(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210242310 U
(45)授权公告日 2020.04.03

(21)申请号 201920467788.5

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.04.09

(73)专利权人 杭州金竺机械有限公司
地址 311400 浙江省杭州市富阳区胥口镇查岭村

(72)发明人 卞静朗 杨永祥 夏晓青 吴鹏 郑健 张威 孙峰

(74)专利代理机构 浙江翔隆专利事务所(普通合伙) 33206
代理人 段芳芳

(51)Int.Cl.
F26B 17/04(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)
F26B 21/04(2006.01)
F26B 25/00(2006.01)

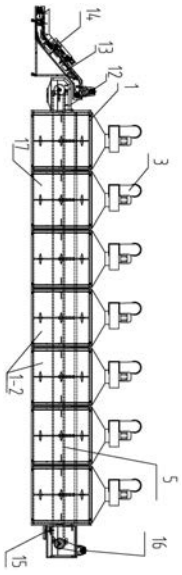
权利要求书1页 说明书3页 附图10页

(54)实用新型名称

配套中药材联动生产线的节能型网带烘干机

(57)摘要

一种配套中药材联动生产线的节能型网带烘干机，所述箱体分隔为若干个干燥室，其中每个干燥室配有独立的热风循环单元，每个热风循环单元配备独立的加热系统和排湿系统以及热风循环系统，由电机带动的网带横穿过各个干燥室组合成的箱体。本实用新型使用灵活，由于箱体由分体式的干燥室组合而成，并且配备各个独立的加热系统和排湿系统以及热风循环系统，因此可以根据物料的量任意决定打开多少干燥室，节约了能源。另一方面采用上述方案，将已被利用的热风介质再次可通过循环利用，经过若干个加热、直接排湿、循环加热、间歇排湿等过程，最终完成干燥，达到充分利用热能，提高烘燥量，降低了能耗的目的。



CN 210242310 U

1.一种配套中药材联动生产线的节能型网带烘干机，包括电控柜、传动系统、加热排湿系统、箱体，其特征在于所述箱体分隔为若干个干燥室，其中每个干燥室配有独立的热风循环单元，每个热风循环单元配备独立的加热系统和排湿系统以及热风循环系统，由电机带动的网带横穿过各个干燥室组合成的箱体。

2.如权利要求1所述的一种配套中药材联动生产线的节能型网带烘干机，其特征在于所述热风循环系统包括进风口、进风管，进风口设置进风阀，循环风口紧贴在干燥室壁、循环风口连循环风管，循环风管内设循环风阀，循环风管和进风管互通，换热器与进风风机相连，进风风机与进风管和循环风管三者通过三通相通；进风阀与循环风阀为互锁关系。

3.如权利要求1所述的一种配套中药材联动生产线的节能型网带烘干机，其特征在于所述排湿系统分别独立设置在每个干燥室顶部，所述排湿系统结构是排湿风机连排风管。

4.如权利要求2所述的一种配套中药材联动生产线的节能型网带烘干机，其特征在于所述换热器放在干燥室侧底部。

5.如权利要求2所述的一种配套中药材联动生产线的节能型网带烘干机，其特征在于所述进风阀或循环风阀的结构为阀板通过两端前、后半轴固定在固定座上，阀板与前半轴连接端通过连接销连接连杆，连杆连气缸。

6.如权利要求1所述的一种配套中药材联动生产线的节能型网带烘干机，其特征在于所述箱体开始端设进料口，进料口连上料机，上料机上设有匀料机。

7.如权利要求1所述的一种配套中药材联动生产线的节能型网带烘干机，其特征在于所述烘干机箱体末端设有出料口。

8.如权利要求1所述的一种配套中药材联动生产线的节能型网带烘干机，其特征在于所述网带由电机通过网带传动系统带动，所述网带传动系统由主从动轮、输送链条和网带构成。

9.如权利要求1所述的一种配套中药材联动生产线的节能型网带烘干机，其特征在于所述干燥室前面配有观察门、底部有落料底板，后设清扫口。

配套中药材联动生产线的节能型网带烘干机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种烘干装置,特别是指中药材或农副产品的网带式烘干设备。

背景技术

[0002] 物料的烘干设备是属于高耗能设备,需要消耗大量的能源。如何提高热能的利用率,降低能耗是当前迫切需要解决的问题。一般网带式烘干机多为单台独立使用,排出的湿热空气温度较高,而相对温度较低。以往一般都是敞开式,如图11,烘箱1-1顶部直接排走湿气,热能利用率低,造成的浪费较大,因此必须改进这种结构和使用方式。而且铺料都是人工完成,没有自动上料和输送系统。

发明内容

[0003] 本实用新型提供一种循环热风、间歇式排湿,充分利用热能且自动化程度很高的配套中药材联动生产线的节能型网带烘干机。

[0004] 本实用新型是通过如下技术方案来实现的:一种配套中药材联动生产线的节能型网带烘干机,包括电控柜、传动系统、加热排湿系统、箱体,其主要技术特征是所述箱体分隔为若干个干燥室,其中每个干燥室配有独立的热风循环单元,每个热风循环单元配备独立的加热系统和排湿系统以及热风循环系统,由电机带动的网带横穿过各个干燥室组合成的箱体;

[0005] 所述热风循环系统包括进风口、进风管,进风口设置进风阀,循环风口紧贴在干燥室壁、循环风口连循环风管,循环风管内设循环风阀,循环风管和进风管互通,换热器与进风风机相连,进风风机与进风管和循环风管三者通过三通相通;进风阀与循环风阀为互锁关系。

