



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105110012 B

(45)授权公告日 2019.10.11

(21)申请号 201510571359.9

F26B 21/00(2006.01)

(22)申请日 2015.09.10

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105110012 A

CN 105110012 A, 2015.12.02,
CN 103466331 A, 2013.12.25,
CN 204999297 U, 2016.01.27,
CN 201395414 Y, 2010.02.03,
CN 202030322 U, 2011.11.09,
WO 2005124096 A1, 2005.12.29,
JP 2007535650 A, 2007.12.06,

(43)申请公布日 2015.12.02

(73)专利权人 宁波大发化纤有限公司
地址 315336 浙江省杭州市杭州湾开发区
滨海二路266号

审查员 赵若愚

(72)发明人 陈炎猛 郑立强 杜国强 钱军
黄绍荣 顾君

(74)专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公
司 33214
代理人 王从友

(51)Int.Cl.

B65G 53/04(2006.01)

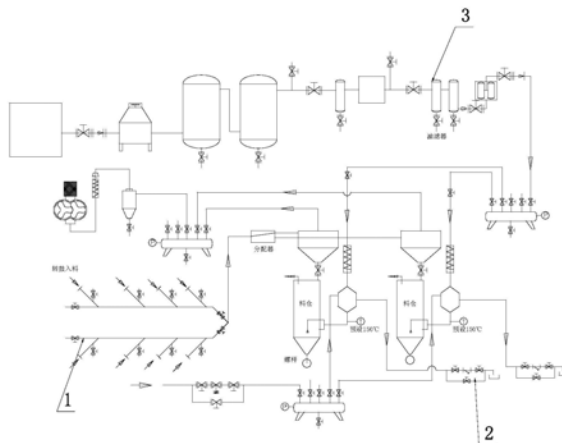
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种物料连续预干燥输送系统

(57)摘要

本发明涉及一种物料连续预干燥输送系统。一种物料连续预干燥输送系统,该系统包括物料吸送存储系统、干燥加热压缩空气连续吹送系统、进料控制系统和吸风装置。本发明由于采用了上述的技术方案,具有以下的特点:1.原来的人工操作变为现在的机械操作,大大减少了工人劳动量;2.原来是间断性人工送料,现在是自动连续风送,提高输送效率;3.风送系统还能去除一部分物料中的粉尘,使物料更加干净,杂质含量更少;4.料仓内的全自动温度控制,进气控制保证了物料的干燥度,保证了纺丝稳定性。



1. 一种物料连续预干燥输送系统,其特征在于,该系统包括物料吸送存储系统(1)、干燥加热压缩空气连续吹送系统(3)、进料控制系统(4)和吸风装置;所述的进料控制系统(4)包括多个转鼓(33)、定量喂料罐(32)和吸料装置(31),每个转鼓出口下方均设置有吸送系统进料口(5),吸送系统进料口(5)分别由一个阀门控制开关控制,吸送系统进料口(5)下方通过所述的定量喂料罐(32)与吸料装置(31)的风管进料口(36)相连接;所述的吸料装置(31)通过风管连接设置有管道分配装置(6),管道分配装置(6)的后端连接多根风管;所述的物料吸送存储系统(1)包括多个旋风储料罐(10)和存储预热料仓(8),多根风管分别连接至多个旋风储料罐(10),多个旋风储料罐(10)上均设置有出风口(24),出风口(24)连接所述的吸风装置;旋风储料罐(10)下方设置存储预热料仓(8),存储预热料仓(8)的顶部设置有一个出气口,存储预热料仓(8)的仓底部为倾斜圆锥口(28),倾斜圆锥口(28)连接到下面的螺杆挤出机(7),存储预热料仓(8)的中部设置有热吹风装置,热吹风装置连接所述的干燥加热压缩空气连续吹送系统(3);所述的热吹风装置包括环形出气管(27)和喇叭状出气口(30),所述的存储预热料仓(8)上部为一圆柱形仓体,圆柱形仓体下部内壁装有环形斜挡板(26),环形出气管(27)设置在环形斜挡板(26)下部空隙处,环形出气管(27)向下开设有多个出气口,环形出气管(27)由一根出气管道伸出圆柱形仓体外部,喇叭状出气口(30)设置在圆柱形中心,喇叭状出气口(30)向下开口,由一根出气管道与喇叭状出气口(30)连接,两根出气管道合并到一处后通过一个阀门(29)连接所述的干燥加热压缩空气连续吹送系统(3);吸料装置(31)包括吸风管道、三通管(35)和吸风装置,吸风管道左边为吸风口(34),吸风口(34)上设置有一个阀门,三通管(35)设置在吸风管道上,三通管(35)的上方为风管进料口(36),风管进料口(36)上设置有控制阀门,所述的定量喂料罐(32)设置在风管进料口(36)上方。

2. 根据权利要求1所述的一种物料连续预干燥输送系统,其特征在于:定量喂料罐(32)包括喂料仓(37)、移动支架(38)和提仓架(39),移动支架(38)上设置有滚轮,喂料仓(37)设置在移动支架(38)上,喂料仓(37)为一下部斜口料仓,出料口大小和风管进料口(36)一致,提仓架(39)设置在移动支架(38)中间,提仓架(39)一端铰接设置在移动支架(38)的一侧,中间为一个圆形框架,套在喂料仓外面,并有一根提柄伸出另外一侧。

