



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113180276 A

(43) 申请公布日 2021.07.30

(21) 申请号 202110573042.4

(22) 申请日 2021.05.25

(71) 申请人 中国船舶工业总公司七一五研究所
宜昌分部

地址 443000 湖北省宜昌市西陵区绿萝路
43号

(72) 发明人 庄孝聪 陈明 汪学清 王攀
胡海坡

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所
42103

代理人 余山

(51) Int. Cl.

A24B 3/14 (2006.01)

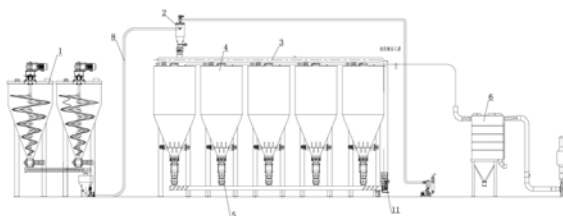
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种造纸法烟草薄片原料预处理方法及装置

(57) 摘要

一种造纸法烟草薄片原料预处理方法及装置,其装置包括原料均质混合部,原料均质混合部的出料端与上料部的进料端连接,上料部的出料端与储料部连接,储料部的出料端与下料部连接;储料部包括若干储料罐,上料部的出料端与多出料口管链输送机的进料端连接,多出料口管链输送机的各个出料端分别与对应的储料罐的进料端连接;下料部包括配比计量储料装置,配比计量储料装置包括螺旋秤,螺旋秤的进料端与储料罐的出料端连接,螺旋秤上设有出料口。



1. 一种造纸法烟草薄片原料预处理装置,其特征在于:它包括原料均质混合部(1),原料均质混合部(1)的出料端与上料部(2)的进料端连接,上料部(2)的出料端与储料部(4)连接,储料部(4)的出料端与下料部(5)连接;

储料部(4)包括若干储料罐(10),上料部(2)的出料端与多出料口管链输送机(9)的进料端连接,多出料口管链输送机(9)的各个出料端分别与对应的储料罐(10)的进料端连接;

下料部(5)包括配比计量储料装置,配比计量储料装置包括螺旋秤(11),螺旋秤的进料端与储料罐(10)的出料端连接,螺旋秤上设有出料口。

2. 根据权利要求1所述的造纸法烟草薄片原料预处理装置,其特征在于:还包括多出料口管链布料部(3),多出料口管链布料部(3)包括多出料口管链输送机(9),多出料口管链输送机(9)通过在各出料口设置气动插板阀可进行多储料仓布料。

3. 根据权利要求1所述的造纸法烟草薄片原料预处理装置,其特征在于:所述原料均质混合部(1)包括第一原料均质混合机(7)、第二原料均质混合机,第一原料均质混合机(7)、第二原料均质混合机可切换使用,第一原料均质混合机(7)用于烟梗原料均质混合,第二原料均质混合机用于烟末原料均质混合。

4. 根据权利要求1所述的造纸法烟草薄片原料预处理装置,其特征在于:所述上料部用于将均质混合完成后的原料通过真空上料系统(8)进行密闭输送并收集以待处理。

5. 根据权利要求1至4其中之一所述的造纸法烟草薄片原料预处理装置,其特征在于:所述配比计量出料装置根据造纸法再造烟叶生产线提取工段原料配方需求,储料罐根据配方要求通过螺旋秤(11)定量下料,经汇流螺旋后送入联合工房生产。

6. 根据权利要求1所述的造纸法烟草薄片原料预处理装置,其特征在于:所述还包括环境除尘部(6),环境除尘部进行各扬尘点的浮尘集中收集处理。

7. 根据权利要求3所述的造纸法烟草薄片原料预处理装置,其特征在于:所述第一原料均质混合机(7)、第二原料均质混合机包括立式螺带混合机,立式螺带混合机的主轴上有大小两圈螺带(12)和中心螺旋叶片,立式螺带混合机运转带动主轴将物料提升或抛起,然后靠重力回落,筒壁物料和中心物料在螺带的驱使下相互作剪切、挤压、扰动等动作,使物料快速达到均匀混合。

