



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118809993 A

(43) 申请公布日 2024.10.22

(21) 申请号 202411096689.2

(22) 申请日 2024.08.12

(71) 申请人 中卫市宏基管业有限责任公司

地址 755000 宁夏回族自治区中卫市沙坡
头区美利工业园区

(72) 发明人 刘志宏 刘利 高祖喜 路学平

(74) 专利代理机构 北京鑫浩联德专利代理事务
所(普通合伙) 11380

专利代理师 李风收

(51) Int. Cl.

B29C 48/285 (2019.01)

B29C 48/13 (2019.01)

B29B 13/10 (2006.01)

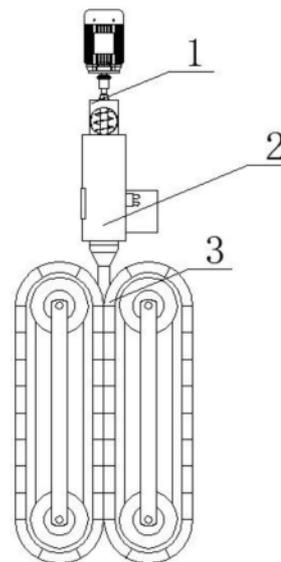
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备及
上料方法

(57) 摘要

本发明涉及PE双壁波纹管生产技术领域,具体为一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备及上料方法,其设备包括物料输送设备,所述物料输送设备上连接有管体制备机构,所述物料输送设备的上端贯穿设有第二套管,所述物料输送设备上设有动力机构,所述动力机构上设有第一套管和内齿环件;其方法包括以下步骤:物料筛选、物料输送、物料混合、物料研磨和波纹管制备。本申请能实现对物料的定量配比输送,有助于充分保证物料之间比例的均匀,同时还能通过圆盘件的转动来使物料被甩出并有序交错,使得物料之间被充分混合,有助于在后续研磨过程中使物料粉末均匀,以便后续加热至熔融状态后进行PE双壁波纹管的生产制备。



1. 一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备,包括物料输送设备(1),其特征在于:所述物料输送设备(1)上连接有管体制备机构,所述物料输送设备(1)的上端贯穿设有第二套管(14),所述物料输送设备(1)上设有动力机构,所述动力机构上设有第一套管(13)和内齿环件(27),所述内齿环件(27)的两端分别转动套接在第二套管(14)的上端和第一套管(13)的下端,所述第二套管(14)和第一套管(13)之间固定连接;

所述第一套管(13)的上端安装有入料机构;

所述第二套管(14)内安装有粉碎机构,所述粉碎机构上设有连接架(23),所述连接架(23)和第一套管(13)固定连接,所述连接架(23)上设有联动机构,所述联动机构与第二套管(14)和粉碎机构相连接,所述联动机构上设有两个联动带组件(18),其中一个联动带组件(18)和粉碎机构相连接,所述连接架(23)的两侧均固定有固定板(22),所述固定板(22)上转动套接有竖轴件(21),两个联动带组件(18)分别与两个竖轴件(21)相连接,所述竖轴件(21)上固定有两个圆盘件(20),所述圆盘件(20)的上端等间距固定有多个挡板件(19)。

2. 根据权利要求1所述的一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备,其特征在于:所述动力机构包括安装在物料输送设备(1)上的电机组件(8),所述电机组件(8)的输出轴和内齿环件(27)上共同安装有同步带组件(9),所述第一套管(13)和第二套管(14)之间共同固定有连接架(17)。

3. 根据权利要求1所述的一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备,其特征在于:所述入料机构包括固定在第一套管(13)上端的入料斗(11),所述入料斗(11)的上端等间距设有多个原料输送设备(10),所述原料输送设备(10)的出料端安装有流量阀组件(7)。

4. 根据权利要求1所述的一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备,其特征在于:所述管体制备机构包括安装在物料输送设备(1)下端的安装架(6),所述安装架(6)的上端安装有液压缸组件(5),所述液压缸组件(5)的活塞杆和物料输送设备(1)固定连接,所述物料输送设备(1)的输出端安装有注入设备(4),所述安装架(6)的前端安装有成型设备(3),所述注入设备(4)的输出端延伸至成型设备(3)内,所述物料输送设备(1)上安装有加热设备(2)。