3. 根据权利要求1所述的一种物料连续预干燥输送系统,其特征在于:管道分配装置(6)的左侧为单个进料口(15),右侧为多个出料口(18),中间为一根旋转分配管(17),旋转分配管(17)上焊接有一根中心旋转轴(20),旋转分配管(17)和中心旋转轴(20)的两端分别设置在固定支架上,并分别绕中心旋转,旋转分配管(17)上固定有一个从动齿轮,从动齿轮上方对应一个配套齿轮(16),配套齿轮(16)与电机相连接,电机驱动配套齿轮(16),带动旋转分配管(17)旋转,当旋转到对应出料口(18)时停住,实现多个料仓的转换。

4. 根据权利要求1所述的一种物料连续预干燥输送系统,其特征在于:旋风储料罐(10)包括罐体和倾斜仓(22),倾斜仓(22)设置在罐体下部,倾斜仓(22)上设置有插板阀(23)与存储预热料仓(8)进料口相连接,所述的出风口(24)设置在罐体中心。

5. 根据权利要求1所述的一种物料连续预干燥输送系统,其特征在于:吸风装置包括匀风分气缸(11)、旋风除尘装置(12)、过滤除尘装置(13)和罗茨风机(14),所述的匀风分气缸(11)通过多根气管连接所述的出风口(24),匀风分气缸(11)的后端连接旋风除尘装置(12),旋风除尘装置(12)后端连接过滤除尘装置(13),过滤除尘装置(13)后端连接罗茨风

机(14)。

6.根据权利要求1所述的一种物料连续预干燥输送系统,其特征在于:干燥加热压缩空气连续吹送系统(3)包括依次相连接的空气压缩机(46)、风冷机(47)、气罐(48)、冷干机(49)、油滤装置(50)、循环过滤器(51)、匀风分气缸(52)和流量调节装置(53),流量调节装置(53)后端的管道上设置有加热空气的散热器(44),空气经过散热器(44)加热后管道连接热吹风装置。

7.根据权利要求6所述的一种物料连续预干燥输送系统,其特征在于:该系统还包括蒸汽加热系统(2),蒸汽加热系统(2)包括依次相连接的蒸汽进口(40),压力调节阀组(41)和匀汽分汽缸(42),匀汽分汽缸(42)将蒸汽均匀分送到每个散热器(44)中,每个散热器(44)连接设置有疏水阀组(45)。

8.根据权利要求7所述的一种物料连续预干燥输送系统,其特征在于:存储预热料仓(8)设置有温度计(43),温度计(43)反馈信号给调节阀组(41)实时控制空气温度。

一种物料连续预干燥输送系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种物料连续预干燥输送系统。

背景技术

[0002] 在化纤行业中,清洗干净PET瓶片经过转鼓加热、干燥后,送到螺杆挤出机进行熔融,挤出后进行纺丝,但加热后的PET瓶片进入到下一道工序时,因为距离较远,而且因为转鼓加热是间断性的,所以前后两道工序不能实现连续性,所以中间过程增设了一个大料仓中,而在加热后的物料在输送、存储过程中会与空气接触,水分会再次增加,所以在储存中需要持续保温,进一步降低水分。另外原来经过转鼓加热后我们是利用人工将物料送至大料仓内的,因为转鼓位置比料仓位置低,所以需要人工拉着物料车通过电梯上下运送,需要大量的人工劳动量,因此我们设计了一种物料连续预干燥输送系统。

发明内容

[0003] 为了解决上述的技术问题,本发明的目的是提供一种物料连续预干燥输送系统。该系统大大减少了工人劳动量,提高输送效率,保证了物料的干燥度,保证了纺丝的稳定性。

[0004] 为了实现上述的目的,本发明采用了以下的技术方案:

[0005] 一种物料连续预干燥输送系统,该系统包括物料吸送存储系统、干燥加热压缩空气连续吹送系统、进料控制系统和吸风装置;所述的进料控制系统包括多个转鼓、定量喂料罐和吸料装置,每个转鼓出口下方均设置有吸送系统进料口,吸送系统进料口分别由一个阀门控制开关控制,吸送系统进料口下方通过所述的定量喂料罐与吸料装置的风管进料口相连接;所述的吸料装置通过风管连接设置有管道分配装置,管道分配装置的后端连接多根风管;所述的物料吸送存储系统包括多个旋风储料罐和存储预热料仓,多根风管分别连接至多个旋风储料罐,多个旋风储料罐上均设置有出风口,出风口连接所述的吸风装置;旋风储料罐下方设置存储预热料仓,存储预热料仓的顶部设置有一个出气口,存储预热料仓的仓底部为倾斜圆锥口,倾斜圆锥口连接到下面的螺杆挤出机,存储预热料仓的中部设置有热吹风装置,热吹风装置连接所述的干燥加热压缩空气连续吹送系统。

[0006] 作为优选,所述的热吹风装置包括环形出气管和喇叭状出气口,所述的存储预热料仓上部为一圆柱形仓体,圆柱形仓体下部内壁装有环形斜挡板,环形出气管设置在环形斜挡板下部空隙处,环形出气管向下开设有多个出气口,环形出气管由一根出气管道伸出圆柱形仓体外部,喇叭状出气口设置在圆柱形仓体中心,喇叭状出气口向下开口,由一根出气管道与喇叭状出气口连接,两根出气管道合并到一处后通过一个阀门连接所述的干燥加热压缩空气连续吹送系统。