8. 根据权利要求1或2或3或4或6或7所述的造纸法烟草薄片原料预处理装置,其特征在于:所述储料罐(10)为大容量储料罐,罐体内壁交错分布有多层流化器(15)。

9. 一种造纸法烟草薄片原料处理方法,其特征在于,它包括以下步骤:

步骤1:原料均质,将送入的各种组分原料通过立式螺带混合机(12)充分混合均匀;

步骤2:真空上料,通过真空上料系统(8),将均质后的原料密闭,无残留的进入远程输送并落料;

步骤3:管链输送,通过水平多出料口管链输送机(9)进行多仓布料;

步骤4:多仓储料,通过储料罐(10)贮存原料;

步骤5:配方计量出料,将大容量储料罐(10)中的原料通过螺旋秤(11)按配方指令自动定量下料并汇流输送。

10. 根据权利要求9所述的造纸法烟草薄片原料处理方法,其特征在于,在步骤1中,第一原料均质混合机(7)、第二原料均质混合机交替工作,具体的:

一组进料完成后,根据物料比重,外形大小,设置10~30分钟的混合时间,依靠主轴上

有大小两圈螺带和中心螺旋叶片,设备运转带动主轴将物料提升或抛起,使筒壁物料和中心物料在螺带的驱使下相互作对流,扰动,剪切,挤压,扩散,渗合等的复合运动,使物料快速达到均匀混合;

同时,另一组原料均质混合部出料,即在变频调速电机驱动下,打开星形卸料阀,配合立式螺带混合机与活化料斗开始均匀定量向外送料,当低料位传感器检测到料已排空时,星形卸料阀停止工作,进入进料等待状态。

一种造纸法烟草薄片原料预处理方法及装置

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工技术领域,具体涉及烟草加工设备造纸法烟草薄片领域,尤其结合了造纸法烟草薄片原料组分多、形状及密度差别大而研发的工艺路线。

背景技术

[0002] 造纸法烟草薄片是运用烟叶再造技术将烟草生产过程中的烟梗、烟末以及部分烟叶按造纸原理经过加工处理,制成接近天然烟叶的薄片,再用于卷烟生产的一种先进的烟草生产工艺,造纸法薄片相比其他工艺生产的烟草薄片更有利于卷烟降焦减害并改善卷烟内在品质。

[0003] 为适应烟草生产现代化、高质量发展的需要,使造纸法烟草薄片生产过程全封闭管道化,达到精准控制、平稳运行、经济高效的设计要求,申请人研发了本造纸法烟草薄片原料预处理装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中在进行造纸法烟草薄片原料预处理时,通过人为控制原料备料,配方中的每种原料只是分时分段供给,存在物料分层及先后问题,难以保证原料配方稳定与产品质量稳定的技术问题。

[0005] 一种造纸法烟草薄片原料预处理装置,它包括原料均质混合部,原料均质混合部的出料端与上料部的进料端连接,上料部的出料端与储料部连接,储料部的出料端与下料部连接;

储料部包括若干储料罐,上料部的出料端与多出料口管链输送机的进料端连接,多出料口管链输送机的各个出料端分别与对应的储料罐的进料端连接;

下料部包括配比计量储料装置,配比计量储料装置包括螺旋秤,螺旋秤的进料端与储料罐的出料端连接,螺旋秤上设有出料口。

[0006] 还包括多出料口管链布料部,多出料口管链布料部包括多出料口管链输送机,多出料口管链输送机通过在各出料口设置气动插板阀可进行多储料仓布料。

[0007] 原料均质混合部包括第一原料均质混合机、第二原料均质混合机,第一原料均质混合机、第二原料均质混合机可切换使用,第一原料均质混合机用于烟梗原料均质混合,第二原料均质混合机用于烟末原料均质混合。

[0008] 上料部用于将均质混合完成后的原料通过真空上料系统进行密闭输送并收集以待处理。

[0009] 配比计量出料装置根据造纸法再造烟叶生产线提取工段原料配方需求,储料罐根据配方要求通过螺旋秤定量下料,经汇流螺旋后送入联合工房生产。

[0010] 还包括环境除尘部,环境除尘部进行各扬尘点的浮尘集中收集处理。

[0011] 第一原料均质混合机、第二原料均质混合机包括立式螺带混合机,立式螺带混合机的主轴上有大小两圈螺带和中心螺旋叶片,立式螺带混合机运转带动主轴将物料提升或