5. 根据权利要求1所述的一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备,其特征在于:所述粉碎机构包括安装在第二套管(14)内的挤压锥形件(26),所述第二套管(14)内的一端侧壁上固定有支撑板(24),所述支撑板(24)上转动杆套接有粉碎辊件(25),所述粉碎辊件(25)的下端延伸至挤压锥形件(26)内,所述粉碎辊件(25)的上端转动套接在连接架(23)上,其中一个联动带组件(18)和粉碎辊件(25)的上端相连接。

6. 根据权利要求5所述的一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备,其特征在于:所述第二套管(14)内的底部固定有锥形管件(15),所述锥形管件(15)位于挤压锥形件(26)的下端,所述粉碎辊件(25)的下端固定有绞龙件(16),所述绞龙件(16)延伸至锥形管件(15)内。

7. 根据权利要求1所述的一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备,其特征在于:所述联动机构包括转动连接在连接架(23)下端的第一齿轮件(28),所述第一齿轮件(28)和内齿环件(27)相连接,所述粉碎辊件(25)上固定有第二齿轮件(29),所述第二齿轮件(29)和第一齿轮件(28)相连接,另一个联动带组件(18)和第一齿轮件(28)固定连接,另一个联动带组件(18)和第一齿轮件(28)同轴设置,所述第二齿轮件(29)和粉碎辊件(25)固定连接。

8. 根据权利要求3所述的一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备,其特征在于:所述入料斗(11)内的底部固定有分料板(12)。

9. 根据权利要求1所述的一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备及上料方法,其特征
在于:四个圆盘件(20)交错设置。

10. 一种PE双壁波纹管生产用自动上料方法,适用于上述权利要求1-8中任意一个一种
PE双壁波纹管生产用自动上料设备,其特征不在于,包括以下步骤:

S1、物料筛选:对生产PE双壁波纹管所需使用的物料进行筛选和初步粉碎,以便进行输
送和计量;

S2、物料输送:将所需物料进行分类,并且通过不同的原料输送设备(10)进行输送,同
时计量所需质量,以实现配套按比例输送;

S3、物料混合:当不同的物料进入到入料斗(11)后,能通过分料板(12)进入第一套管
(13)内,物料会落在位于上端的两个圆盘件(20)上,圆盘件(20)能转动将物料甩出,物料和
第一套管(13)的内壁碰撞反弹,在第一套管(13)内无序运动,使得物料之间充分混合;

S4、物料研磨:混合后的物料会下落进挤压锥形件(26)内,能通过粉碎辊件(25)和挤压
锥形件(26)之间的缝隙下移,在下移过程中被粉碎辊件(25)配合挤压锥形件(26)进行研磨
粉碎并下落到锥形管件(15)内,再通过蛟龙件(16)输送进物料输送设备(1)内;

S5、波纹管制备:物料输送设备(1)内的物料通过成型设备(3)加热至熔融状态,并且使
得注入设备(4)插入成型设备(3)内,使得熔融状态的物料被输送进成型设备(3)内进行PE
双壁波纹管的生产制备。

一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备及上料方法

技术领域

[0001] 本发明涉及PE双壁波纹管生产技术领域,尤其涉及一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备及上料方法。

背景技术

[0002] PE双壁波纹管是一种以聚乙烯为原材料,经过挤出和特殊的成型工艺加工而成,内壁光滑,外壁为封闭波纹型的一种新型轻质管材,PE双壁波纹管具有采用中空环形结构,具有优异的环刚度和良好的强度,且重量轻,耐冲击性强,不易破损等优点,广泛应用于市政排水排污,农业灌溉,煤矿通风、化工、通信电缆护套等领域。

[0003] 目前在生产加工波纹管的过程中,上下料基本都是采用人工上下料,上料指的是向生产设备中添加生产原料,下料就是将生产出来波纹管截取下来,由于批量大,生产加工的节奏快,极易发生操作工人由于疲劳麻痹、精力不集中而造成的工伤事故,因而存在较大的安全隐患,并且人工上下料工作效率低,操作工人的劳动强度大。