[0006] 所述排湿系统分别独立设置在每个干燥室顶部,所述排湿系统结构是排湿风机连排风管。

[0007] 所述换热器放在干燥室侧底部。

[0008] 所述进风阀或循环风阀的结构为阀板通过两端前、后半轴固定在固定座上,阀板与前半轴连接端通过连接销连接连杆,连杆连气缸。

[0009] 所述箱体开始端设进料口,进料口连上料机,上料机上设有匀料机。

[0010] 所述烘干机箱体末端设有出料口。

[0011] 所述网带由电机通过网带传动系统带动,所述网带传动系统由主从动轮、输送链条和网带构成。

[0012] 所述干燥室前面配有观察门、底部有落料底板,后设清扫口。

[0013] 本实用新型使用灵活,由于箱体由分体式的干燥室组合而成,并且配备各个独立的加热系统和排湿系统以及热风循环系统,因此可以根据物料的量任意决定打开多少干燥室,节约了能源。另一方面采用上述方案,将已被利用的热风介质再次可通过循环利用,经过若干个加热、直接排湿、循环加热、间歇排湿等过程,最终完成干燥,达到充分利用热能,

提高烘燥量,降低了能耗的目的。

[0014] 附图说明:

[0015] 图1为本实用新型的主视图;

[0016] 图2为本实用新型的俯视图;

[0017] 图3为本实用新型的加热系统和排湿系统结构示意图;

[0018] 图4为热风循环部主视图;

[0019] 图5为图4的侧视图;

[0020] 图6为图4的俯视图;

[0021] 图7、图8为循环风阀的结构示意图;

[0022] 图9、图10为进风阀的结构示意图;

[0023] 图11为原敞开式烘箱结构示意图。

[0024] 具体实施方式:

[0025] 如图1-10所示,本配套中药材联动生产线的节能型网带烘干机,包括电控柜、传动系统、加热排湿系统、箱体1,箱体1分隔为7个干燥室1-2,其中每个干燥室配有独立的热风循环单元,即每个热风循环单元配备独立的加热系统2和排湿系统3以及热风循环系统4,由电机带动的网带5横穿过各个干燥室1-2组合成的箱体1。图2中还设有蒸汽进气口6,疏水管口7。系统采用电机(变频调速)+减速机+链传动组合结构。网带的运行速度可通过触摸屏设置X米/分的调整来完成,输入值在0.1-1.01米/分范围内。

[0026] 热风循环系统包括进风口、进风管8,进风口设置进风阀8-1,循环风口紧贴在干燥室壁、循环风口9连循环风管,循环风管内设循环风阀10,循环风管和进风管互通,换热器与进风风机相连,进风风机与进风管和循环风管三者通过三通相通;进风阀与循环风阀为互锁关系。图5设有弯管11。

[0027] 排湿系统分别独立设置在每个干燥室顶部,所述排湿系统结构是排湿风机3-1连排风管。

[0028] 加热系统2的换热器2-1放在干燥室侧底部,使热风在每个单元内垂直穿流网带,加速排湿。

[0029] 直接加热排湿系统:各干燥室的热空气完成传热传质后,温度下降、空气湿度增加,干燥能力下降,需及时排出室外。由排湿系统引风机的负压作用,及时排至室外。

[0030] 循环加热、间歇排湿系统:进风风机的进风机口气阀关闭,不进行新风补充,循环阀打开,排湿风机关闭,那么进风风机将干燥箱体内的热风吸入经换热器加热再次吹入箱内网带;根据时间设定排湿风机启停,达到循环加热干燥、排湿过程。当排湿风机开启,进风风机的进风机口气阀开启、循环阀打开。

[0031] 进风阀或循环风阀的结构为阀板10-1通过两端前半轴10-2、后半轴10-3固定在固定座10-4上,阀板与前半轴连接端通过连接销10-5连接连杆10-6,连杆连气缸10-7。图7、图8中还设有支架10-8、阀壳10-9。

[0032] 箱体开始端设进料口12,进料口连上料机13,上料机上设有匀料机14。烘干机箱体末端设有出料口15。网带由电机通过网带传动系统16带动,所述网带传动系统由主从动轮、输送链条和网带构成,输送系统由主动轮、从动轮、输送链条、涨紧装置、撑杆及网带组成。两侧的链条通过撑杆连成一休,通过链轮及角钢轨道定位,网带固定在撑杆上,与链条、撑

杆同步运行，采用一套动力传动系统。干燥室前面配有观察门17、底部有落料底板，后设清扫口，可清理箱内积料。干燥室分为进风、加热、排湿、循环四个部分组成。

[0033] 其工作原理：物料均匀摊铺在不锈钢网带上，由驱动电机带动网带链条在干燥箱体内运动。该箱体内为单层不锈钢编织网带，物料由入料端水平输送至出料口端。整个箱体分七个独立的热风循环单元，每个单元配备独立的加热系统和排湿系统以及热风循环系统。风机将新风经换热器加热使热风在每个单元内垂直穿流网带，将湿物料干燥，湿气经顶部排湿风机排出室外，此过程为直排干燥过程，也可称为敞开式干燥；根据需要，干燥机若需要开启热风循环过程，则进风风机的进风口进风阀关闭，循环阀打开，排湿风机关闭，那么进风风机将干燥箱体内的热风吸入再经换热器加热再次吹入箱内网带；根据时间设定排湿风机启停，达到循环加热干燥、排湿过程。以此往复经过若干个加热、直接排湿、循环加热、间歇排湿等过程，最终完成干燥。