[0007] 作为优选,吸料装置包括吸风管道、三通管和吸风装置,吸风管道左边为吸风口,吸风口上设置有一个阀门,三通管设置在吸风管道上,三通管的上方为风管进料口,风管进料口上设置有控制阀门,所述的定量喂料罐设置在风管进料口上方。

[0008] 作为优选,所述的定量喂料罐包括喂料仓、移动支架和提仓架,移动支架上设置有滚轮,喂料仓设置在移动支架上,喂料仓为一下部斜口料仓,出料口大小和风管进料口一致,提仓架设置在移动支架中间,提仓架一端铰接设置在移动支架的一侧,中间为一个圆形框架,套在喂料仓外面,并有一根提柄伸出另外一侧。

[0009] 作为优选,所述的管道分配装置的左侧为单个进料口,右侧为多个出料口,中间为一根旋转分配管,旋转分配管上焊接有一根中心旋转轴,旋转分配管和中心旋转轴的两端分别设置在固定支架上,并分别绕中心旋转,旋转分配管上固定有一个从动齿轮,从动齿轮上方对应一个配套齿轮,配套齿轮与电机相连接,电机驱动配套齿轮,带动旋转分配管旋转,当旋转到对应出料口时停住,实现多个料仓的转换。

[0010] 作为优选,所述的旋风储料罐包括罐体和倾斜仓,倾斜仓设置在罐体下部,倾斜仓上设置有插板阀与存储预热料仓进料口相连接,所述的出风口设置在罐体中心。

[0011] 作为优选,所述的吸风装置包括匀风分气缸、旋风除尘装置、过滤除尘装置和罗茨风机,所述的匀风分气缸通过多根气管连接所述的出风口,匀风分气缸的后端连接旋风除尘装置,旋风除尘装置后端连接过滤除尘装置,过滤除尘装置后端连接罗茨风机。

[0012] 作为优选,所述的干燥加热压缩空气连续吹送系统包括依次相连接的空气压缩机、风冷机气罐、冷干机、油滤装置、循环过滤器、匀风分气缸和流量调节装置,流量调节装置后端的管道上设置有加热空气的散热器,空气经过散热器加热后管道连接热吹风装置。

[0013] 作为优选,该系统还包括蒸汽加热系统,蒸汽加热系统包括依次相连接的蒸汽进口,压力调节阀组和匀汽分汽缸,匀汽分汽缸将蒸汽均匀分送到每个散热器中,每个散热器连接设置有疏水阀组。作为优选,所述的存储预热料仓设置有温度计,温度计反馈信号给调节阀组实时控制空气温度。

[0014] 本发明由于采用了上述的技术方案,具有以下的特点:

[0015] 1.原来的人工操作变为现在的机械操作,大大减少了工人劳动量;

[0016] 2.原来是间断性人工送料,现在是自动连续风送,提高输送效率;

[0017] 3.风送系统还能去除一部分无料中的粉尘,使物料更加干净,杂质含量更少;

[0018] 4.料仓内的全自动温度控制,进气控制保证了物料的干燥度,保证了纺丝的稳定性和。

附图说明

[0019] 图1为本发明的系统的立体结构示意图。

[0020] 图2为本发明的系统结构示意图。

[0021] 图3为物料吸送存储系统、吸风装置的结构示意图。

[0022] 图4为管道分配装置的结构示意图。

[0023] 图5为旋风储料罐的结构示意图。

[0024] 图6为热吹风装置的结构示意图。

[0025] 图7为进料控制系统的结构示意图。

[0026] 图8、图9为定量喂料罐的结构示意图。

[0027] 图10为蒸汽加热系统的结构示意图。

[0028] 图11为干燥加热压缩空气连续吹送系统的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做一个详细的说明。

[0030] 如图1、图2所示的一种物料连续预干燥输送系统，该系统包括物料吸送存储系统1、蒸汽加热系统2、干燥加热压缩空气连续吹送系统3、进料控制系统4和吸风装置。如图7所示，所述的进料控制系统4包括多个转鼓33、定量喂料罐32和吸料装置31，每个转鼓出口下方均设置有吸送系统进料口5，吸送系统进料口5分别由一个阀门控制开关控制，可单独控制任意一个吸口进行吸送操作。吸送系统进料口5下方通过所述的定量喂料罐32与吸料装置31的风管进料口36相连接。所述的吸料装置31通过风管连接设置有管道分配装置6，管道分配装置6的后端连接多根风管。如图3所示，所述的物料吸送存储系统1包括多个旋风储料罐10和存储预热料仓8，多根风管分别连接至多个旋风储料罐10，多个旋风储料罐10上均设置有出风口24，出风口24连接所述的吸风装置。如图3所示，吸风装置包括匀风分气缸11、旋风除尘装置12、过滤除尘装置13和罗茨风机14，所述的匀风分气缸11通过多根气管连接所述的出风口24，匀风分气缸11的后端连接旋风除尘装置12，旋风除尘装置12后端连接过滤除尘装置13，过滤除尘装置13后端连接罗茨风机14。如图2所示，旋风储料罐10下方设置存储预热料仓8，存储预热料仓8的顶部设置有一个出气口，存储预热料仓8的仓底部为倾斜圆锥口28，倾斜圆锥口28连接到下面的螺杆挤出机7，储预热料仓8的中部设置有热吹风装置，热吹风装置连接所述的干燥加热压缩空气连续吹送系统3。