[0004] 现有专利公开号为CN114379106A的全自动波纹管上下料装置,其包括搅拌桶和波纹管成型机本体,所述搅拌桶内固定连接连接有连接板二,且连接板二内卡接有轴承一,且轴承一内套接有转轴一,且转轴一外表面固定连接连接有多个搅拌杆,且转轴一上端与电机二输出轴固定连接。本发明通过电机二带动转轴一旋转,通过转轴一带动搅拌杆转动,通过搅拌杆可将搅拌桶内的原料搅拌均匀,同时转轴一通过与两个皮带轮一和皮带一的配合可带动转轴二转动,转轴二通过与锥齿轮一、锥齿轮二以及连接杆的配合可带动螺旋输送辊转动,螺旋输送辊通过与输送筒的配合,可将搅拌好的原料输送到真空上料机本体内,从而可大幅减少人工在上料时的工作量。

[0005] 现有技术方案中在进行PE双壁波纹管生产时,需要将物料混合后加热至熔融状态后输送进成型设备中进行生产,但是常规生产设备中不能充分将物料进行均匀的混合并确保颗粒度规格近似,不利于充分保证物料熔融效果,所以需要进行改进。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备及上料方法。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0008] 一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备,包括物料输送设备,所述物料输送设备上连接有管体制备机构,所述物料输送设备的上端贯穿设有第二套管,所述物料输送设备上设有动力机构,所述动力机构上设有第一套管和内齿环件,所述内齿环件的两端分别转动套接在第二套管的的上端和第一套管的末端,所述第二套管和第一套管之间固定连接;

[0009] 所述第一套管的末端安装有入料机构;

[0010] 所述第二套管内安装有粉碎机构,所述粉碎机构上设有连接架,所述连接架和第一套管固定连接,所述连接架上设有联动机构,所述联动机构与第二套管和粉碎机构相连

接,所述联动机构上设有两个联动带组件,其中一个联动带组件和粉碎机构相连接,所述连接架的两侧均固定有固定板,所述固定板上转动套接有竖轴件,两个联动带组件分别与两个竖轴件相连接,所述竖轴件上固定有两个圆盘件,所述圆盘件的上端等间距固定有多个挡板件。

[0011] 与现有技术相比,本申请能实现对物料的定量配比输送,有助于充分保证物料之间比例的均匀,同时还能通过圆盘件的转动来使物料被甩出并无序交错,使得物料之间被充分混合,有助于在后续研磨过程中使物料粉末均匀,以便后续加热至熔融状态后进行PE双壁波纹管的生产制备。

[0012] 优选地,所述动力机构包括安装在物料输送设备上的电机组件,所述电机组件的输出轴和内齿环件上共同安装有同步带组件,所述第一套管和第二套管之间共同固定有连接架。

[0013] 进一步的,通过电机组件的作用能使同步带组件运作,在实际生产制备时,同步带组件由大小两个轮体和套设在两个轮体上的带体组成,并且在实际生产制备时,轮体和带体可采用齿形结构,充分保证动力传递的稳定性。

[0014] 优选地,所述入料机构包括固定在第一套管上端的入料斗,所述入料斗的上端等间距设有多个原料输送设备,所述原料输送设备的出料端安装有流量阀组件。

[0015] 进一步的,能使物料通过原料输送设备输送进入料斗内,还能通过流量阀组件进行精准计量,以便实现物料之间的配比混合。

[0016] 优选地,所述管体制备机构包括安装在物料输送设备下端的安装架,所述安装架的上端安装有液压缸组件,所述液压缸组件的活塞杆和物料输送设备固定连接,所述物料输送设备的输出端安装有注入设备,所述安装架的前端安装有成型设备,所述注入设备的输出端延伸至成型设备内,所述物料输送设备上安装有加热设备。

[0017] 进一步的,通过加热设备能将物料输送设备内的物料加热至熔融状态,还能推动熔融状态的物料通过注入设备进入成型设备内,再通过成型设备将熔融状态的物料制备成PE双壁波纹管。