抛起,然后靠重力回落,筒壁物料和中心物料在螺带的驱使下相互作剪切、挤压、扰动等动作,使物料快速达到均匀混合。

[0012] 储料罐为大容量储料罐,罐体内壁交错分布有多层流化器。

[0013] 一种造纸法烟草薄片原料处理方法,它包括以下步骤:

步骤1:原料均质,将送入的各种组分原料通过立式螺带混合机充分混合均匀;

步骤2:真空上料,通过真空上料系统,将均质后的原料密闭,无残留的进入远程输送并落料;

步骤3:管链输送,通过水平多出料口管链输送机进行多仓布料;

步骤4:多仓储料,通过储料罐贮存原料;

步骤5:配方计量出料,将大容量储料罐中的原料通过螺旋秤按配方指令自动定量下料并汇流输送。

[0014] 在步骤1中,第一原料均质混合机、第二原料均质混合机交替工作,具体的:

一组进料完成后,根据物料比重,外形大小,设置10~30分钟的混合时间,依靠主轴上有大小两圈螺带和中心螺旋叶片,设备运转带动主轴将物料提升或抛起,使筒壁物料和中心物料在螺带的驱使下相互作对流,扰动,剪切,挤压,扩散,渗合等的复合运动,使物料快速达到均匀混合;

同时,另一组原料均质混合部出料,即在变频调速电机驱动下,打开星形卸料阀,配合立式螺带混合机与活化料斗开始均匀定量向外送料,当低料位传感器检测到料已排空时,星形卸料阀停止工作,进入进料等待状态。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有如下技术效果:

1) 本发明实现了原料均质化功能:将不同批次单一等级原料进行复混,减少单一等级原料批次内、批次间原料差异性,提升原料加工性能和品质稳定性,实现新技术创新突破,具有较高的工程意义和市场价值;

2) 本发明能实现原料模块化配方及多级配方功能:将不同等级原料根据一次原料配方进行复混,形成模块化配方;将不同模块原料按一定比例进行投料,实现多级配方;通过多样化配方管理,使生产更加灵活;

3) 本发明能实现原料预处理的数字化集成,实现配方数字化、产品定制化;

4) 本工艺路线中,原料输送实现全封闭管道化,从根源上消灭产尘点,达到的清洁生产的目标。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

图1为本发明的整体结构示意图;

图2为图1的俯视图;

图3为本发明中上料部与储料罐连接的结构示意图;

图4为本发明中立式螺带混合机的结构示意图;

图5为本发明中储料罐的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 如图1至图5所示,一种造纸法烟草薄片原料预处理装置,它包括原料均质混合部,原料均质混合部的出料端与上料部的进料端连接,上料部的出料端与储料部连接,储料部的出料端与下料部连接;

储料部包括若干储料罐10,上料部的出料端与多出料口管链输送机9的进料端连接,多出料口管链输送机9的各个出料端分别与对应的储料罐10的进料端连接;

下料部包括配比计量储料装置5,配比计量储料装置5包括螺旋秤11,螺旋秤11的进料端与储料罐10的出料端连接,螺旋秤11上设有出料口。

[0018] 所述原料均质混合部的中包括烟梗原料均质混合和烟末原料均质混合,且分别设置两套原料均质混合机,切换使用;

进料完成后,通过设定混合时间,开始原料混合,达到设定时间后,开始出料;上料部2是将均质混合完成后的原料通过真空上料系统进行密闭输送并收集以待处理;多出料口管链布料部3中主要设备是水平多出料口管链输送机9,通过在各出料口设置气动插板阀可进行多储料仓布料;

储料部中主要设备是大容量储料罐10,为了防止原料搭桥并顺畅出料;

下料部是根据造纸法再造烟叶生产线提取工段原料配方需求,储料罐的多个料罐按要求通过螺旋秤11定量下料,经汇流螺旋后送入联合工房生产;

