的太阳轮作为中心轴,通过调节中心轴插入深度不同,调节输出速度,可以达到在输出轴15转速不变的情况下,调节刀片32转速的目的。

[0049] 在挤出头2的底端外壁或者内壁可以设置降温设备,将切割后的原理进行定型,也可以将挤出头2的下方开口直接对接装有冷却液的集料仓,利用水等冷却液快速降温,进而可以防止颗粒粘连。

[0050] 一种基于石头纸母粒成型机构的成型方法,包括以下方法:

[0051] 步骤1:母料混合,将所需生产的不同种类的石头纸母料混合搅拌,在搅拌时,利用降温设备对搅拌罐的外壁降温,得到搅拌均匀的粉料;

[0052] 步骤2:加温挤压,将粉料经过漏斗仓从供料管13的内部输入,挤出管11的外壁的加热设备对挤出管11的底端成型部位加热,外部电机驱动输出轴15,带动螺旋片14挤压粉料得到熔融状态下的原料;

[0053] 步骤3:挤出定型,原料从联轴器31的外壁与挤出管11之间向下挤压流动,原料经过坡口17向外扩张,流入到内隔层23的内壁,原料从挤出孔24留出,经过降温措施,与挤出

孔24截面相等的条状原料被联轴器31联动转动的刀片32将原料柱切割,最终切割开的母粒被刀片32快速切割向中心处迸溅,落入到接料槽34的内部最终下落到集料仓内部。

[0054] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

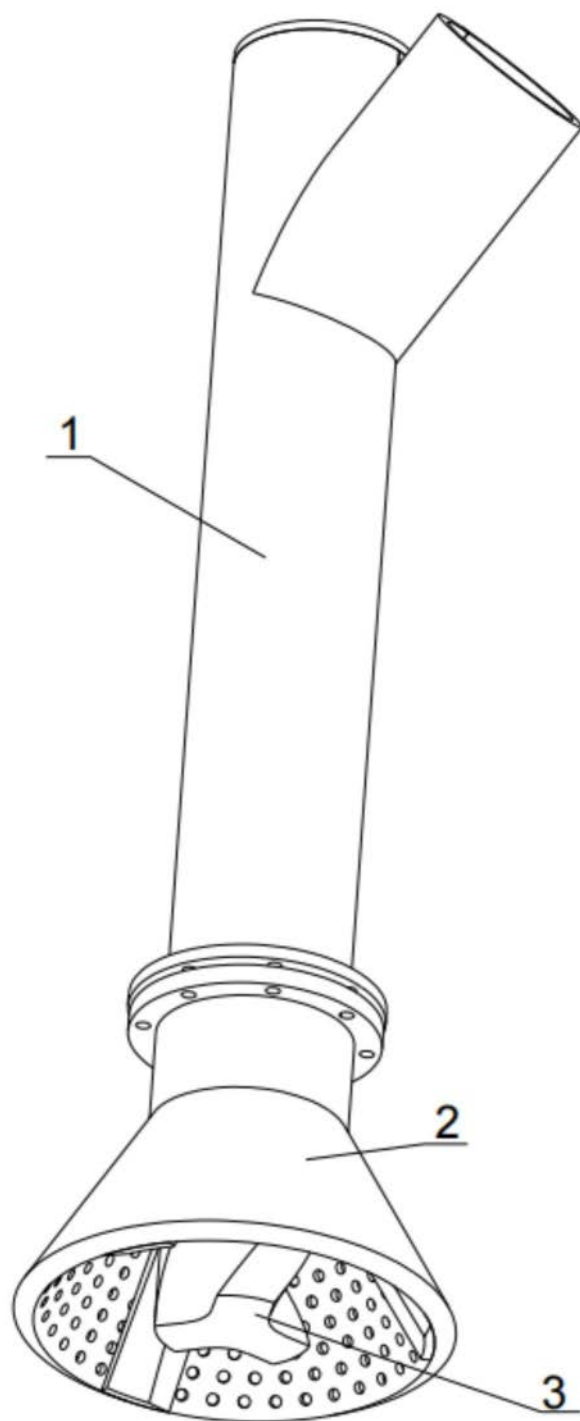


