



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210569535 U

(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201920852917.2

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.06.06

(73)专利权人 南京迦南比逊科技有限公司

地址 211300 江苏省南京市高淳区双湖路
61号

(72)发明人 方正 周真道 杨波 马欣

(74)专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通
合伙) 33213

代理人 吴秉中

(51)Int.Cl.

F26B 5/04(2006.01)

F26B 17/04(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

F26B 25/04(2006.01)

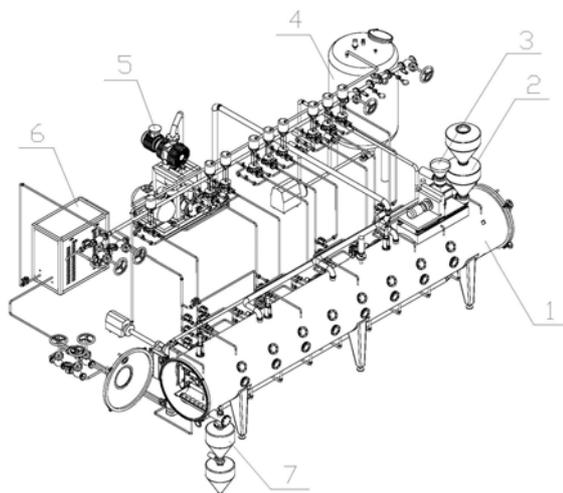
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机

(57)摘要

本实用新型公开了流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机,包括干燥桶、真空系统、蒸汽加热系统及冷却系统,所述干燥桶一侧设有液体进料装置,所述液体进料装置与干燥桶相连;所述干燥桶上一端设有粉体进料装置,且靠近粉体进料装置设有颗粒进料装置;所述干燥桶的另一端设有收料装置;所述干燥桶内部设有带式输料装置,所述真空系统通过管路与干燥桶相连,所述蒸汽加热系统及冷却系统分别通过管路接入带式输料装置中;本实用新型的有益效果是:本干燥机致力于在一台设备上干燥流体、粉体、颗粒三种不同形态的物料,对于物料多种形态的干燥,三合一的设备节省了工作场地,设备成本,使一台设备的使用实现多元化、高效化。



1. 流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机,包括干燥桶(1)、真空系统(5)、蒸汽加热系统(4)及冷却系统(6),其特征在于,所述干燥桶(1)一侧设有液体进料装置(10),所述液体进料装置(10)与干燥桶(1)通过管路相连;所述干燥桶(1)顶部一端位置处设有粉体进料装置(2),且在靠近粉体进料装置(2)位置设有颗粒进料装置(3);所述干燥桶(1)的另一端设有收料装置(7);所述干燥桶(1)内部设有带式输料装置,所述真空系统(5)通过管路与干燥桶(1)相连,所述蒸汽加热系统(4)及冷却系统(6)分别通过管路接入带式输料装置中,用于对带式输料装置上的物料进行加热及冷却;所述液体进料装置(10)、粉体进料装置(2)及颗粒进料装置(3)位于带式输料装置一端,收料装置(7)位于带式输料装置的另一端。

2. 根据权利要求1所述的流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机,其特征在于,所述带式输料装置包括上下平行设置的第一输送带(101)、第二输送带(102)及第三输送带(103)。

3. 根据权利要求2所述的流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机,其特征在于,所述蒸汽加热系统(4)通过管路分别接入第一输送带(101)、第二输送带(102)及第三输送带(103)的前3/4段,所述冷却系统(6)通过管路分别接入第一输送带(101)、第二输送带(102)及第三输送带(103)的后1/4段。

4. 根据权利要求2所述的流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机,其特征在于,所述蒸汽加热系统(4)通过管路接入第一输送带(101)及第二输送带(102),所述冷却系统(6)通过管路接入第三输送带(103)。

5. 根据权利要求3所述的流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机,其特征在于,所述液体进料装置包括物料搅拌罐(1001)、输料螺杆泵(1002)及输料管路(1003);所述液体进料装置通过输料管路(1003)接入干燥桶(1),所述干燥桶(1)上设有布料系统(8),所述布料系统(8)包括布料电机(802)及设置在布料电机(802)上的布料杆(801),所述输料管路(1003)固定设置在布料杆(801)上。

6. 根据权利要求4所述的流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机,其特征在于,所述第一输送带(101)末端及第二输送带(102)前端位置分别设有转料斗(104)。