环境除尘部主要进行各扬尘点的浮尘集中收集处理。

[0019] 其中,原料均质混合机7,由立式螺带混合机、活化料斗、星形卸料阀等模块设备组成,能够有效对原料进行多维度,无序反复循环,达到彻底充分混合的目的并实现均匀流畅的出料。烟梗或烟末送至均质混合机后,通过内层螺带带动物料由上而下和由内向外输送,外层螺带带动物料由下而上和由外向内输送,中心螺旋带动物料由下而上输送,反复上下左右循环,以达到均质混合的目的,使来源于不同产地、不同等级、不同类型的烟草原料及风格特征差异显著的烟草原料达到配料的均匀性。

[0020] 其中,真空上料系统8,用于物料输送,配套真空泵使用,当高真空机组产生真空气流,物料被吸入吸料咀,形成物流,经过吸料管到达上料系统的料仓内。过滤器把物料与空气彻底分离,当物料装满料仓时,气源被切断,真空发生器停止工作,同时料仓门开启,物料落到储料斗中,与此同时,压缩空气通过脉冲反吹阀自动清洗过滤器后进入下一循环,送料、放料是通过气动阀不断地开、闭来完成的。

[0021] 采用真空上料系统,全程负压密闭输送,无漏料;设备配置简洁、高效,管道无积料;一套真空上料系统配置两台上料机,并联工作模式,确保全时工作。

[0022] 其中,水平多出料口管链输送机9由机头、机尾、带多链盘的管链、90度转角箱、进料口、排料口、气动插板阀等组成,输送管链上间隔配置专用刷板,可对生产完成后的余料清理。

[0023] 采用多出料口管链输送机进行布料,使布料方式更为灵活;物料在密闭管道输送,不会产生扬尘;通过在各出料口对应位置设置气动闸板阀,可实现多点下料,设备简单高效,节能。

[0024] 其中,储料罐10由多重防物料搭桥功能罐体、活化料斗和星形卸料阀等组成,罐体下部出口与活化料斗进口通过硅胶软连接,活化料斗出口与星形卸料阀进口通过硅胶软连

接。

[0025] 罐体内部下部设置的破拱搅拌器,轴上配有不小于5组搅拌叶片,在电机在作用下,破除物料下料过程中可能形成的空洞,同时也起到一定的物料搅拌均匀功能。

[0026] 罐体内部中心位置设置的减压装置为圆锥结构,底边通过6组拉杆与罐体内部固定,减压装置的设置将物料的重力进行分散,降低了破拱搅拌器的工作压力。

[0027] 罐体内壁直面和锥面交错分布有多层流化器,通过电磁阀组分批控制流化器工作,防止罐内物料搭桥和粘壁。

[0028] 罐体内部下部设置的活化料斗上装有高频主动振动器和弹性元件,当振动器工作时,活化料斗在圆周一定范围内作高频晃动,使里面的物料松散。筒体部分为直筒锥底结构,作装物料用,使出料迅速、干净、不积料、无出料死角。

[0029] 储料罐10多重防物料搭桥功能的创造性结构设计,达到防止物料搭桥、起拱,并均匀流畅下料的功能。

[0030] 其中,立式螺带混合机12的主轴上有大小两圈螺带和中心螺旋叶片,设备运转带动主轴将物料提升或抛起,然后靠重力回落和离心力作用,筒壁物料和中心物料在螺带的驱使下相互作用造成了物料的多种流动形式,也就是对流,扰动,剪切,挤压,扩散,渗合等的复合运动,使物料快速达到均匀混合。

[0031] 进一步的,立式螺带混合机的筒体部分为直筒锥底结构,作盛物料用,使出料迅速、干净、不积料、无出料死角。

[0032] 本发明在使用时,采用以下步骤:

Step1:原料均质,将送入的各种组分原料通过原料均质混合部1充分混合均匀,通过立式螺带混合机、活化料斗、星形卸料阀配合工作,能够有效对原料进行多维度,无序反复循环,达到彻底充分混合的目的并实现均匀流畅的出料;

Step2:真空上料,通过真空上料系统8,将Step1均质后的原料密闭,无残留的进行远程输送并落料;