[0034] 本实用新型单元循环烘干，物料均匀摊放，采用大面积蒸汽热交换器，热效率高，汽耗低，干燥速度快，蒸发强度高，产品质量好的优点，符合GMP规范。

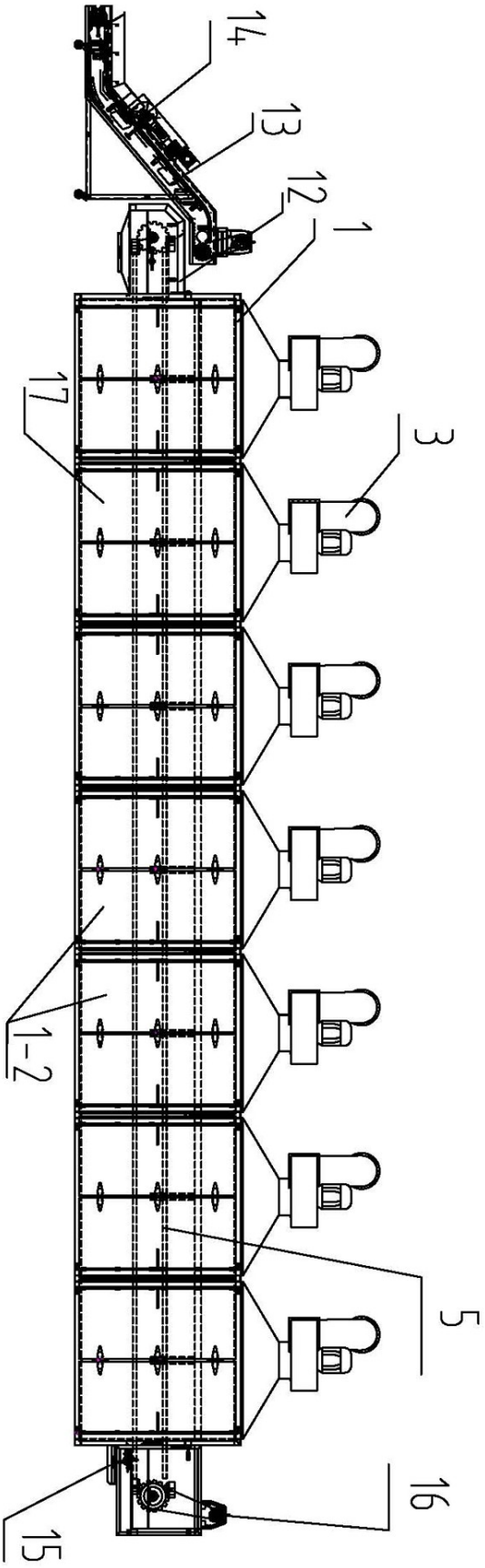