[0018] 优选地,所述粉碎机构包括安装在第二套管内的挤压锥形件,所述第二套管内的一端侧壁上固定有支撑板,所述支撑板上转动杆套接有粉碎辊件,所述粉碎辊件的下端延伸至挤压锥形件内,所述粉碎辊件的上端转动套接在连接架上,其中一个联动带组件和粉碎辊件的上端相连接。

[0019] 进一步的,混合后的物料进入到挤压锥形件和粉碎辊件之间的缝隙内,同时当粉碎辊件进行转动时,能使物料被粉碎,有助于后续进行物料的熔融。

[0020] 优选地,所述第二套管内的底部固定有锥形管件,所述锥形管件位于挤压锥形件的下端,所述粉碎辊件的下端固定有绞龙件,所述绞龙件延伸至锥形管件内。

[0021] 进一步的,绞龙件会跟随粉碎辊件转动,使得绞龙件将粉碎后的物料稳定的向下输送。

[0022] 优选地,所述联动机构包括转动连接在连接架下端的第一齿轮件,所述第一齿轮件和内齿环件相连接,所述粉碎辊件上固定有第二齿轮件,所述第二齿轮件和第一齿轮件相连接,另一个联动带组件和第一齿轮件固定连接,另一个联动带组件和第一齿轮件同轴设置,所述第二齿轮件和粉碎辊件固定连接。

[0023] 进一步的,通过内齿环件、第一齿轮件和第二齿轮件进行传动作业,使得粉碎辊件进行转动,同时还能使得联动带组件进行传动作业。

[0024] 优选地,所述入料斗内的底部固定有分料板。

[0025] 进一步的,能有效进行分流,使物料落在圆盘件上。

[0026] 优选地,四个圆盘件交错设置。

[0027] 进一步的,使得物料被交错甩出,能有效使物料充分混合。

[0028] 本发明还提出了一种PE双壁波纹管生产用自动上料方法,适用于上述的一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备,包括以下步骤:

[0029] S1、物料筛选:对生产PE双壁波纹管所需使用的物料进行筛选和初步粉碎,以便进行输送和计量;

[0030] S2、物料输送:将所需物料进行分类,并且通过不同的原料输送设备进行输送,同时计量所需质量,以实现配套按比例输送;

[0031] S3、物料混合:当不同的物料进入到入料斗后,能通过分料板进入第一套管内,物料会落在位于上端的两个圆盘件上,圆盘件能转动将物料甩出,物料和第一套管的内壁碰撞反弹,在第一套管内无序运动,使得物料之间充分混合;

[0032] S4、物料研磨:混合后的物料会下落进挤压锥形件内,能通过粉碎辊件和挤压锥形件之间的缝隙下移,在下移过程中被粉碎辊件配合挤压锥形件进行研磨粉碎并下落到锥形管件内,再通过蛟龙件输送进物料输送设备内;

[0033] S5、波纹管制备:物料输送设备内的物料通过成型设备加热至熔融状态,并且使得注入设备插入成型设备内,使得熔融状态的物料被输送进成型设备内进行PE双壁波纹管的生产制备。

[0034] 与现有技术相比,本申请清晰且明确的表明了设备以及其使用方法,便于工作人员了解设备运作方案,以及上料方法。

[0035] 本发明的有益效果是:

[0036] 1、联动带组件和同步带组件均由轮体和带体组成,并且轮体和带体上可设置齿形结构,用以充分保证动力传递的稳定性,以便实现单一动力源为多组机构的运作提供动力,有助于充分实现动力的充分应用;

[0037] 2、通过原料输送设备上安装的流量阀组件,能实现精准的计量,便于使得PE双壁波纹管制备所需物料精准配比,保证生产质量;

[0038] 3、在实际生产制备时,四个圆盘件由上至下依次设置,随着圆盘件的转动能使落在圆盘件上的物料被甩出,物料和第一套管的内壁碰撞在第一套管内无序移动,实现物料的充分混合;