Step3:管链输送,通过水平多出料口管链输送机9将Step2的各种原料配合各出口的插板阀进行多仓布料;

Step4:通过大容量储料罐10贮存原料,将Step3的原料进行储存,料罐具有防搭桥、高低料位配置、流畅均匀出料功能;

Step5:配方计量出料,将Step4中大容量储料罐10的原料通过螺旋秤11按配方指令自动定量下料并汇流输送。

[0033] 其中,在Step1原料均质包括两组原料均质混合部,交替工作。采用以下步骤:

1) 一组进料完成后,根据物料比重,外形大小,设置10~30分钟的混合时间,依靠主轴上有大小两圈螺带和中心螺旋叶片,设备运转带动主轴将物料提升或抛起,使筒壁物料和中心物料在螺带的驱使下相互作用对流,扰动,剪切,挤压,扩散,渗合等的复合运动,使物料快速达到均匀混合。

[0034] 2) 同时,另一组原料均质混合部出料,即在变频调速电机驱动下,打开星形卸料阀,配合立式螺带混合机与活化料斗开始均匀定量向外送料,当低料位传感器检测到料已排空时,星形卸料阀停止工作,进入进料等待状态。

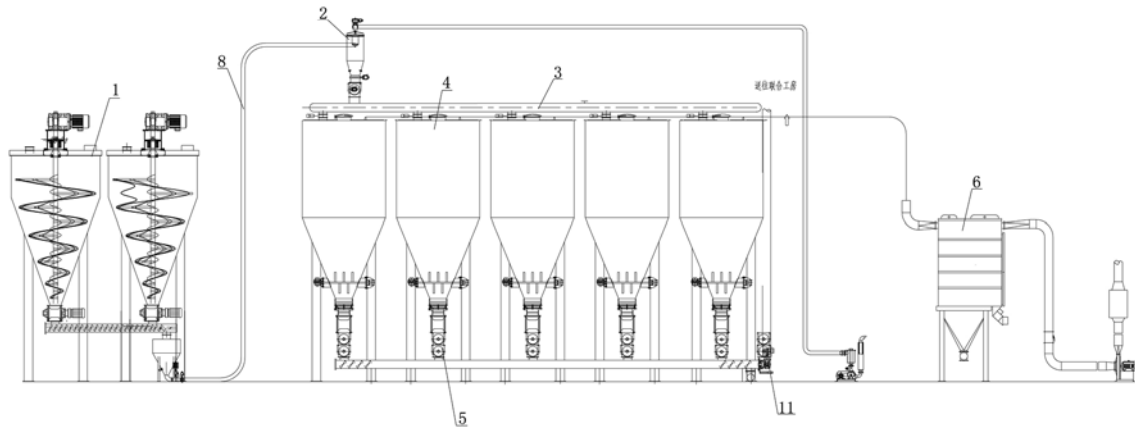


图1

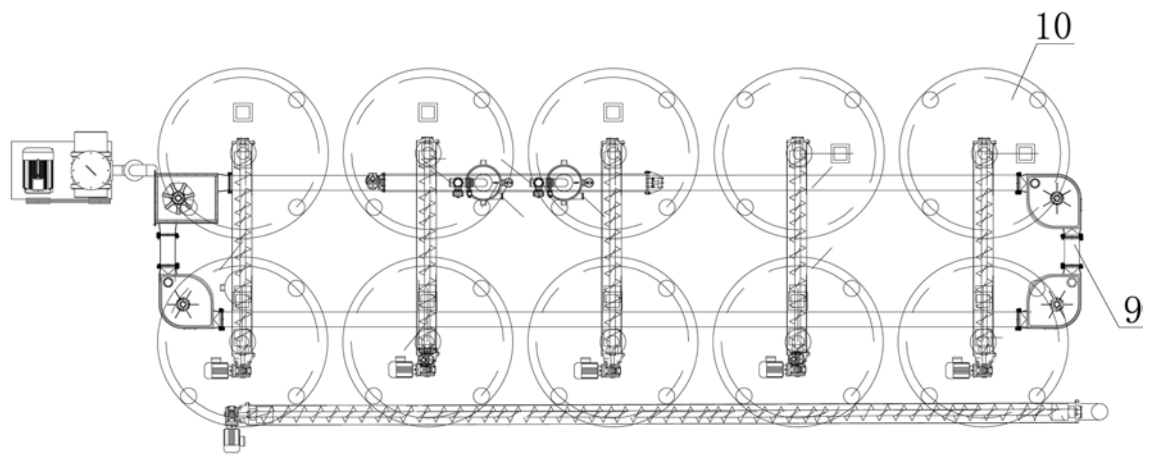


图2

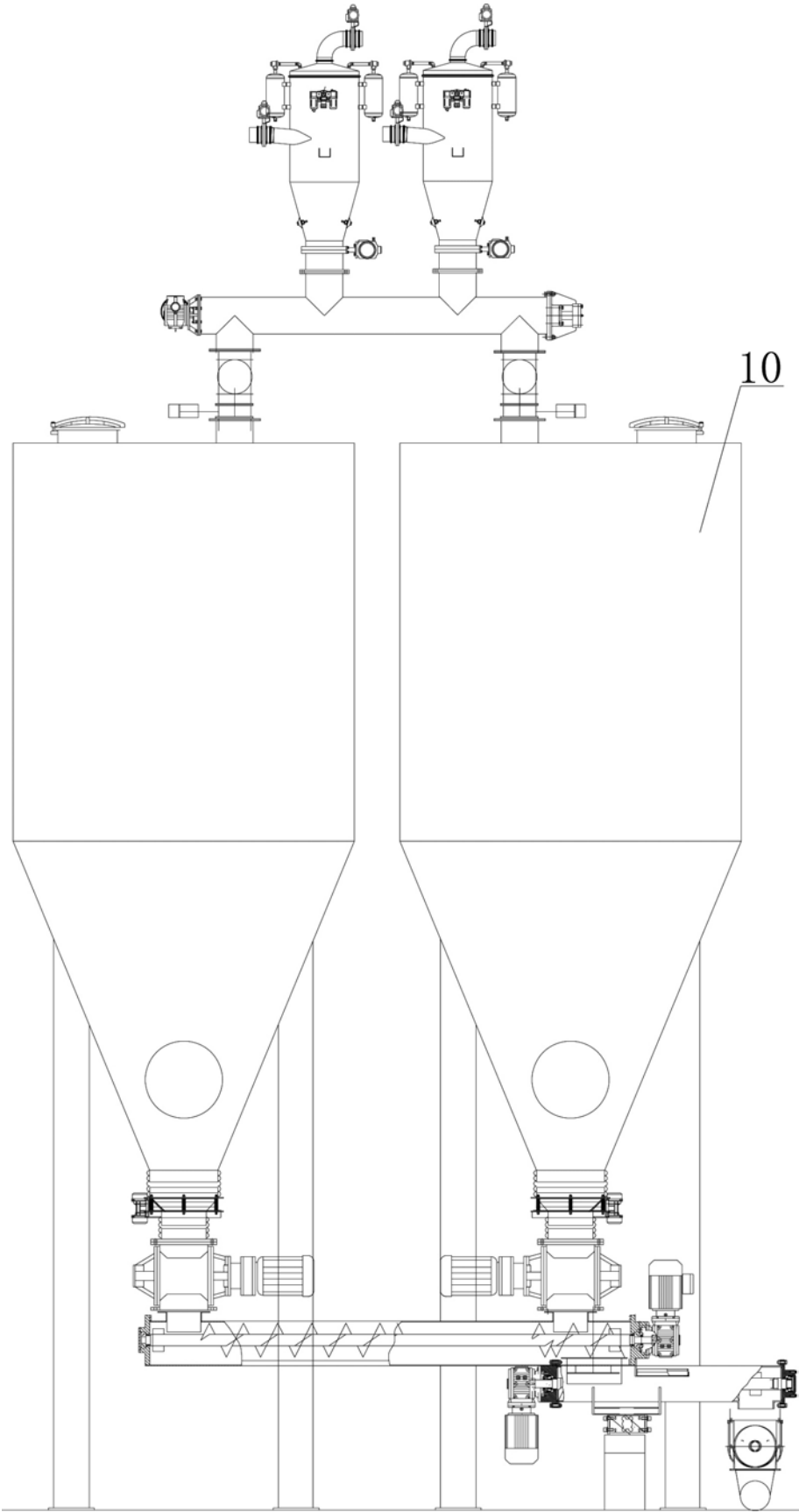


图3

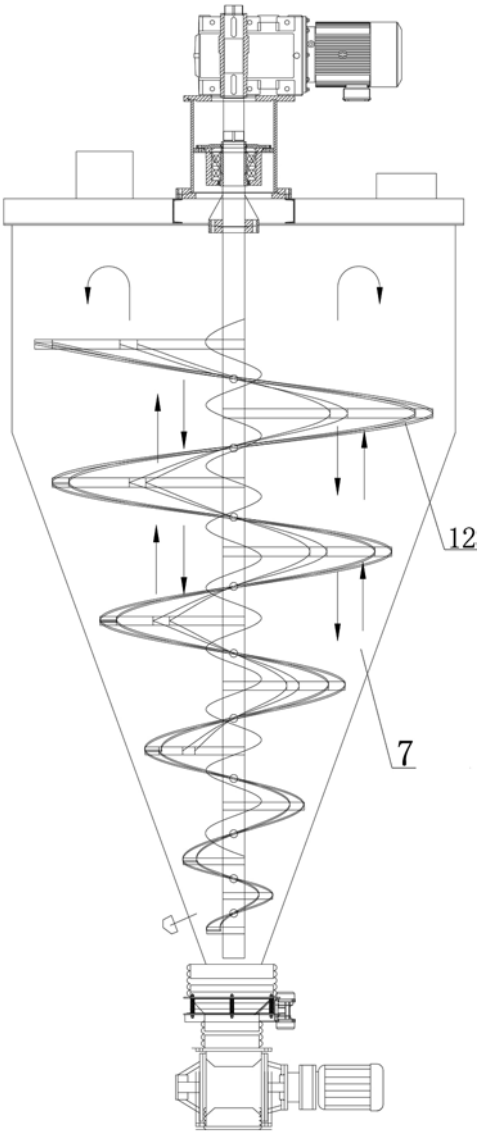


图4

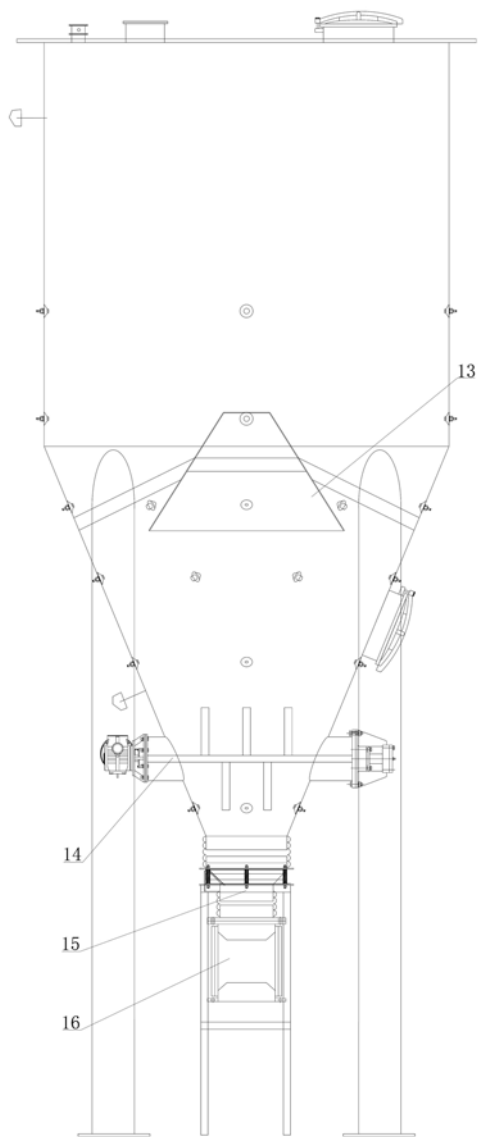


图5