[0031] 如图8、图9所示，所述的吸料装置31包括吸风管道、三通管35和吸风装置，吸风管

[0032] 道左边为吸风口34，吸风口34上设置有一个阀门，三通管35设置在吸风管道上，三通管35的上方为风管进料口36，风管进料口36上设置有控制阀门，所述的定量喂料罐32设置在风管进料口36上方。当一个转鼓加热结束后，关闭其他阀门，将该转鼓下面吸口阀门打开，将定量喂料罐32推送至吸料装置31进料口上方，物料从转鼓流出，落到定量喂料罐32中，然后经喂料罐控制物料下落速度，进行定量输送。考虑到不可能每个吸口都同时进行吸送，所以没必要在每个吸送口设一个定量喂料罐32，所以该喂料罐设计为可移动式，哪个喂料口吸送就移动到哪个位置。如图8、图9所示，所述的定量喂料罐32包括喂料仓37、移动支架38和提仓架39，移动支架38上设置有滚轮，喂料仓37设置在移动支架38上，喂料仓37为一下部斜口料仓，出料口大小和风管进料口36一致，而且要保证一定的平整度，当喂料仓放置在进料口上方时，保证有很好的密封性，实现不漏风不漏料。提仓架39设置在移动支架38中间，提仓架39一端铰接设置在移动支架38的一侧，中间为一个圆形框架，套在喂料仓外面，并有一根提柄伸出另外一侧。当一个吸口吸送结束后，人工将提柄提起，因为框架套在料仓外部，当提仓架39倾斜后，因为左侧是一固定铰链，所以当右侧位置升高后，整体中心高度就升高了，这样就把喂料仓37提升起来，实现与喂料口的分离，然后将提仓架39卡住，接着就可以推动整个定量喂料装置移往另外一个吸口了，当移到另外一个吸口后，再加提仓架39放下，让喂料仓37下沉，直至料仓底部与风管进料口密封接触。因为风机风量固定，当只有一个吸风口进行吸送的时候可增大阀门开度，增加进风量，同时加大进料量，这样实现快速吸料。如果两个甚至更多吸口进行同时吸送，则适量较小阀门开度，较小进风量和喂料量，实现多个转鼓落料的同时运送。吸送后的物料因为要进入多个不同的料仓，所以需在风管中间架设一个管道分配装置6，如图4所示，管道分配装置6的左侧为单个进料口15，右侧为多个出料口18，中间为一根旋转分配管17，旋转分配管17上焊接有一根中心旋转轴20，旋

转分配管17和中心旋转轴20的两端分别设置在固定支架上,并分别绕中心旋转,旋转分配管17上固定有一个从动齿轮,从动齿轮上方对应一个配套齿轮16,配套齿轮16与电机相连接,电机驱动配套齿轮16,带动旋转分配管17旋转,当旋转到对应出料口18时停住,实现多个料仓的转换。在进入大料仓前,还需要一道除风工序,所以在存储预热料仓3上部增加了一个旋风储料罐10,如图5所示,旋风储料罐10包括罐体和倾斜仓22,倾斜仓22设置在罐体下部,倾斜仓22上设置有插板阀23与存储预热料仓8进料口相连接,所述的出风口24设置在罐体中心。物料和风从入料口进入旋风储料罐10内,风进入罐后为旋转运送,因为该罐下部为倾斜仓22,而且罐体积增大,风和物料在罐内速度会很低,在渐渐往下沉的过程中,因为物料比重相对来说较重,物料和风就会分离开来,因为风速降低,物料在重力作用下会沿着倾斜面慢慢往下滑落,而风因为还有一定速度,在倾斜作用下会往中心旋转,而出风口24就安装在罐体中心,这样风就从顶部回风管出去了,实现了料气分离。另外考虑到一个转鼓可装物料的重量,我们设计的时候将这个料罐的体积要大于转鼓体积,当一个转鼓内的料送完后,暂停风送系统,然后打开储罐底部的插板阀23,将料放入到下面的存储预热料仓8。如图6所示,所述的热吹风装置包括环形出气管27和喇叭状出气口30,所述的储预热料仓8上部为一圆柱形仓体,圆柱形仓体下部内壁装有环形斜挡板26,环形出气管27设置在环形斜挡板26下部空隙处,环形出气管27向下开设有多个出气口,环形出气管27由一根出气管道伸出圆柱形仓体外部,喇叭状出气口30设置在圆柱形仓体中心,喇叭状出气口30向下开口,由一根出气管道与喇叭状出气口30连接,两根出气管道合并到一处后通过一个阀门29连接所述的干燥加热压缩空气连续吹送系统3。当物料存储在料仓内时,因为料仓内部有喇叭状出气口30下方和环形斜板26下方会有较大的空隙,当打开热气阀门时,热气会从这些出气口出来,在堆积的物料之间流动,起到加热去湿的作用,因为上面开了一个出气口,气流方向是从下往上走。