[0039] 4、物料下落到挤压锥形件内能使得粉碎辊件对其进行研磨,以便使得物料被研磨成粉,便于物料在成型设备的作用下呈熔融状态;

[0040] 5、通过注入设备和成型设备的作用便于使得熔融的物料制备成PE双壁波纹管。

附图说明

[0041] 图1为本发明提出的一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备内物料输送设备、加热设备和成型设备的结构图;

[0042] 图2为本发明提出的一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备内第一套管和第二套管内部结构图；

[0043] 图3为本发明提出的一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备内竖轴件、圆盘件和挡板件连接结构图；

[0044] 图4为本发明提出的一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备挤压锥形件和粉碎辊件的结构图；

[0045] 图5为本发明提出的一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备内齿环件、第一齿轮件和第二齿轮件的结构图；

[0046] 图6为本发明提出的一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备入料斗和分料板结构图；

[0047] 图中：1物料输送设备、2加热设备、3成型设备、4注入设备、5液压缸组件、6安装架、7流量阀组件、8电机组件、9同步带组件、10原料输送设备、11入料斗、12分料板、13第一套管、14第二套管、15锥形管件、16绞龙件、17连接架、18联动带组件、19挡板件、20圆盘件、21竖轴件、22固定板、23连接架、24支撑板、25粉碎辊件、26挤压锥形件、27内齿环件、28第一齿轮件、29第二齿轮件。

具体实施方式

[0048] 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。

[0049] 参照图1-6,一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备,包括物料输送设备1,物料输送设备1上连接有管体制备机构,管体制备机构包括安装在物料输送设备1下端的安装架6,安装架6的上端安装有液压缸组件5,液压缸组件5的活塞杆和物料输送设备1固定连接,物料输送设备1的输出端安装有注入设备4,安装架6的前端安装有成型设备3,注入设备4的输出端延伸至成型设备3内,物料输送设备1上安装有加热设备2,在实际生产制备时,粉末状态的物料随着物料输送设备1的运作进行移动,通过成型设备3时会被加热成熔融状态,熔融状态的物料通过注入设备4进入到成型设备3内被制备成PE双壁波纹管,物料输送设备1的上端贯穿设有第二套管14,有助于使得熔融状态的物料进入物料输送设备1内,物料输送设备1上设有动力机构,动力机构上设有第一套管13和内齿环件27,内齿环件27的两端分别转动套接在第二套管14的上端和第一套管13的下端,第二套管14和第一套管13之间固定连接,动力机构包括安装在物料输送设备1上的电机组件8,电机组件8的输出轴和内齿环件27上共同安装有同步带组件9,第一套管13和第二套管14之间共同固定有连接架17,通过电机组件8和同步带组件9的配合,能使内齿环件27稳定的转动,同时通过连接架17的作用能保证第一套管13和第二套管14的稳定性。

[0050] 参照图2,第一套管13的上端安装有入料机构,入料机构包括固定在第一套管13上端的入料斗11,入料斗11的上端等间距设有多个原料输送设备10,原料输送设备10的出料端安装有流量阀组件7,生产所需物料通过不同的原料输送设备10进行输送,同时通过流量阀组件7能检测流速,以控制添加量,实现物料添加的精准配比。

[0051] 参照图2-4,第二套管14内安装有粉碎机构,粉碎机构上设有连接架23,连接架23和第一套管13固定连接,粉碎机构包括安装在第二套管14内的挤压锥形件26,第二套管14

内的一端侧壁上固定有支撑板24,支撑板24上转动杆套接有粉碎辊件25,粉碎辊件25的下端延伸至挤压锥形件26内,粉碎辊件25的上端转动套接在连接架23上,其中一个联动带组件18和粉碎辊件25的上端相连接,粉碎辊件25转动能使物料在粉碎辊件25和挤压锥形件26的配合下被研磨,在实际生产制备时,粉碎辊件25的外壁和挤压锥形件26的内壁可设置纹路,进行物料的研磨。

[0052] 参照图2-4,第二套管14内的底部固定有锥形管件15,锥形管件15位于挤压锥形件26的下端,粉碎辊件25的下端固定有绞龙件16,绞龙件16延伸至锥形管件15内,绞龙件16能跟随粉碎辊件25进行转动,更有助于粉末状态的物料被输送下落,能有效实现物料被稳定的添加进物料输送设备1内。