7. 根据权利要求5所述的流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机,其特征在于,所述干燥桶(1)内在位于带式输料装置末端设有切刀提升机构(9),所述切刀提升机构(9)包括气缸(901)、U型刀架(903)及刀片(904),所述气缸(901)与U型刀架(903)通过法兰接头连接,所述刀片(904)平行设置有三个,所述三个刀片(904)分别与第一输送带(101)、第二输送带(102)及第三输送带(103)一一对应。

8. 根据权利要求1所述的流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机,其特征在于,所述收料装置(7)包括螺旋收料装置(701)及集料罐(702)。

9. 根据权利要求1所述的流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机,其特征在于,所述粉体进料装置(2)采用粉体进料斗。

10. 根据权利要求1所述的流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机,其特征在于,所述颗粒进料装置(3)采用摇摆颗粒机。

流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及食品、医药、化工机械领域，具体涉及流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机。

背景技术

[0002] 目前市场上的带式干燥机多用于流体浸膏干燥，通过输入蒸汽、热水、热油等介质，实现对物料的干燥。而粉体、颗粒的干燥还需通过离心喷雾干燥、真空烘箱等其他设备，离心喷雾，因为温度，热敏性成分遭破坏，易沾壁；真空烘箱因时间长、能耗高、易染菌、易返潮，无法连续干燥，易违反GMP标准，真空连续带式干燥机其节能高效、绿色环保、干燥质量好的优点在粉体、颗粒领域并未得到有效的发展。

[0003] 现市场上已经出现用于固体物料干燥的真空连续带式干燥机，但只是单独的一台设备，对于一般的中小型企业，不仅增加了设备成本，也增加了使用面积和人工成本。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中存在的问题，本实用新型提供了结构合理的流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机。

[0005] 本实用新型的技术方案如下：

[0006] 流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机，包括干燥桶、真空系统、蒸汽加热系统及冷却系统，其特征在于，所述干燥桶一侧设有液体进料装置，所述液体进料装置与干燥桶相连；所述干燥桶顶部一端位置处设有粉体进料装置，且靠近粉体进料装置位置处设有颗粒进料装置；所述干燥桶的另一端设有收料装置；所述干燥桶内部设有带式输料装置，所述真空系统通过管路与干燥桶相连，所述蒸汽加热系统及冷却系统分别通过管路接入带式输料装置中，用于对带式输料装置上的物料进行加热及冷却；所述液体进料装置、粉体进料装置及颗粒进料装置位于带式输料装置一端，收料装置位于带式输料装置的另一端。

[0007] 所述的流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机，其特征在于，所述带式输料装置包括上下平行设置的第一输送带、第二输送带及第三输送带。

[0008] 所述的流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机，其特征在于，所述蒸汽加热系统通过管路分别接入第一输送带、第二输送带及第三输送带的前3/4段，所述冷却系统通过管路分别接入第一输送带、第二输送带及第三输送带的后1/4段。

[0009] 所述的流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机，其特征在于，所述蒸汽加热系统通过管路接入第一输送带及第二输送带，所述冷却系统通过管路接入第三输送带。

[0010] 所述的流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机，其特征在于，所述液体进料装置包括物料搅拌罐、输料螺杆泵及输料管路；所述液体进料装置通过输料管路接入干燥桶，所述干燥桶上设有布料系统，所述布料系统包括布料电机及设置在布料电机上的布料杆，所述输料管路固定设置在布料杆上。

[0011] 所述的流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机，其特征在于，所述第一输送

带末端及第二输送带前端位置分别设有转料斗。

[0012] 所述的流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机,其特征在于,所述干燥桶内在位于带式输料装置末端设有切刀提升机构,所述切刀提升机构包括气缸、U型刀架及刀片,所述气缸与U型刀架通过法兰接头连接,所述刀片平行设置有三个,所述三个刀片分别与第一输送带、第二输送带及第三输送带一一对应。

[0013] 所述的流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机,其特征在于,所述收料装置包括螺旋收料装置及集料罐。

[0014] 所述的流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机,其特征在于,所述粉体进料装置采用粉体进料斗。

[0015] 所述的流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机,其特征在于,所述颗粒进料装置采用摇摆颗粒机。

[0016] 本实用新型的有益效果是:本干燥机致力于在一台设备上干燥流体、粉体、颗粒三种不同形态的物料,对于物料多种形态的干燥,三合一的设备节省了工作场地,设备成本,使一台设备的使用实现多元化、高效化。

附图说明

[0017] 图1为实用新型的整体三维结构示意图;

[0018] 图2为实用新型的整体结构俯视示意图;

[0019] 图3为实用新型用于粉体或颗粒干燥的干燥桶内部结构示意图;

[0020] 图4为实用新型用于流体干燥的干燥桶内部结构示意图;