[0033] 如图11所示,干燥加热压缩空气连续吹送系统3包括依次相连接的空气压缩机46、风冷机47、气罐48、冷干机49、油滤装置50、循环过滤器51、匀风分气缸52和流量调节装置53,流量调节装置53后端的管道上设置有加热空气的散热器44,空气经过散热器44加热后管道连接热吹风装置。如图10所示,蒸汽加热系统2包括依次相连接的蒸汽进口40,压力调节阀组41和匀汽分汽缸42,匀汽分汽缸42将蒸汽均匀分送到每个散热器44中,每个散热器44连接设置有疏水阀组45。并在存储预热料仓8设置有温度计43,温度计43反馈信号给调节阀组41实时控制空气温度。

[0034] 图11中空气压缩机46因为经压缩后的空气湿度较大,温度较高,含有较多粉尘、油等杂质,所以都需要进行清除,出来后的空气先进入到冷风机47中进行冷却处理,再进入到大的储气罐48中,因为容积较大,气体在里面几乎没流动性,水分会在重力作用下慢慢下沉,起到初步去除水分的作用,而且可以起到稳定气流的作用,接着进入到一个粗滤油装置50中,去除一部分大颗粒油类杂质,然后进入到一个冷干机49中,将空气重的水分彻底去除,接着在进入到两个细滤油装置中,彻底滤除油类杂质,接着进入循环自清理过滤器51中,将剩余的杂质去除,然后经过一个匀风分气缸52经分气缸均匀分出多跟气管到各个大料仓中,每根气管安装一个流量计53,反馈信号给控制阀门,来控制风量大小,接着进入到一个散热器中,在散热器中利用蒸汽的热量将空气加热,达到设定温度,最后吹送到料仓里面,给物料加热保温、除湿。如图10所示,蒸汽从总管道接出来,进入蒸汽加热系统,经过一

组压力调节阀组41,再进入到一个匀汽分汽缸42,将蒸汽均匀分送到每个散热器44中,在散热器中将热传导给空气后变成冷却水,在由疏水阀组45将水排出。图中利用料仓上的温度计43反馈信号给调节阀组41实时控制空气温度,保证料仓温度的稳定性。