图1

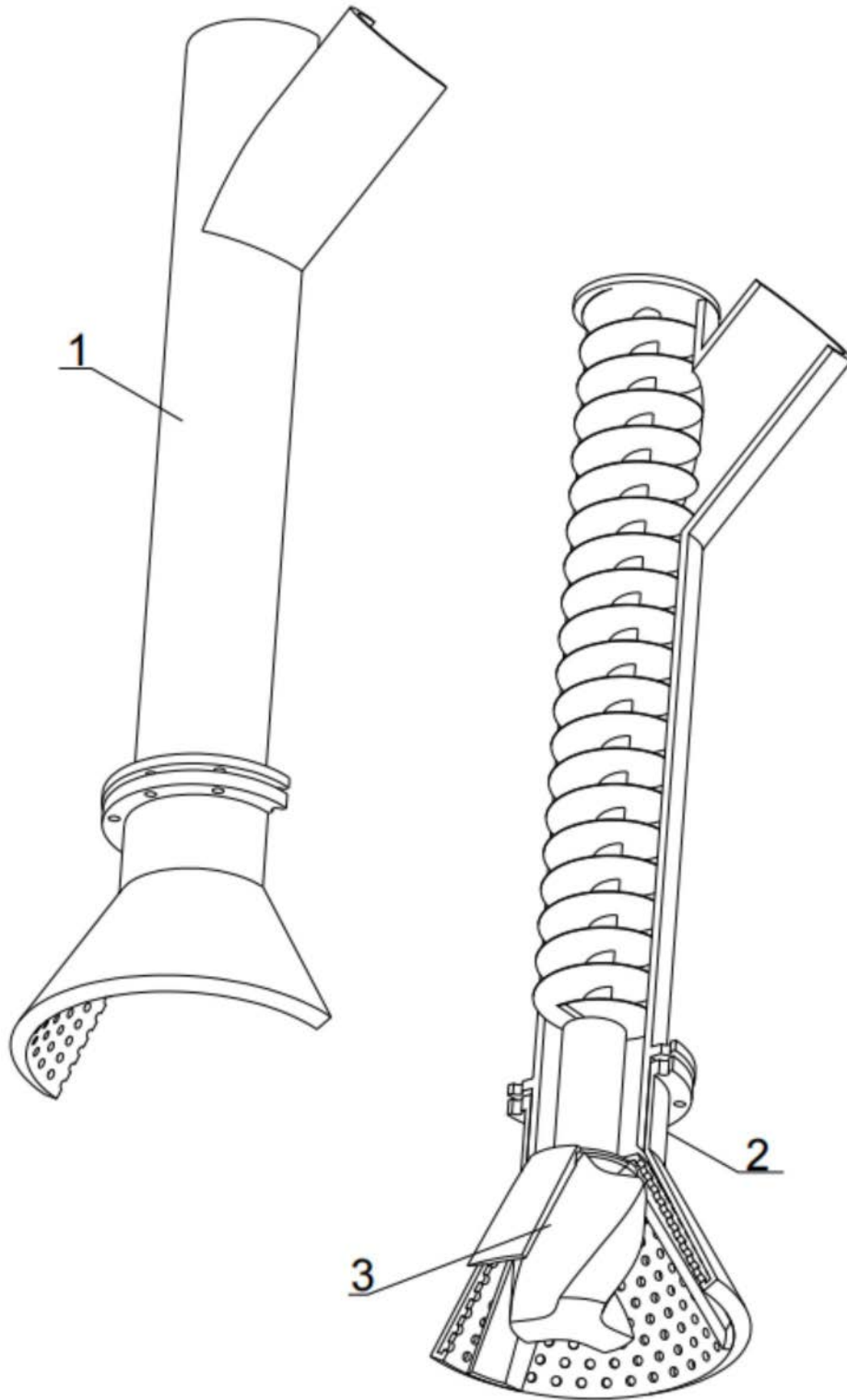


图2

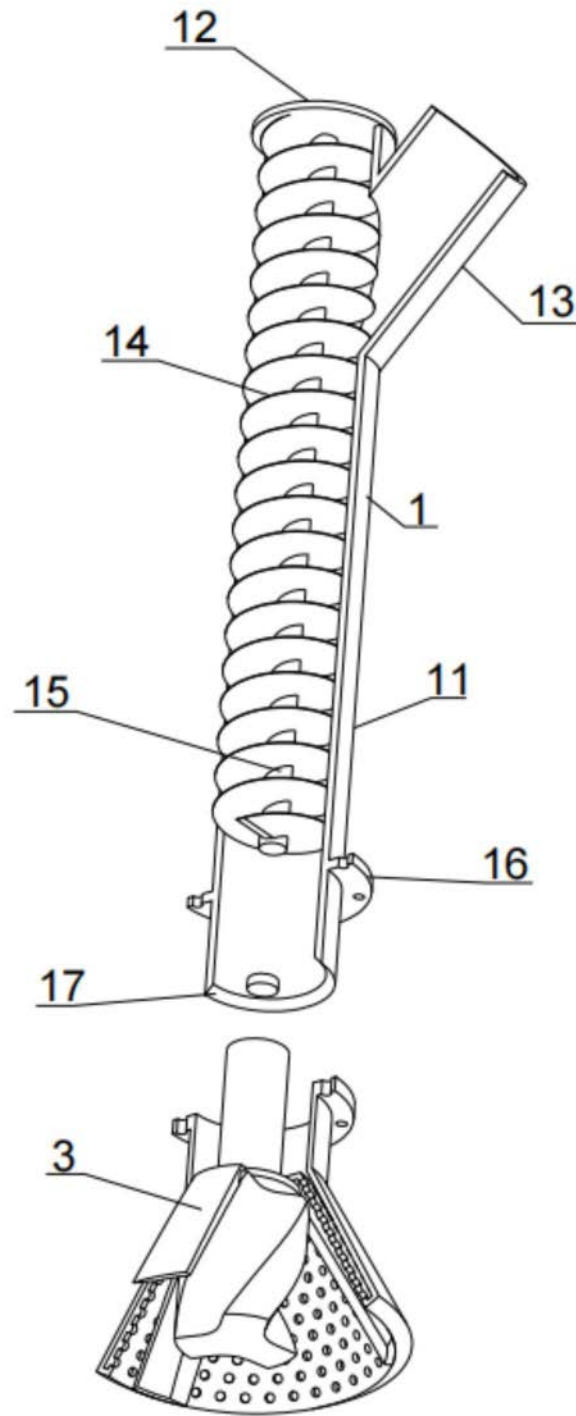


图3

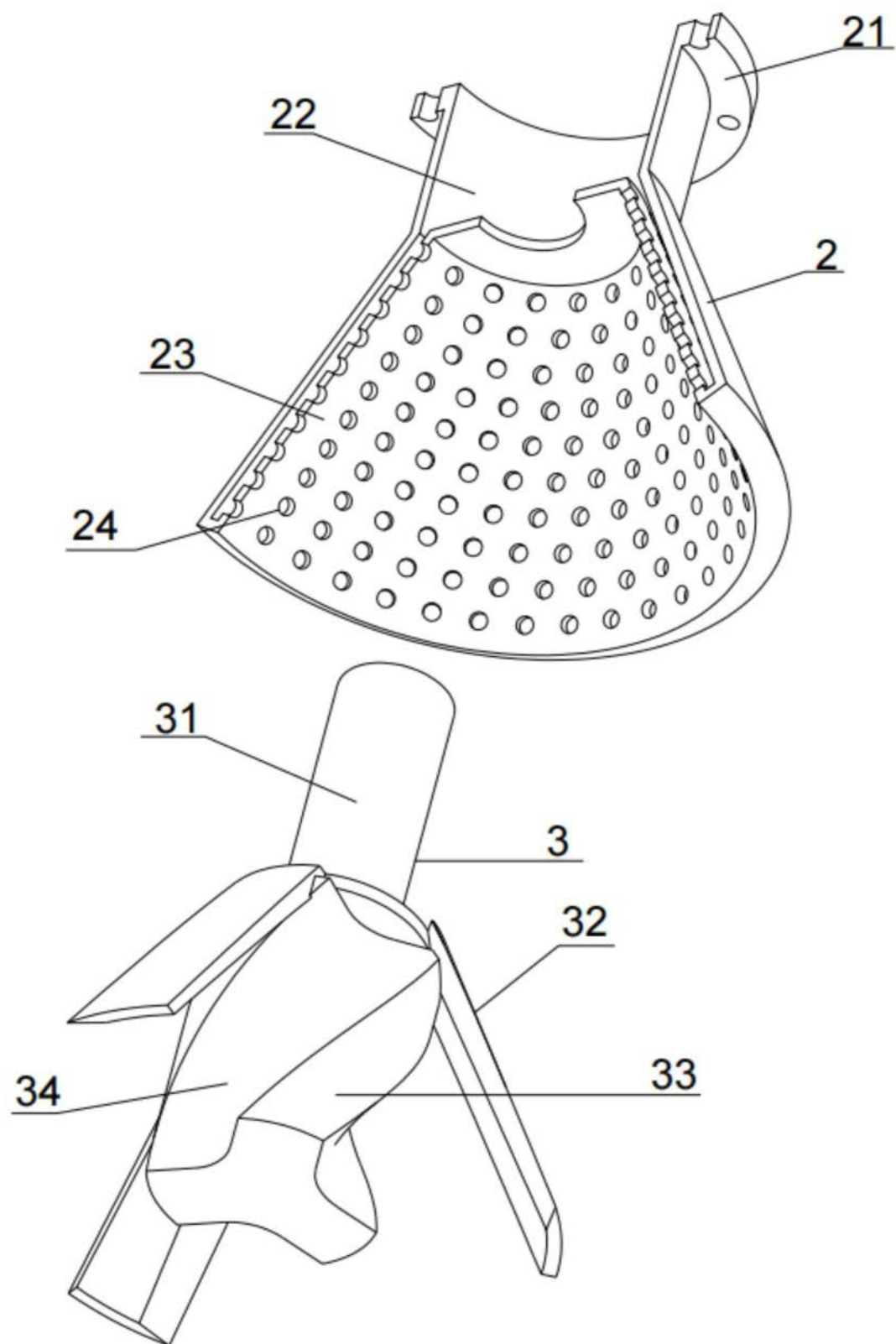


图4

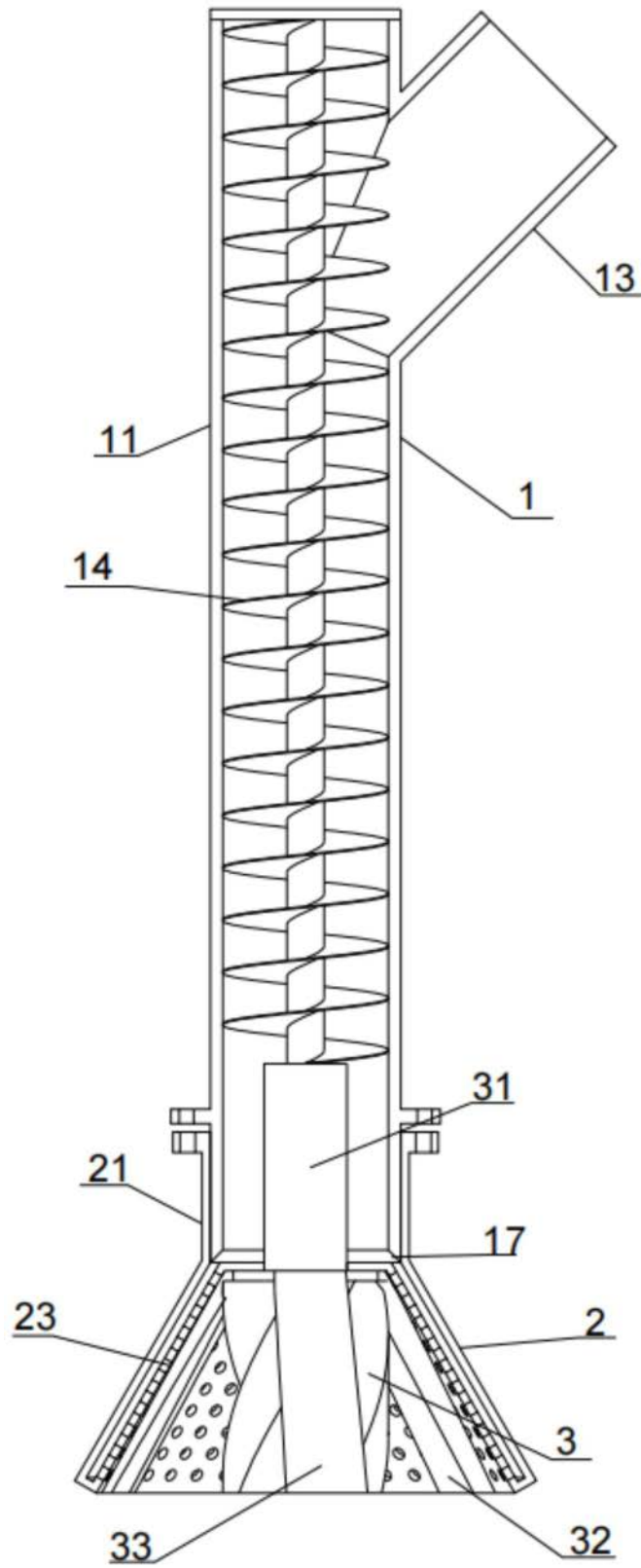


图5