[0021] 图5为实用新型的切刀提升机构结构示意图;

[0022] 图6为实用新型的布料系统结构示意图;

[0023] 图7为实用新型的转料斗结构示意图;

[0024] 图8为实用新型的转料斗安装结构示意图;

[0025] 图9为实用新型的液体进料装置结构示意图;

[0026] 图10为实用新型的用于流体干燥的干燥桶端面结构示意图;

[0027] 图11为实用新型的用于流体干燥的工作原理图;

[0028] 图12为实用新型的用于粉体或颗粒干燥的工作原理图。

具体实施方式

[0029] 以下结合说明书附图,对实用新型作进一步描述。

[0030] 实施例1—流体干燥:

[0031] 如图1、2、4、5、6、9、10、11所示,流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机,包括干燥桶1、真空系统5、蒸汽加热系统4及冷却系统6;干燥桶1一侧设有液体进料装置10,液体进料装置10与干燥桶1相连;干燥桶1上一端设有粉体进料装置2,且靠近粉体进料装置2设有颗粒进料装置3;干燥桶1的另一端设有收料装置7;干燥桶1内部设有带式输料装置,真空系统5通过管路与干燥桶1相连,所述蒸汽加热系统4及冷却系统6分别通过管路接入带式输料装置中,用于对带式输料装置上的物料进行加热及冷却;液体进料装置10、粉体进料装置2及颗粒进料装置3位于带式输料装置一端,收料装置7位于带式输料装置的另一端。

[0032] 带式输料装置包括上下平行设置的第一输送带101、第二输送带102及第三输送带103。蒸汽加热系统4通过管路分别接入第一输送带101、第二输送带102及第三输送带103的前3/4段,冷却系统6通过管路分别接入第一输送带101、第二输送带102及第三输送带103的后1/4段。

[0033] 液体进料装置包括物料搅拌罐1001、输料螺杆泵1002及输料管路1003;所述液体进料装置通过输料管路1003接入干燥桶1,所述干燥桶1上设有布料系统8,布料系统8包括布料电机802及设置在布料电机802上的布料杆801,输料管路1003固定设置在布料杆801上。

[0034] 干燥桶1内在位于带式输料装置末端设有切刀提升机构9,切刀提升机构9包括气缸901、U型刀架903及刀片904,气缸901与U型刀架903通过法兰接头连接,所述刀片904平行设置有三个,所述三个刀片904分别与第一输送带101、第二输送带102及第三输送带103一一对应。

[0035] 工作过程:

[0036] 当单独干燥流体浸膏物料的时候,需要在总装基础上加上液体进料装置,通过流体搅拌罐充分搅拌物料、用于干燥桶内部各输送带上布料的布料系统;且流体干燥时,该真空连续带式干燥机的每层干燥区(即第一输送带101、第二输送带102及第三输送带103)都可以实现单独干燥;在干燥带尾部加上切刀提升机构、用于将浸膏经干燥完成凝结成的块状物料切断落入收料装置(螺旋输送装置)中;并在收料装置的出料口部位加上破碎制粒机,用于将块状的物料经过破碎并制粒成最终的产品物料。

[0037] 实施例2—颗粒或粉体干燥:

[0038] 如图1、2、3、7、8、12所示,流体、粉体、颗粒三合一连续真空带式干燥机,包括干燥桶1、真空系统5、蒸汽加热系统4及冷却系统6;

[0039] 干燥桶1顶部一端位置处设有粉体进料装置2,且靠近粉体进料装置2位置设有颗粒进料装置3;干燥桶1的另一端设有收料装置7;干燥桶1内部设有带式输料装置,真空系统5通过管路与干燥桶1相连,所述蒸汽加热系统4及冷却系统6分别通过管路接入带式输料装置中,用于对带式输料装置上的物料进行加热及冷却;液体进料装置10、粉体进料装置2及颗粒进料装置3位于带式输料装置一端,收料装置7位于带式输料装置的另一端。蒸汽加热系统4通过管路接入第一输送带101及第二输送带102的全段,所述冷却系统6通过管路接入第三输送带103的全段。

[0040] 第一输送带101末端及第二输送带102前端位置分别设有转料斗104,转料斗104的作用是将第一输送带101上的物料转运到第二输送带102上,将第二输送带102上的物料转运到第三输送带103。转料斗104安装在干燥桶内部的带式输料装置的机架端部,在干燥桶用于流体干燥时,需要进行拆除。