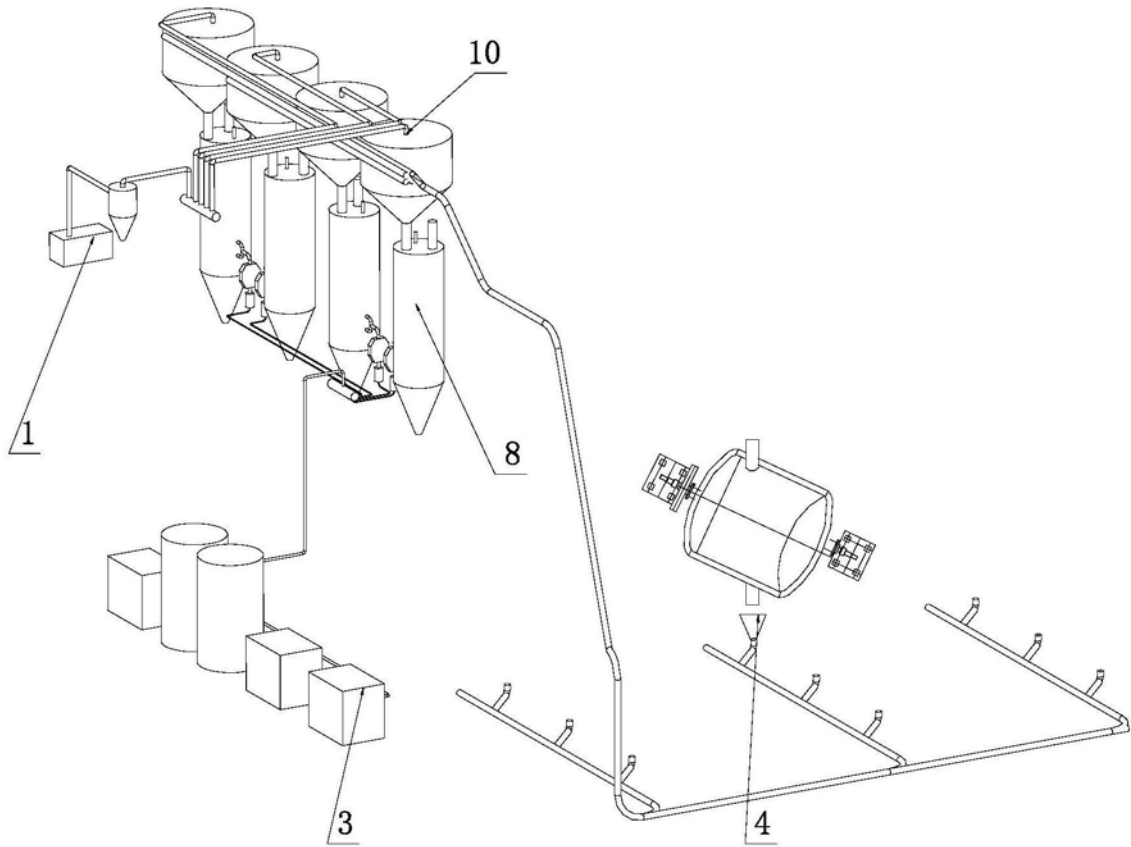


图1

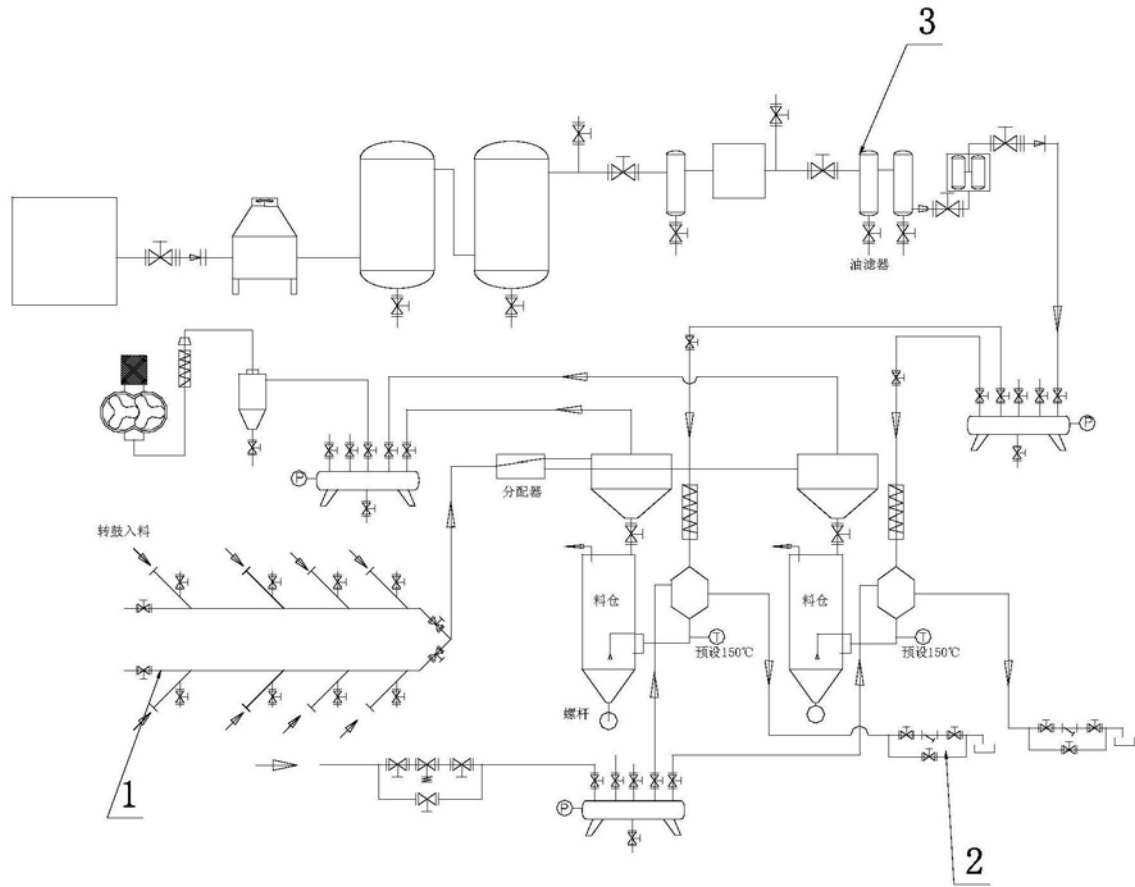


图2

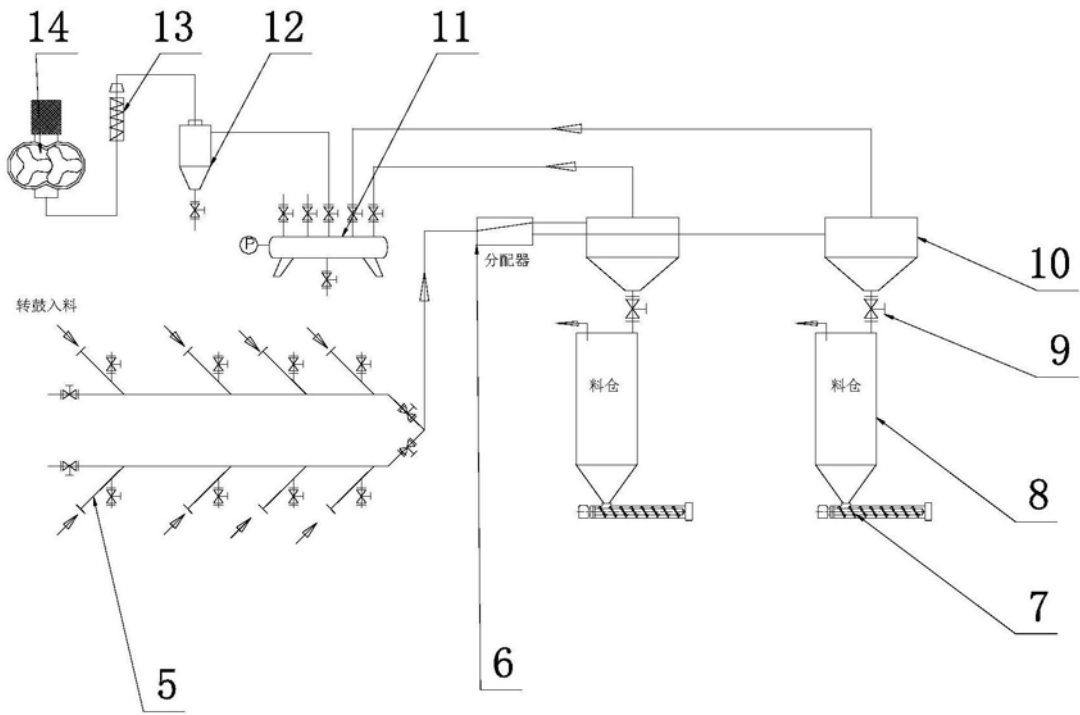


图3

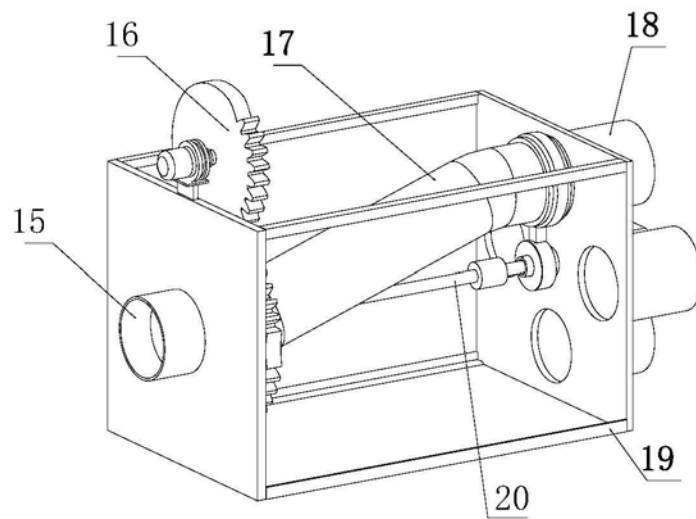