图1

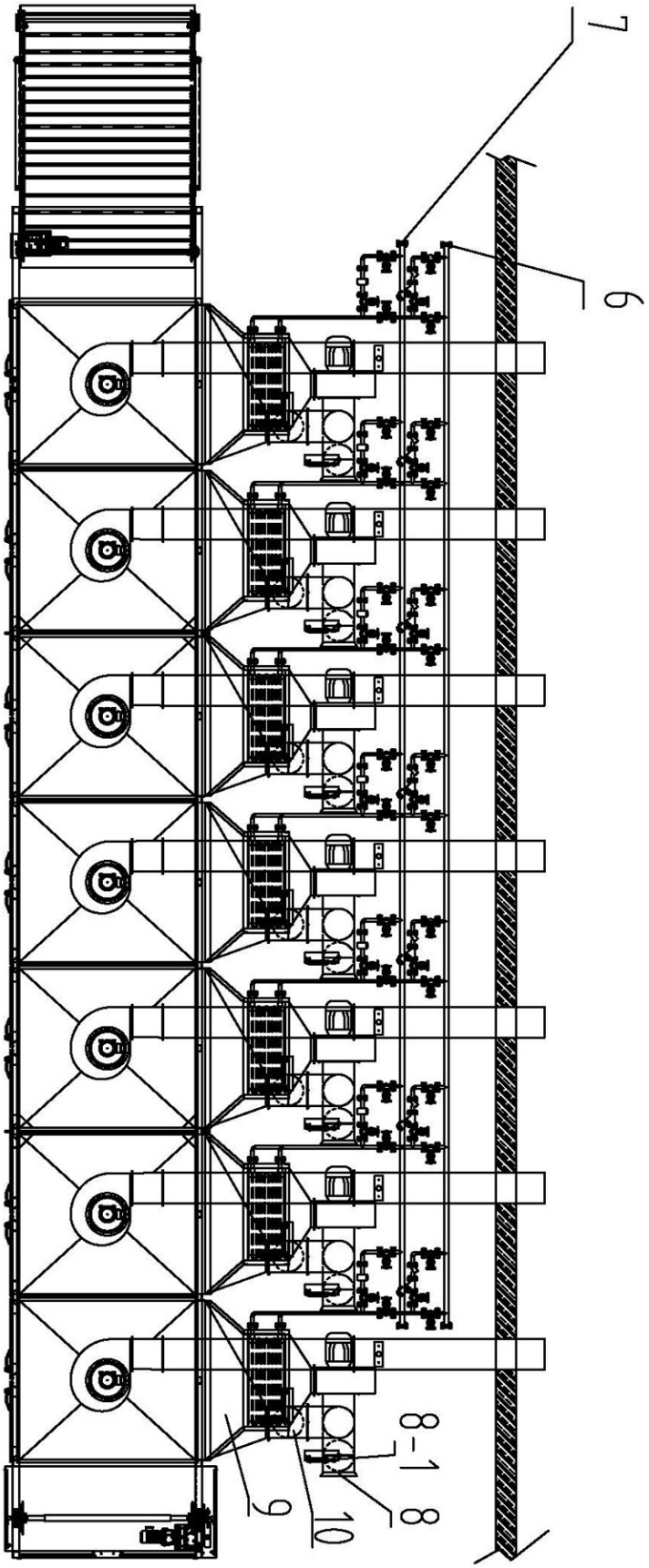


图2

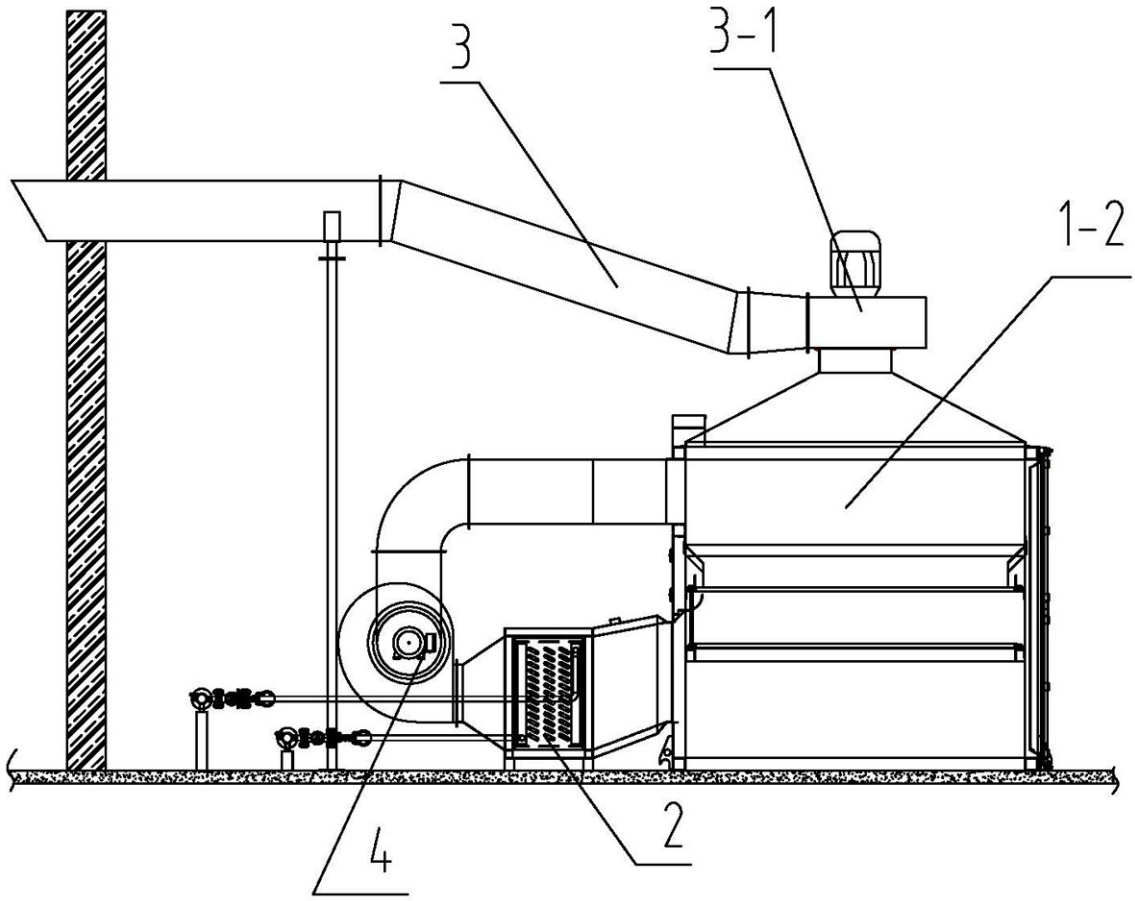


