



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207472001 U

(45)授权公告日 2018.06.08

(21)申请号 201721492263.4

(22)申请日 2017.11.09

(73)专利权人 江苏圣曼干燥设备工程有限公司

地址 213000 江苏省常州市郑陆镇黄天荡村

(72)发明人 陆坚 梅卫东 莫国庆

(74)专利代理机构 常州市华信天成专利代理事务所(普通合伙) 32294

代理人 杨闯

(51) Int. Cl.

F26B 17/20(2006.01)

F26B 23/10(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

F26B 25/04(2006.01)

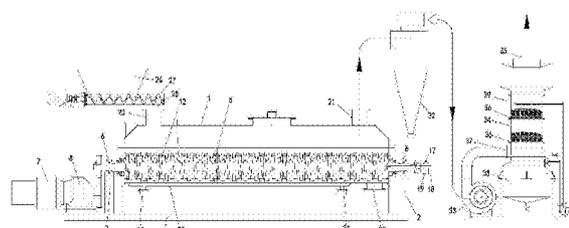
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种空心浆叶搅拌干燥设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种空心浆叶搅拌干燥设备,包括干燥壳体,干燥壳体内布置有两根转轴,两根转轴之间通过齿轮组啮合传动;在干燥壳体外的两根转轴上分别固定有多个叶片,两根转轴上的叶片相互交错布置,叶片沿着转轴的周向布置,且叶片的宽度逐渐减小,两根转轴为空心轴,叶片内部为空腔,转轴内部与其上的每个叶片内部形成连通;所述干燥壳体上端开设有与搅拌干燥空间连通的进料口、排气口,下端开设有出料口,所述干燥壳体设置有夹套,干燥壳体下端开设有与夹套形成连通的触媒入口、触媒出口;以及通过进料口向搅拌干燥空间内添加物料的加料装置,以及对从排气口排出的气体进行除尘净化的净化装置。本实用新型能够提升搅拌干燥效率好且减少空气污染。



1. 一种空心浆叶搅拌干燥设备,其特征在于,包括横置的干燥壳体,在干燥壳体的两端分别设置有支架,干燥壳体内为搅拌干燥空间,干燥壳体内沿着干燥壳体的长度方向水平布置有两根转轴,转轴的两端分别延伸到干燥壳体外部并通过轴承装配于支架上,以及驱使其中一根转轴围绕自身转动的驱动机构,两根转轴之间通过齿轮组啮合传动;在干燥壳体内部的两根转轴上分别固定有多个叶片,两根转轴上的叶片相互交错布置,

所述叶片沿着转轴的周向布置,且叶片的宽度逐渐减小,

两根转轴为空心轴,叶片内部为空腔,转轴内部与其上的每个叶片内部形成连通,

处于干燥壳体外的转轴上装配有旋转接头,旋转接头上连通有介质进入管、介质排出管;

所述干燥壳体上端开设有与搅拌干燥空间连通的进料口、排气口,下端开设有出料口,

所述干燥壳体设置有夹套,干燥壳体下端开设有与夹套形成连通的触媒入口、触媒出口;

以及通过进料口向搅拌干燥空间内添加物料的加料装置,以及对从排气口排出的气体进行除尘净化的净化装置。

2. 如权利要求1所述的一种空心浆叶搅拌干燥设备,其特征在于,所述加料装置包括料斗、送料筒,料斗装配于送料筒上与送料筒内部形成连通,送料筒上开设有送料口,送料口处于所述进料口上方且二者形成连通,在送料筒内装配有送料轴,送料轴上固定连接螺旋式送料片,以及与送料轴连接以驱使送料轴转动的送料电机。

3. 如权利要求2所述的一种空心浆叶搅拌干燥设备,其特征在于,所述螺旋式送料片固定连接于送料轴端部。

4. 如权利要求1或2或3所述的一种空心浆叶搅拌干燥设备,其特征在于,所述净化装置包括旋风除尘器、引风机、竖直布置的除尘筒体,

除尘筒体的上端为排风口,除尘筒体内的上部固定有上下方式布置的两个布液板,中部开设有与引风机排出端连通的进气口,下部为储液腔;上层的布液板上方设置有液体喷淋器,布液板上分布有若干布液通孔;以及液体泵,液体泵的进入端与储液腔连通,液体泵的排出端与喷淋器形成连通;