图4

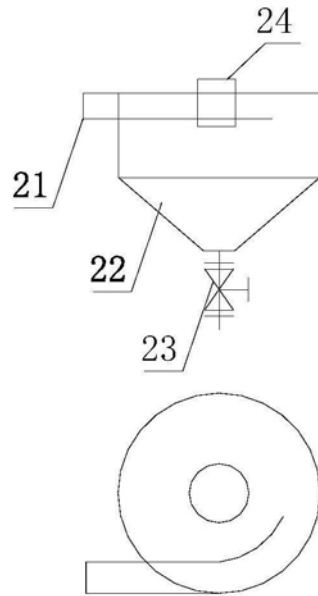


图5

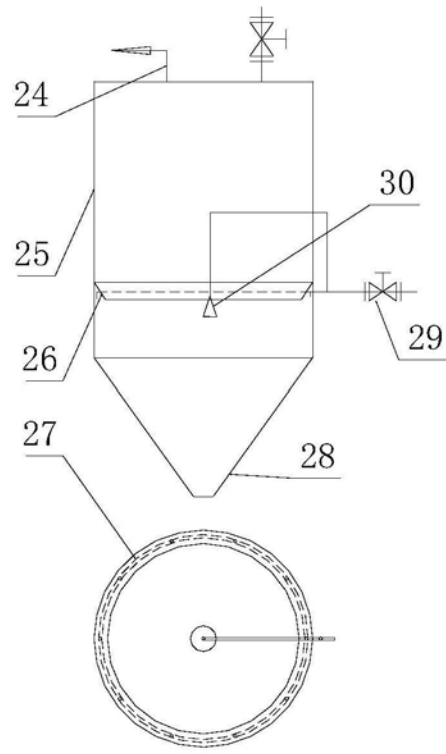


图6

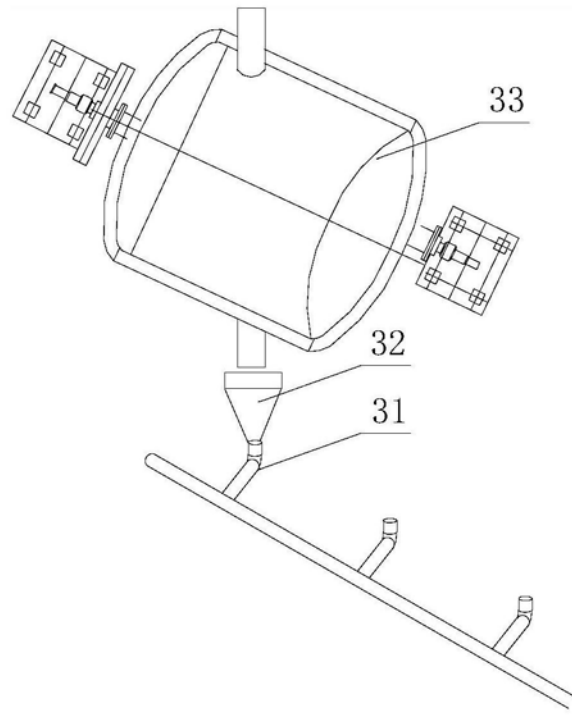


图7