[0053] 参照图2-5,连接架23上设有联动机构,联动机构与第二套管14和粉碎机构相连接,联动机构上设有两个联动带组件18,联动机构包括转动连接在连接架23下端的第一齿轮件28,第一齿轮件28和内齿环件27相连接,粉碎辊件25上固定有第二齿轮件29,第二齿轮件29和第一齿轮件28相连接,另一个联动带组件18和第一齿轮件28固定连接,另一个联动带组件18和第一齿轮件28同轴设置,第二齿轮件29和粉碎辊件25固定连接,其中一个联动带组件18和粉碎机构相连接,当内齿环件27转动时,能使第一齿轮件28带动第二齿轮件29进行转动,能使第一齿轮件28和第二齿轮件29带动配套的联动带组件18进行转动,使得两个竖轴件21能稳定的转动,有助于使得圆盘件20能将物料甩出,有助于物料之间的混合。

[0054] 参照图2-4,连接架23的两侧均固定有固定板22,固定板22上转动套接有竖轴件21,两个联动带组件18分别与两个竖轴件21相连接,竖轴件21上固定有两个圆盘件20,四个圆盘件20交错设置,通过圆盘件20的交错设置,更有助于使得物料被充分甩出,有助于物料的混合,圆盘件20的上端等间距固定有多个挡板件19,通过多个挡板件19的进行分隔,更有助于物料被甩出。

[0055] 参照图2-6,入料斗11内的底部固定有分料板12,使得物料分两部分下落,以便使得物料能落在位于两个竖轴件21上端的两个圆盘件20上,先进行物料的分散,再下落碰撞落到位于下端圆盘件20上,进行物料的混合。

[0056] 本发明还提出了一种PE双壁波纹管生产用自动上料方法,适用于上述的一种PE双壁波纹管生产用自动上料设备,包括以下步骤:

[0057] S1、物料筛选:对生产PE双壁波纹管所需使用的物料进行筛选和初步粉碎,以便进行输送和计量;

[0058] S2、物料输送:将所需物料进行分类,并且通过不同的原料输送设备10进行输送,同时计量所需质量,以实现配套按比例输送;

[0059] S3、物料混合:当不同的物料进入到入料斗11后,能通过分料板12进入第一套管13内,物料会落在位于上端的两个圆盘件20上,圆盘件20能转动将物料甩出,物料和第一套管13的内壁碰撞反弹,在第一套管13内无序运动,使得物料之间充分混合;

[0060] S4、物料研磨:混合后的物料会下落进挤压锥形件26内,能通过粉碎辊件25和挤压锥形件26之间的缝隙下移,在下移过程中被粉碎辊件25配合挤压锥形件26进行研磨粉碎并下落到锥形管件15内,再通过绞龙件16输送进物料输送设备1内;

[0061] S5、波纹管制备:物料输送设备1内的物料通过成型设备3加热至熔融状态,并且使得注入设备4插入成型设备3内,使得熔融状态的物料被输送进成型设备3内进行PE双壁波

纹管的生产制备。

[0062] 在本发明中,对生产PE双壁波纹管所需使用的物料进行筛选和初步粉碎,以便进行输送和计量;将所需物料进行分类,并且通过不同的原料输送设备10进行输送,同时计量所需质量,以实现配套按比例输送;

[0063] 当不同的物料进入到入料斗11后,能通过分料板12进入第一套管13内,物料会落在位于上端的两个圆盘件20上,圆盘件20能转动将物料甩出,物料和第一套管13的内壁碰撞反弹,在第一套管13内无序运动,使得物料之间充分混合;混合后的物料会下落进挤压锥形件26内,能通过粉碎辊件25和挤压锥形件26之间的缝隙下移,在下移过程中被粉碎辊件25配合挤压锥形件26进行研磨粉碎并下落到锥形管件15内,再通过蛟龙件16输送进物料输送设备1内;