图3

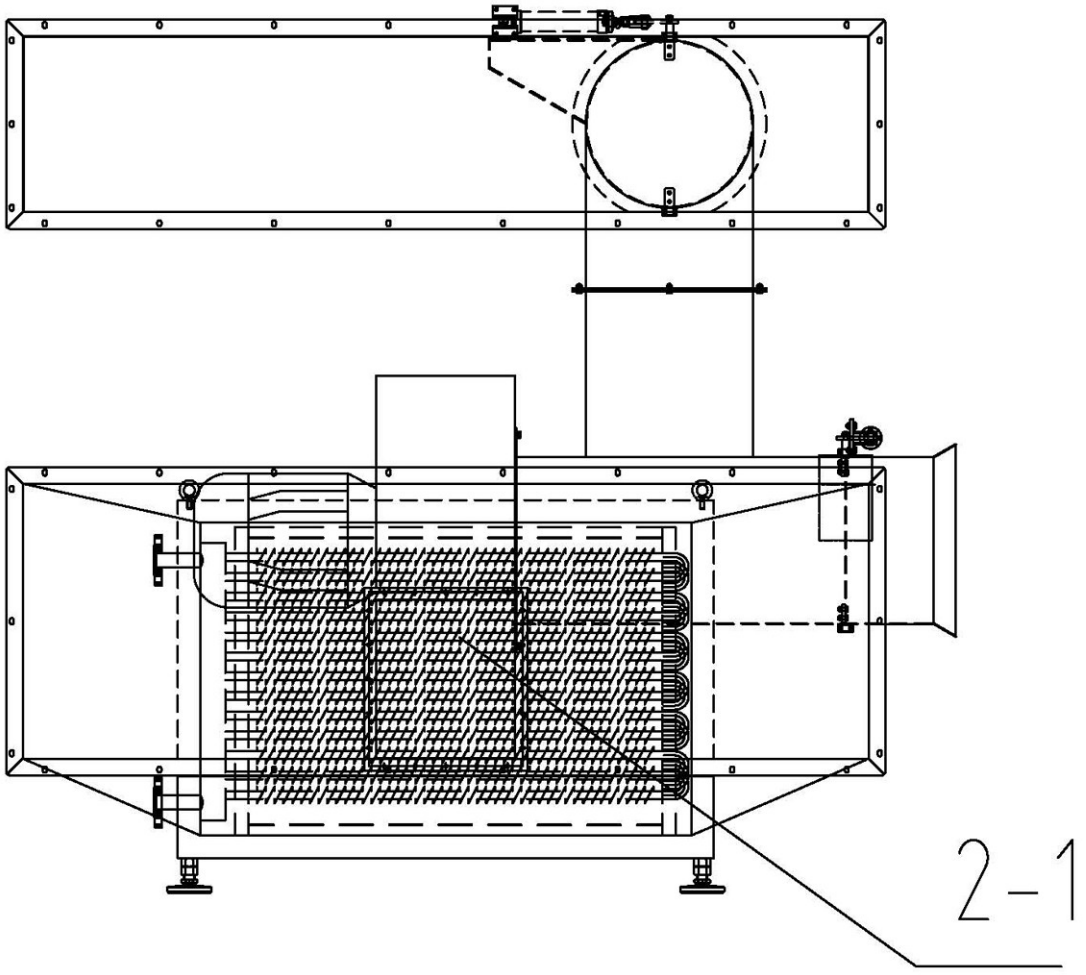


图4

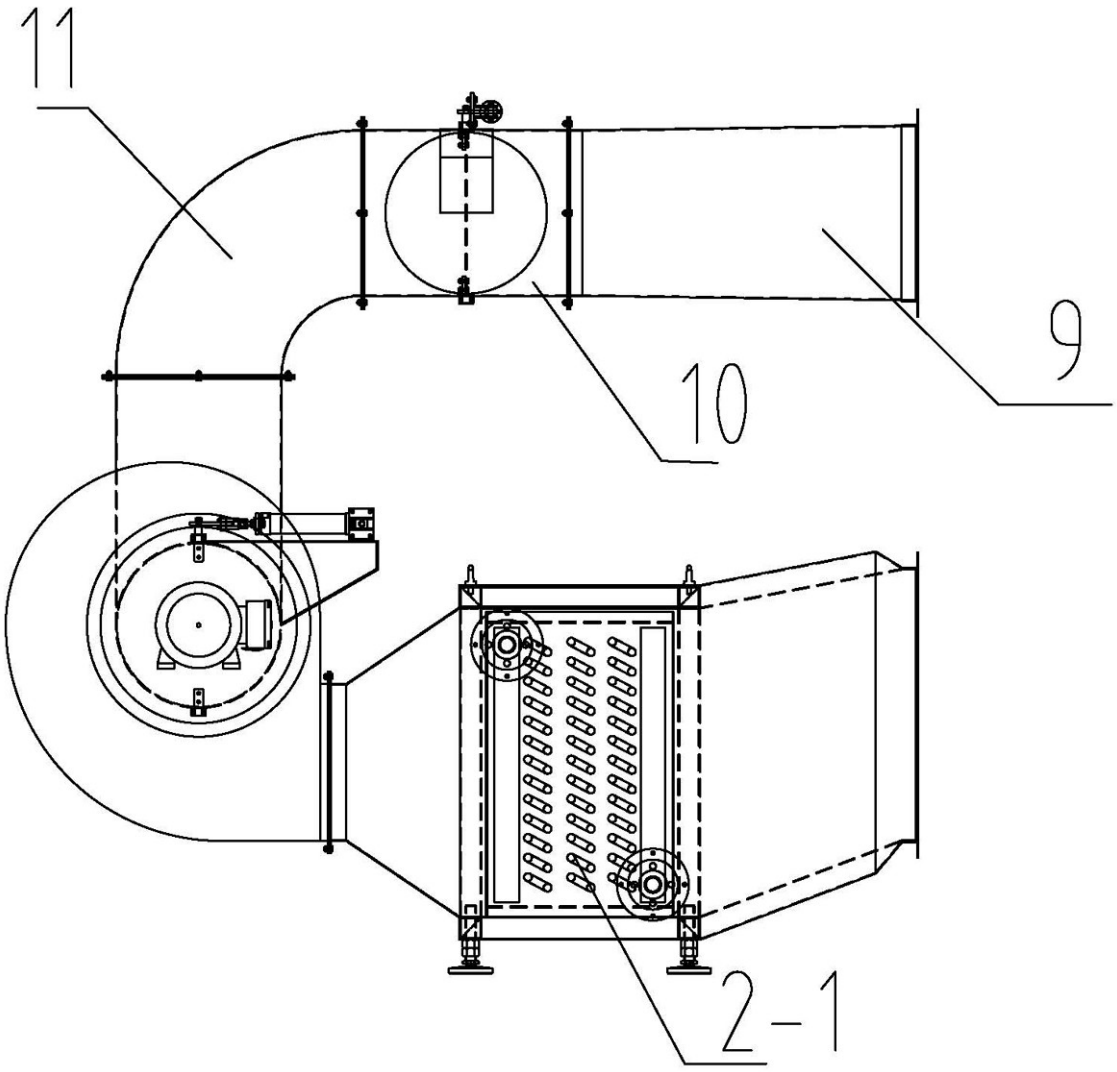