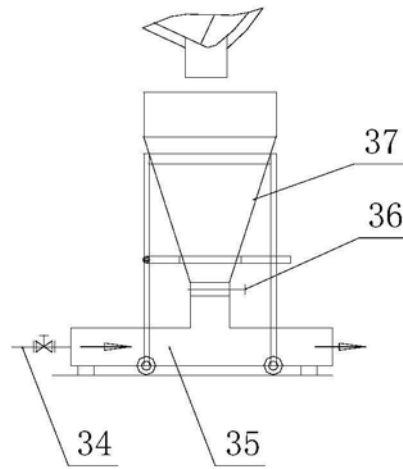


图8

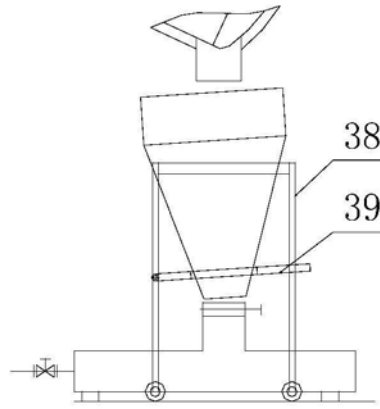


图9

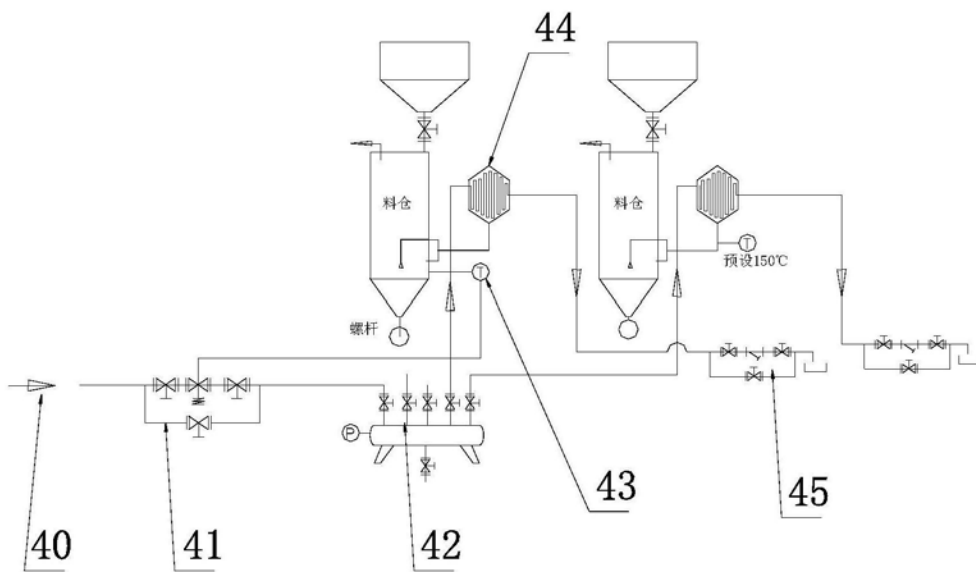


图10

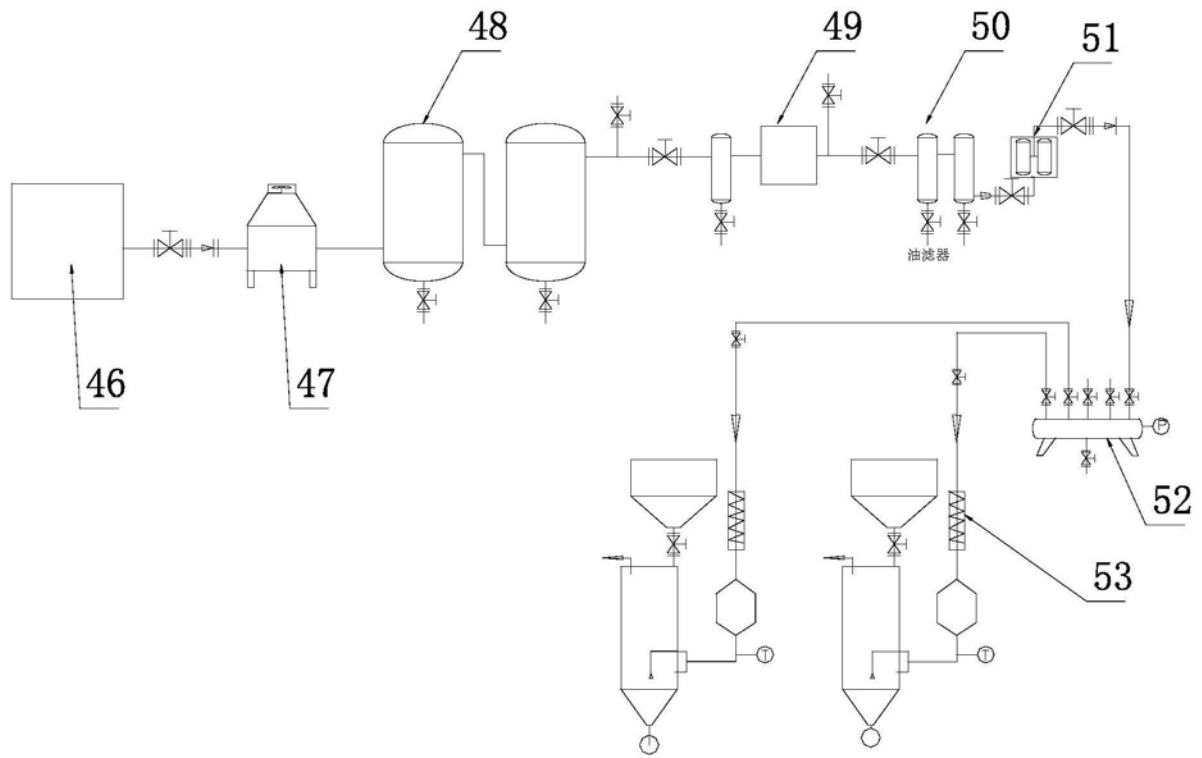


图11