所述旋风除尘器的进入端与上述排气口形成连通,旋风除尘器的排出端与上述引风机的进入端连通。

## 一种空心浆叶搅拌干燥设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于干燥设备技术领域,具体涉及一种空心浆叶搅拌干燥设备。

### 背景技术

[0002] 在对颗粒物料进行搅拌干燥过程中,由于目前的搅拌干燥设备结构上存在缺陷,搅拌干燥效率不高,且搅拌干燥过程中产生的粉尘会对空气造成污染。

### 实用新型内容

[0003] 针对上述技术问题,本实用新型的目的是提供一种搅拌干燥效率好且能够减少空气污染的搅拌干燥设备。

[0004] 实现本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种空心浆叶搅拌干燥设备,包括横置的干燥壳体,在干燥壳体的两端分别设置有支架,干燥壳体内为搅拌干燥空间,干燥壳体内沿着干燥壳体的长度方向水平布置有两根转轴,转轴的两端分别延伸到干燥壳体外部并通过轴承装配于支架上,以及驱使其中一根转轴围绕自身转动的驱动机构,两根转轴之间通过齿轮组啮合传动;在干燥壳体内的两根转轴上分别固定有多个叶片,两根转轴上的叶片相互交错布置,

[0006] 所述叶片沿着转轴的周向布置,且叶片的宽度逐渐减小,

[0007] 两根转轴为空心轴,叶片内部为空腔,转轴内部与其上的每个叶片内部形成连通,

[0008] 处于干燥壳体外的转轴上装配有旋转接头,旋转接头上连通有介质进入管、介质排出管;

[0009] 所述干燥壳体上端开设有与搅拌干燥空间连通的进料口、排气口,下端开设有出料口,

[0010] 所述干燥壳体设置有夹套,干燥壳体下端开设有与夹套形成连通的触媒入口、触媒出口;

[0011] 以及通过进料口向搅拌干燥空间内添加物料的加料装置,以及对从排气口排出的气体进行除尘净化的净化装置。

[0012] 所述加料装置包括料斗、送料筒,料斗装配于送料筒上与送料筒内部形成连通,送料筒上开设有送料口,送料口处于所述进料口上方且二者形成连通,在送料筒内装配有送料轴,送料轴上固定连接螺旋式送料片,以及与送料轴连接以驱使送料轴转动的送料电机。

[0013] 所述螺旋式送料片固定连接于送料轴端部。

[0014] 所述净化装置包括旋风除尘器、引风机、竖直布置的除尘筒体,

[0015] 除尘筒体的上端为排风口,除尘筒体内的上部固定有上下方式布置的两个布液板,中部开设有与引风机排出端连通的进气口,下部为储液腔;上层的布液板上方设置有液体喷淋器,布液板上分布有若干布液通孔;以及液体泵,液体泵的进入端与储液腔连通,液体泵的排出端与喷淋器形成连通;

[0016] 所述旋风除尘器的进入端与上述排气口形成连通,旋风除尘器的排出端与所述引风机的进入端连通。

[0017] 采用了上述技术方案,空心的转轴上排列中空的叶片,热介质经过空心转轴轴流经空心的叶片,以在搅拌干燥过程中,对搅拌干燥空间内的物料进行升温,加快干燥速度,通入的热介质可以是水蒸气液体型,如热水、导热油等;本申请中采用液体型热介质间接传导加热,不携带空气带走热量,热量均用来加热物料,热量损失仅为通过保温层向环境的散热;且可以通过向夹套内添加热介质以对物料进行升温加热,这样对干燥壳体内部的物料形成内外升温,加快干燥效率;另外,由于叶片的宽度逐渐减小,物料颗粒与叶片侧面相对运动产生洗刷作用,能够清理掉叶片侧面的附着物料,使叶片侧面干净。且可以对搅拌干燥过程中产生的粉尘进行处理,避免对空气造成污染。

### 附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型中干燥壳体内的结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型中一根转轴装配叶片后的结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型中另一根转轴装配叶片后的结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型中单个叶片的侧视结构示意图;

[0023] 图6为本实用新型中齿轮组的示意图;

[0024] 图7为本实用新型中加料装置的结构示意图;

[0025] 附图中,1为干燥壳体,2为支架,3为底座,4为交汇区域,5为转轴,6为轴承,7为驱动电机,8为减速机,9为第一齿轮,10为第二齿轮,11为第三齿轮,12为叶片,13为间隙,14为辅助叶片,15为连通进入管,16为连通回流管,17为旋转接头,18为介质进入管,19为介质排出管,20为进料口,21为排气口,22为出料口,23为夹套,24为触媒入口,25为触媒出口,26为料斗,27为送料筒,28为送料口,29为送料轴,30为螺旋式送料片,31为送料电机,32为旋风除尘器,33为引风机,34为除尘筒体,35为排风口,36为布液板,37为进气口,38为储液腔,39为液体喷淋器,40为液体泵,41为保温层。