图5

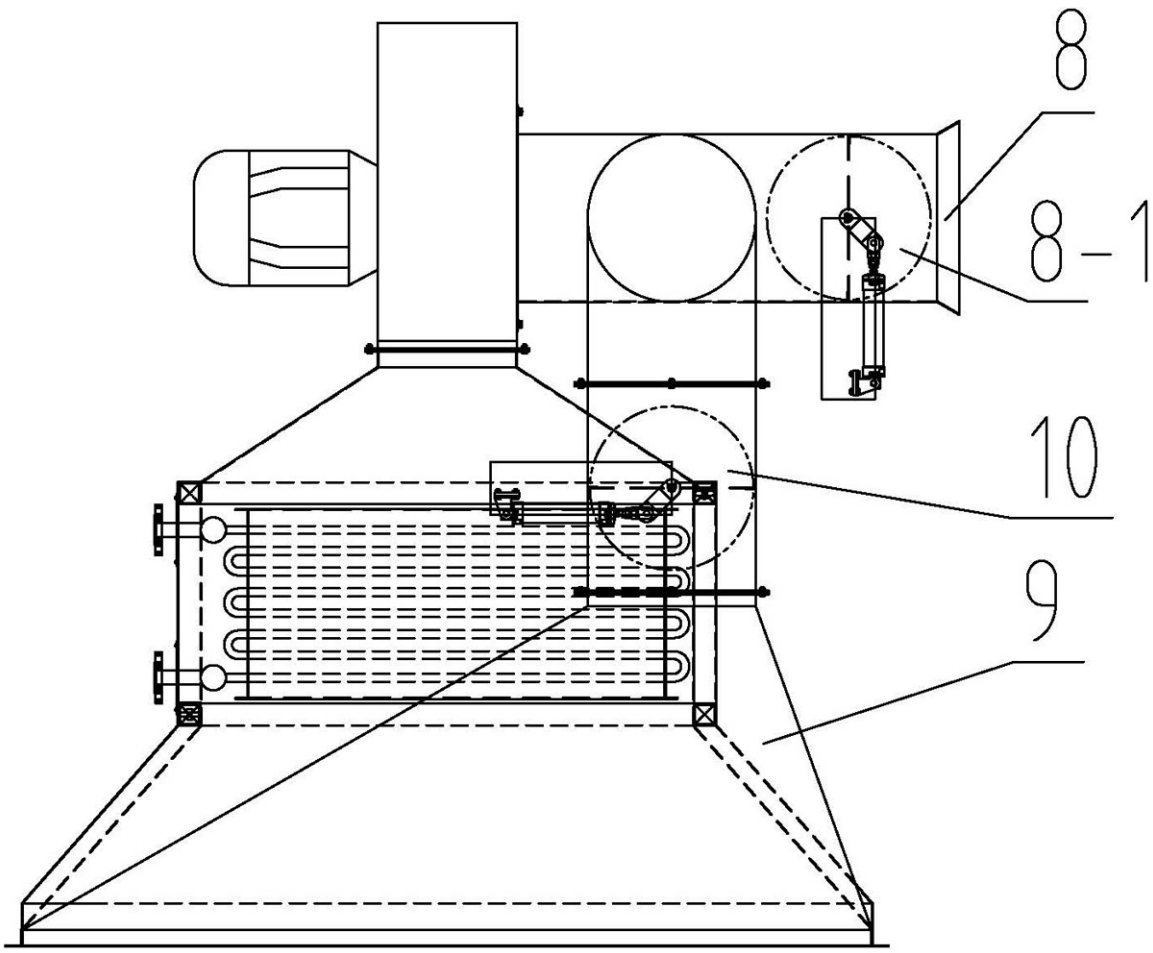


图6

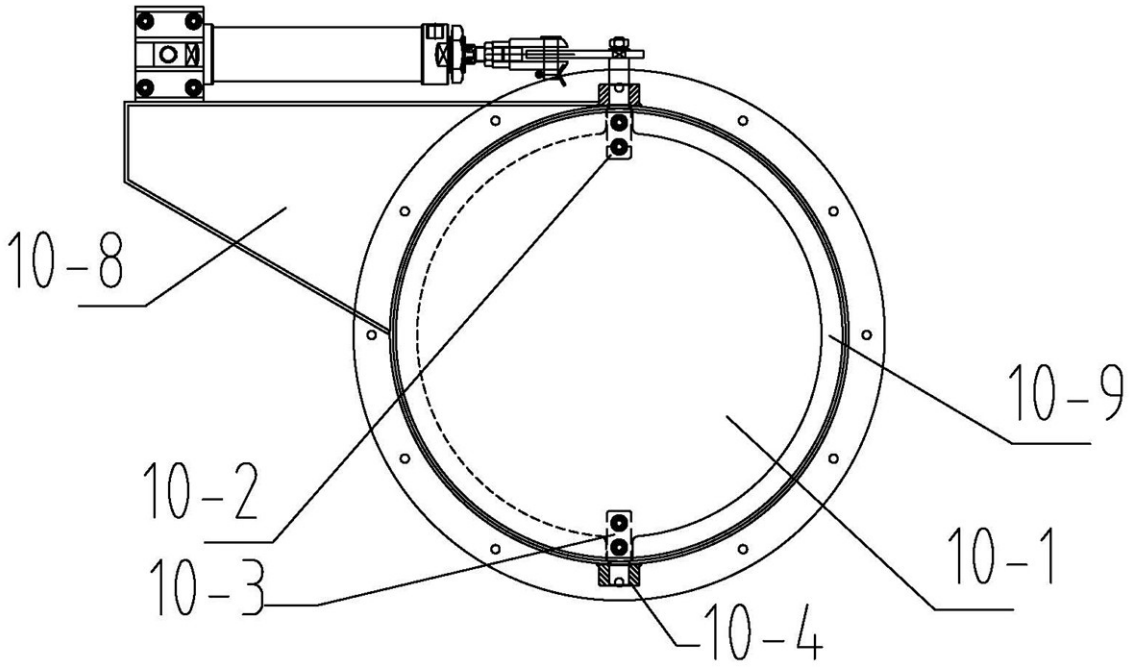