[0041] 粉体进料装置2采用粉体进料斗,粉体可以直接通过粉体进料斗进行进料,并落至第一输送带的前段位置。

[0042] 颗粒进料装置3采用摇摆颗粒机,颗粒进料为了防止堵塞,用摇摆颗粒机进料,并落至第一输送带的前段位置。

[0043] 收料装置7包括螺旋收料装置701及集料罐702。

[0044] 工作过程:

[0045] 当单独干燥固体(颗粒、粉体)物料的时候,需要在总装基础的进料口加上摇摆颗粒机,用于颗粒进料、加上粉体进料斗,用于粉体进料;粉体、颗粒形态的物料干燥需要时间比流体长,所以需要在三层带上来回周转,以此达到最佳的干燥效果,故需在第二输送带前段和第一输送带后段加上转料斗;固体物料在干燥完成后,达到的物料形态可以达到最终产品的要求,可以直接用螺旋收料装置701进行收料。

[0046] 本次设计的三合一真空连续带式干燥机,是通过在一台总装设备上拆分或安装部件以此来完成三种形态物料干燥的作用,适用于一些具有多种形态的物料需要干燥且规模中小型企业,在对于多种形态物料干燥的时候,干燥时间、进料、出料方式也会有所不同。

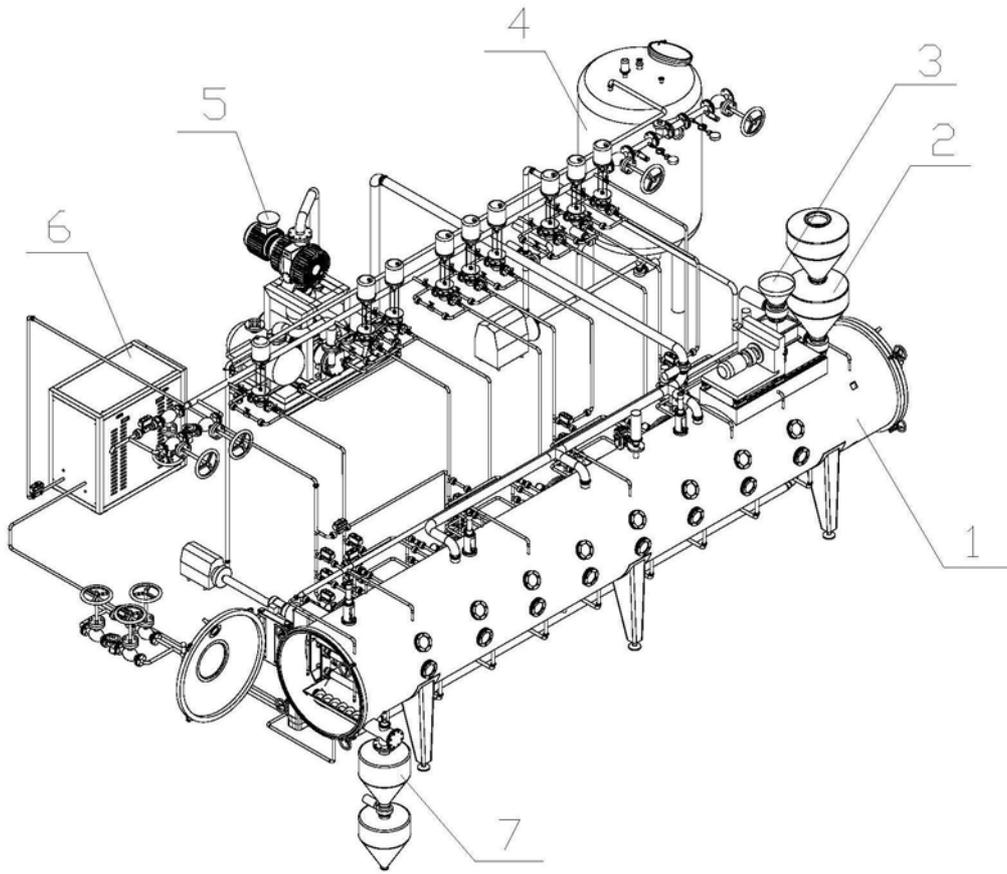


图1

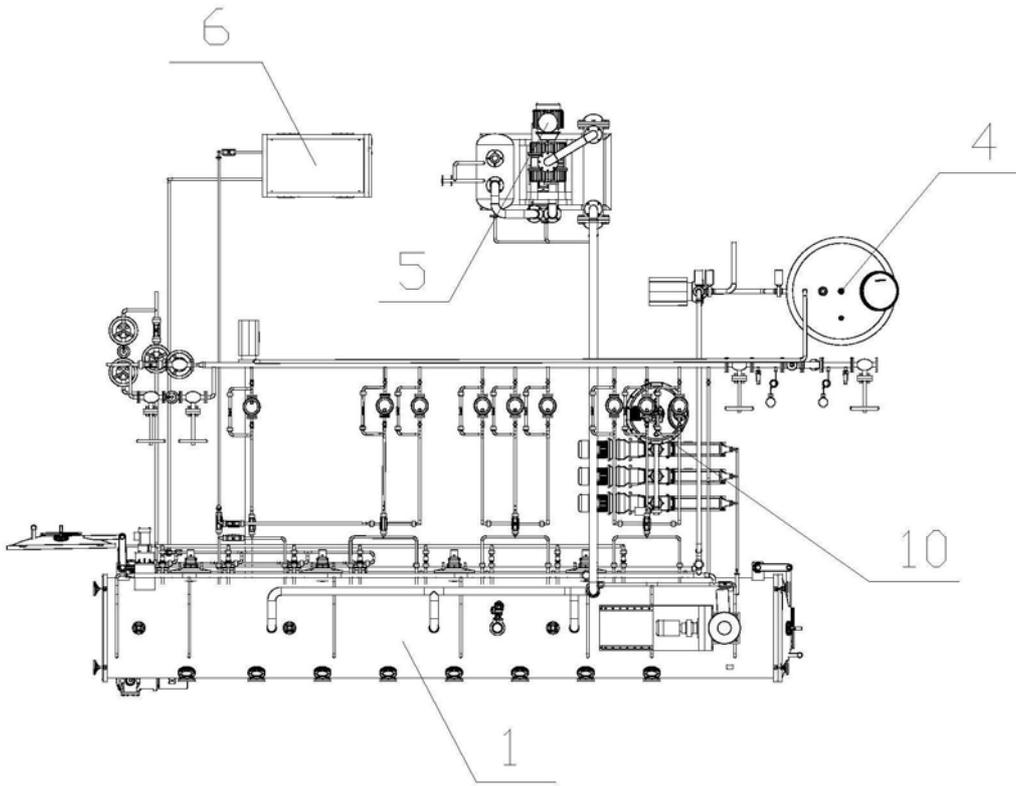


图2

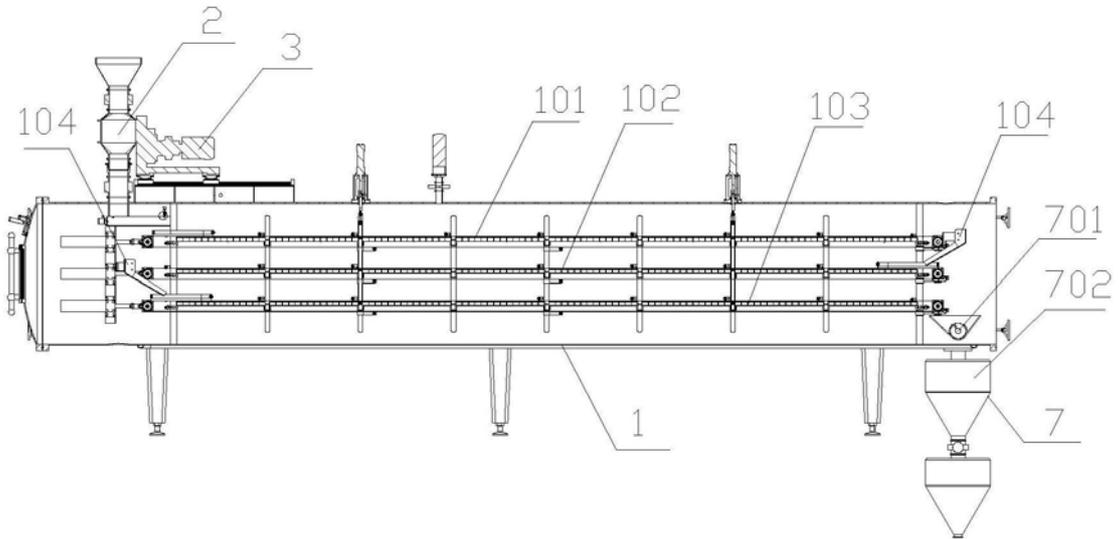


图3