[0064] 物料输送设备1内的物料通过成型设备3加热至熔融状态,并且使得注入设备4插入成型设备3内,使得熔融状态的物料被输送进成型设备3内进行PE双壁波纹管的生产制备。

[0065] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

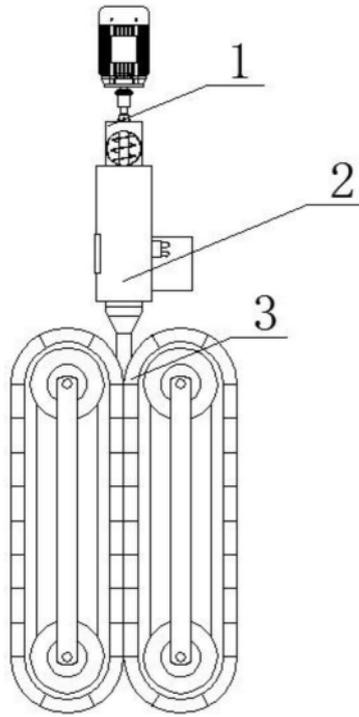


图1

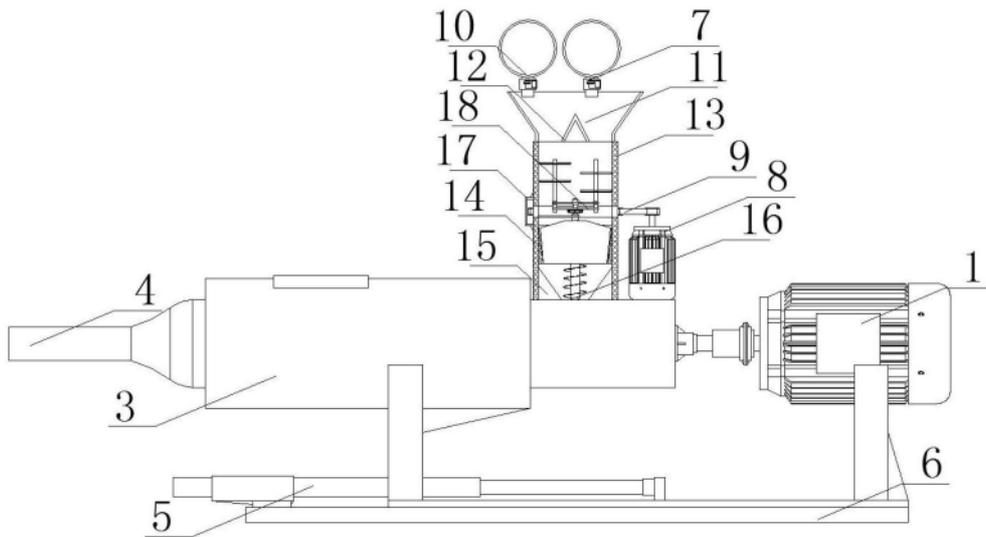


图2

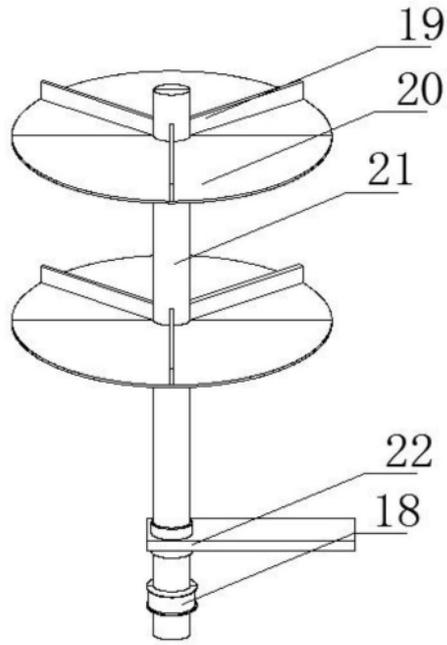


图3

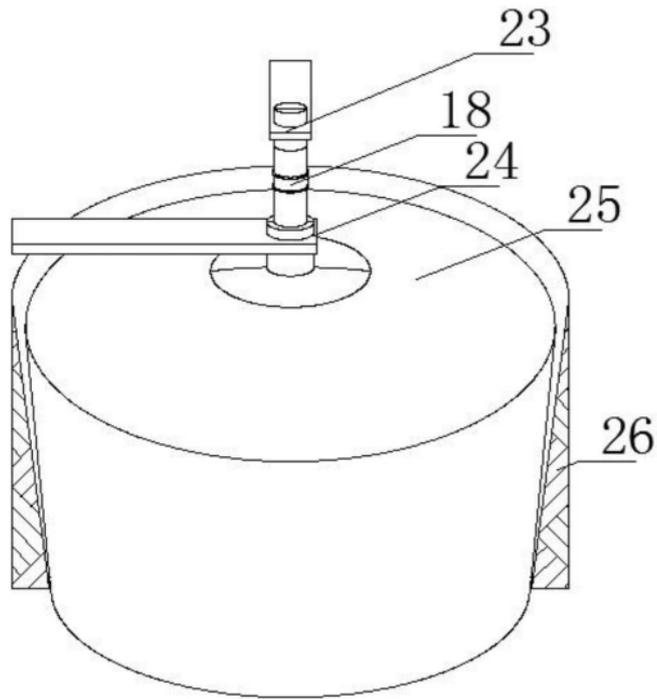


图4

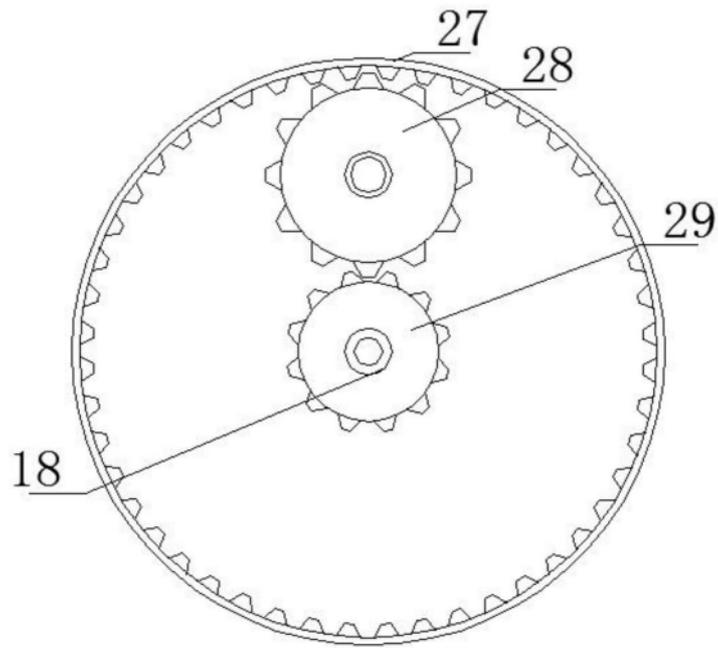


图5

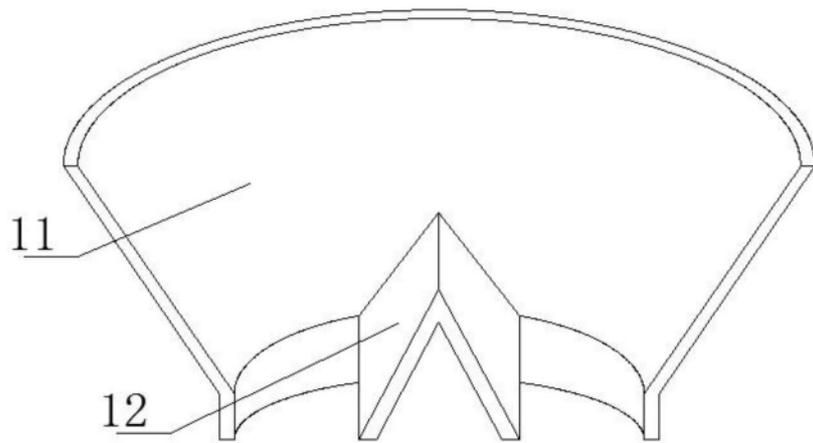


图6