图7

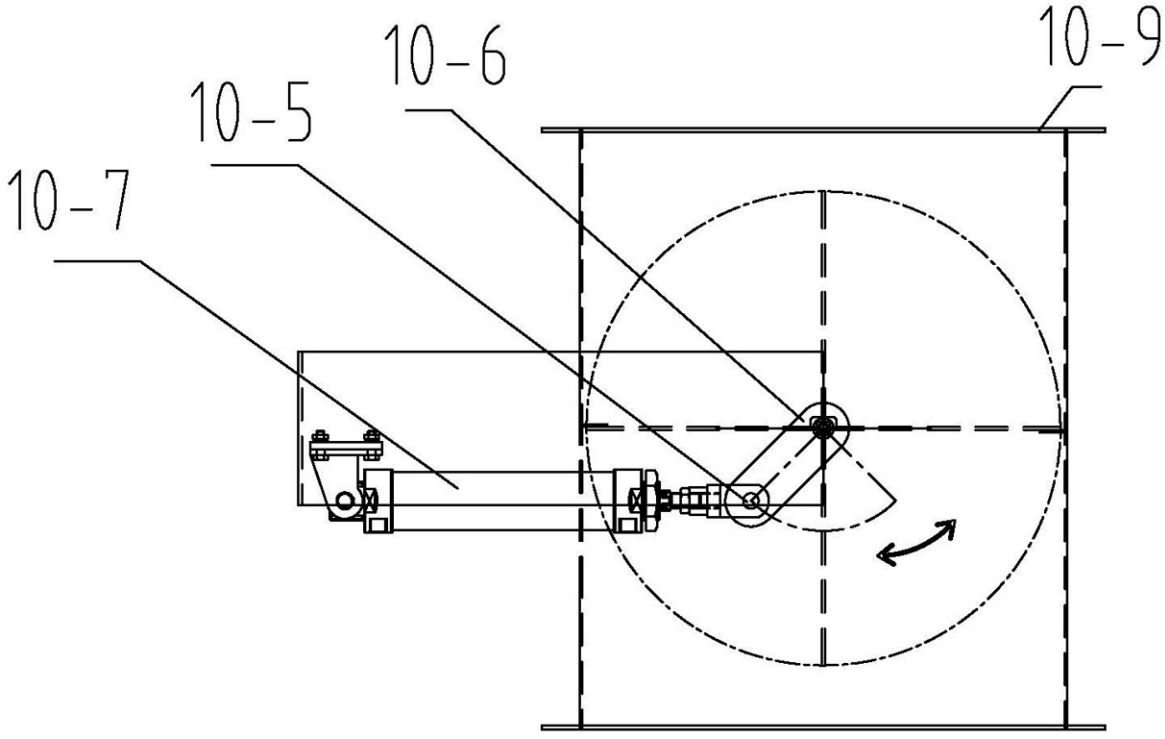


图8

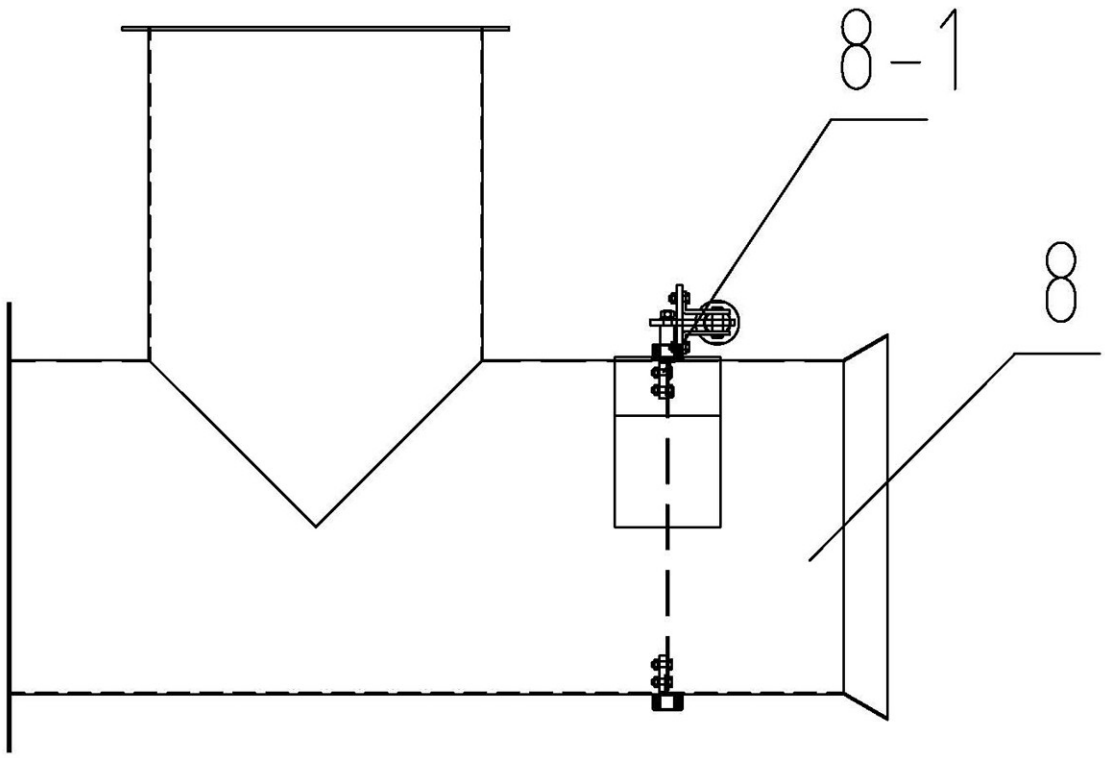