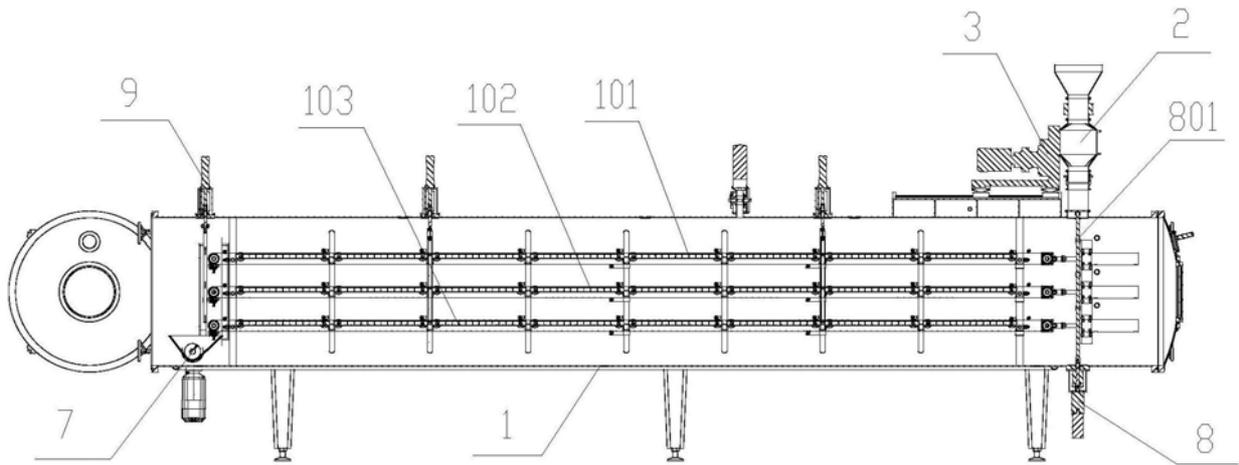


图4

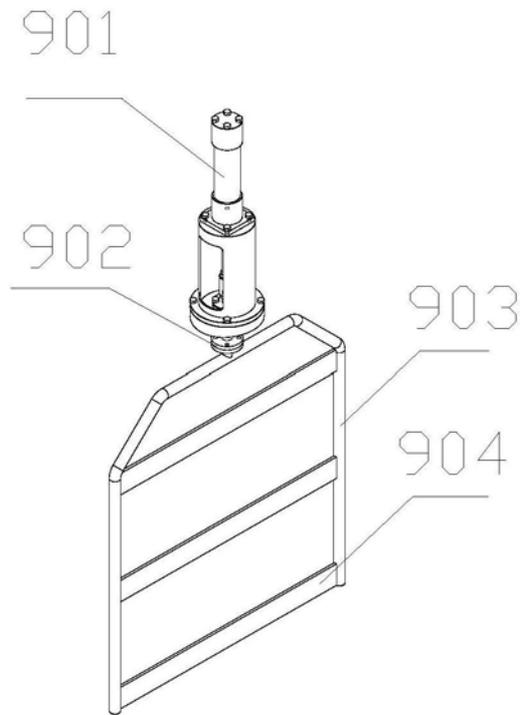


图5

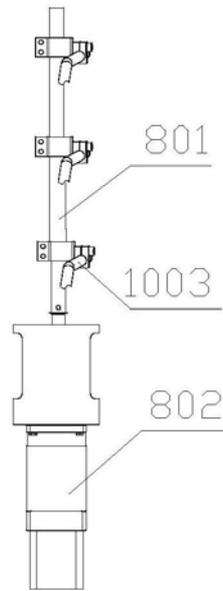


图6

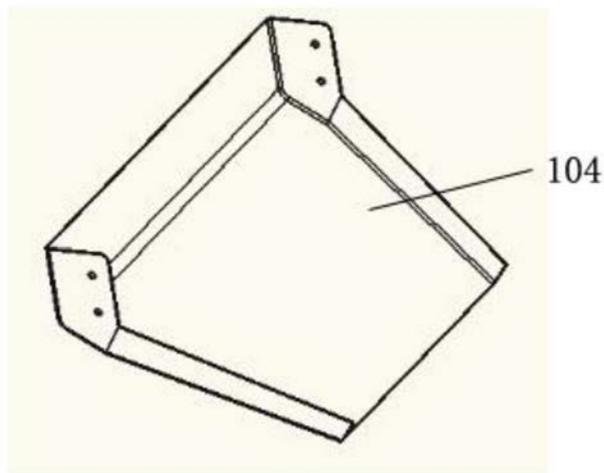


图7

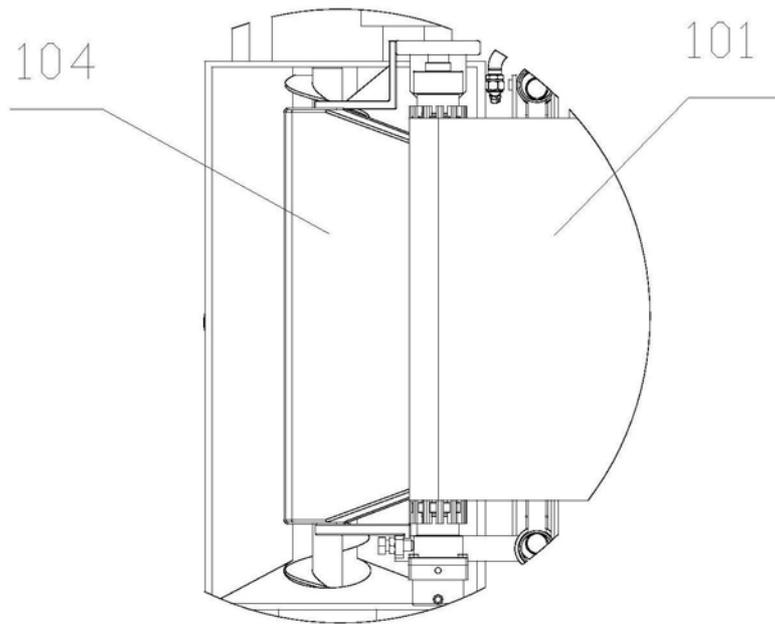