图9

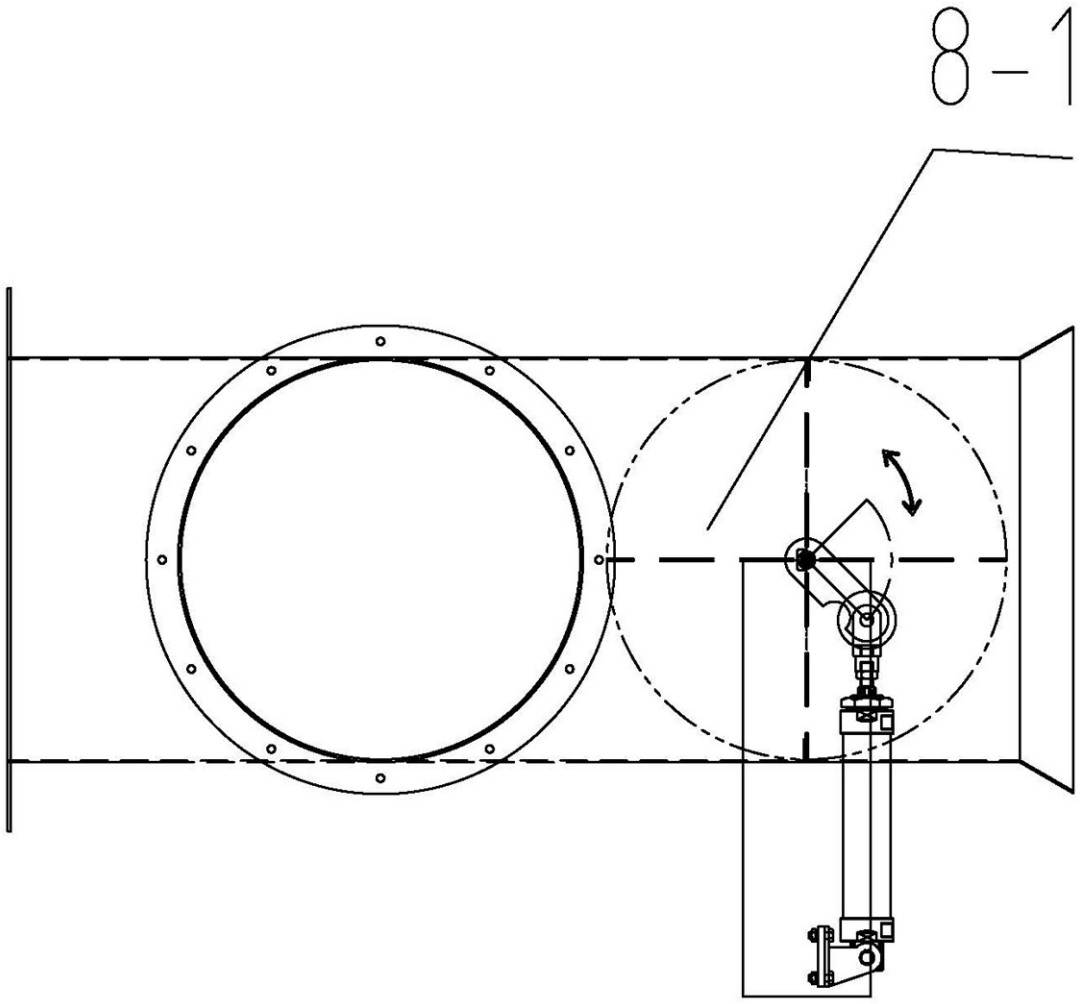


图10

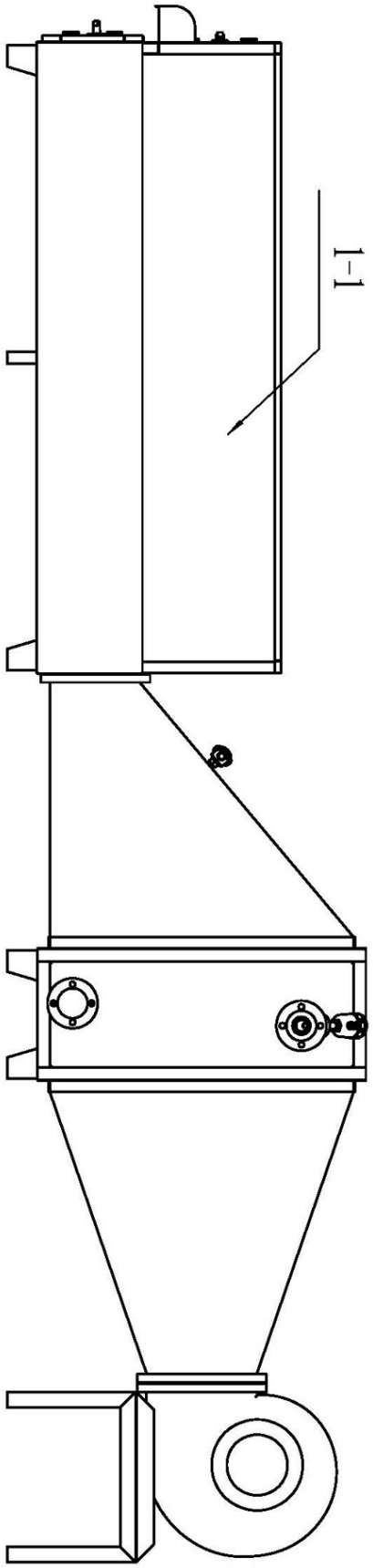


图11