图8

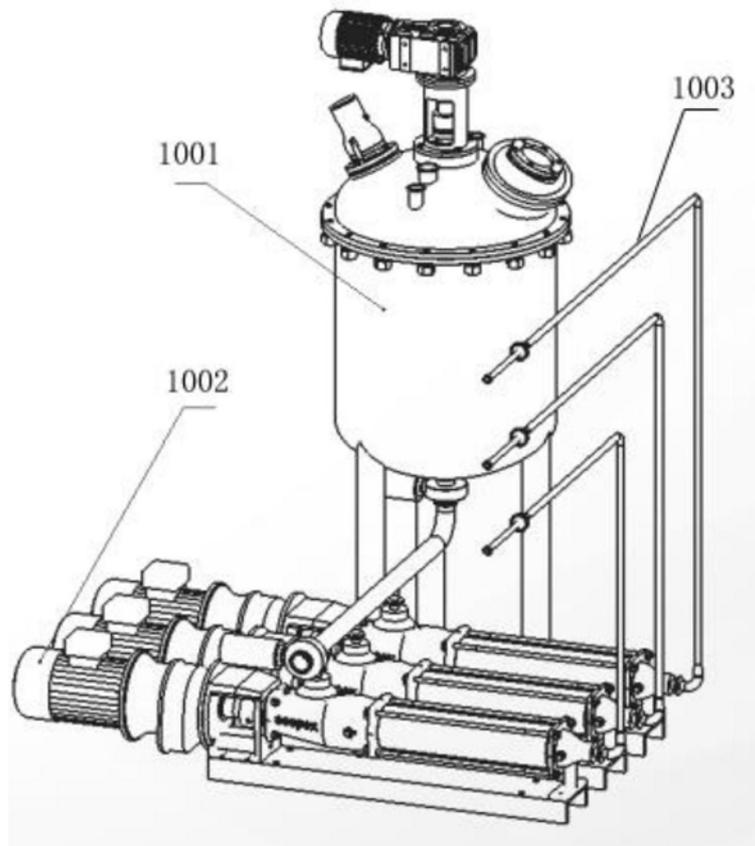


图9

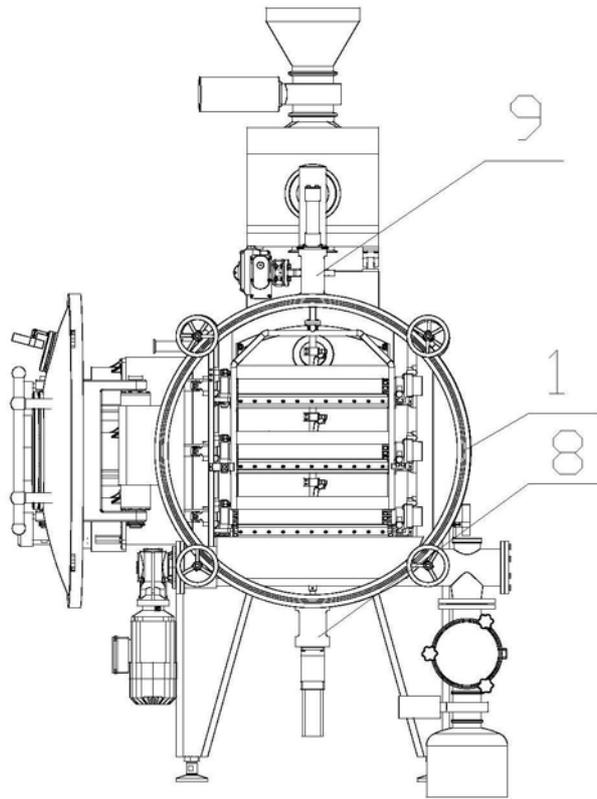


图10

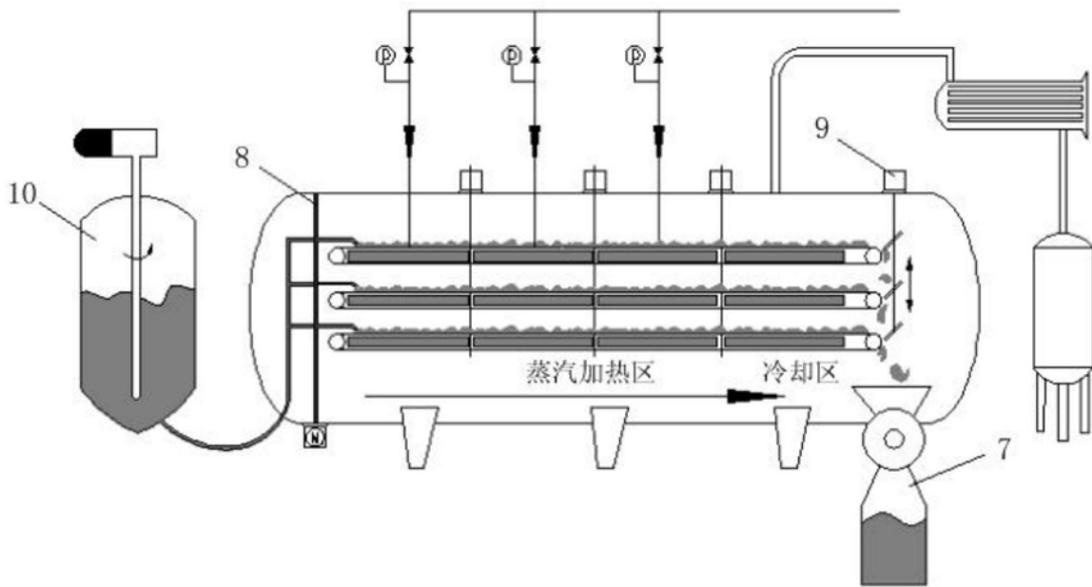


图11

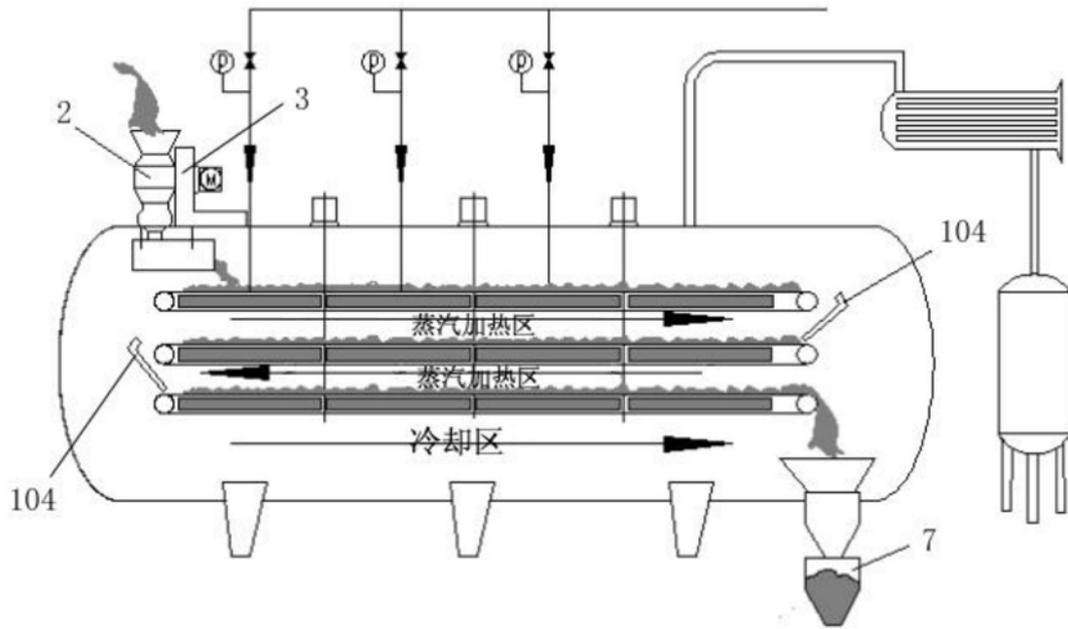


图12