### 具体实施方式

[0026] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例的附图,对本实用新型实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本实用新型的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 如图1—7所示,一种空心浆叶搅拌干燥设备,包括横置的干燥壳体1,在干燥壳体的两端分别设置有支架2,两个支架之间可以通过底座3焊接固定连接形成整体,以增强支架的强度,干燥壳体内为搅拌干燥空间,搅拌干燥空间由两个底部为圆弧形腔的腔室构成,两个腔室之间形成交汇区域4。干燥壳体内沿着干燥壳体的长度方向水平布置有两根转轴5,转轴的两端分别延伸到干燥壳体外部并通过轴承6装配于支架上,这样两根转轴能够分别围绕自身进行转动,以及驱使其中一根转轴围绕自身转动的驱动机构,两根转轴之间通

过齿轮组啮合传动；驱动机构为驱动电机7、以及减速机8，驱动电机输出端与减速机输入端连接传动；齿轮组包括装配于减速机输出的第一齿轮9，装配于一根转轴上的第二齿轮10，及装配于另一转轴上的第三齿轮11，第一齿轮与第二齿轮啮合转动，第二齿轮与第三齿轮之间啮合传动，本实施例中，第二齿轮、第三齿轮的传动比为1:1；如图6所示，第一齿轮顺时针转动，第二齿轮则逆时针转动，第三齿轮顺时针转动，这样两根转轴则一同向内侧转动。

[0028] 在干燥壳体内的两根转轴上分别焊接固定有多个叶片12，两根转轴上的叶片相互交错布置，单个叶片沿着各自转轴的周向布置，一根转轴上的多个叶片沿着转轴的轴向形成间隔布置，单个叶片的宽度逐渐减小，如图2—5示出，具体实施中，在一根转轴同一段的径向上布置两个叶片，这两个叶片之间保留间隙13，以便于搅拌过程中物料的流动。且在叶片上焊接有辅助叶片14，辅助叶片的宽度大于叶片的宽度，但是相邻叶片上的辅助叶片在搅拌过程中，不产生碰撞干扰。

[0029] 具体实施中，两根转轴为空心轴，叶片内部为空腔，转轴内部与其上的每个叶片内部形成连通，在转轴上焊接有连通进入管15、连通回流管16，连通进入管、连通回流管分别将转轴内部与叶片内部形成连通，连通进入管向叶片内部形成一定的延伸，连通进入管则与转轴外表面平齐，便于介质回流。处于干燥壳体外的转轴上装配有旋转接头17，旋转接头上连通有介质进入管18、介质排出管19；介质从介质进入管进入转轴中通过连通进入管进入叶片中，并通过连通回流管流回转轴内，最后通过介质排出管排出。

[0030] 在干燥壳体上端开设有与搅拌干燥空间连通的进料口20、排气口21，下端开设有出料口22，进料口20用于向搅拌干燥空间内添加物料，排气口21用于将搅拌过程中产生的粉尘排出，出料口22则用于将搅拌干燥后的物料排出干燥壳体。

[0031] 干燥壳体设置有夹套23，干燥壳体下端开设有与夹套形成连通的触媒入口24、触媒出口25；通过触媒入口向夹套内添加触媒介质，以使搅拌干燥过程中，提升搅拌干燥空间内的温度，加快干燥；搅拌干燥结束或需要更换触媒介质时，夹套内的触媒通过触媒出口排出。在干燥壳体外还覆盖有矿棉材料制作而成的保温层41。

[0032] 以及通过进料口向搅拌干燥空间内添加物料的加料装置，加料装置包括料斗26、横置的送料筒27，料斗装配于送料筒上与送料筒内部形成连通，送料筒上开设有送料口28，送料口处于所述进料口20上方且二者形成连通，在送料筒内装配有送料轴29，送料轴上固定连接螺旋式送料片30，以及与送料轴连接以驱使送料轴转动的送料电机31，送料电机的转动带动送料轴转动并带动螺旋式送料片转动，以将送料筒内的物料从左向右推送从送料口28送入到进料口中。为了增加送料片的送料能力，螺旋式送料片固定连接于送料轴端部，这样在送料过程中，物料不会受到送料轴的阻挡，加快送料。

[0033] 以及对从排气口排出的气体进行除尘净化的净化装置，净化装置包括旋风除尘器32、引风机33、竖直布置的除尘筒体34，旋风除尘器可以采用目前的旋风除尘设备；除尘筒体的上端为排风口35，除尘筒体内的上部固定有上下方式布置的两个布液板36，单个布液板呈水平方式布置在除尘筒体内；中部开设有与引风机排出端连通的进气口37，下部为储液腔38；上层的布液板上方设置有液体喷淋器39，布液板上分布有若干布液通孔；以及液体泵40，液体泵的进入端与储液腔连通，液体泵的排出端与喷淋器形成连通；旋风除尘器的进入端与上述排气口形成连通，旋风除尘器的排出端与上述引风机的进入端连通。从干燥壳体排出的粉尘进入旋风除尘器内进行初步除尘后，通过引风机引入除尘筒体内上升，与喷

淋器喷淋下的液体进行接触进行除尘,液体在布液板上的布液通孔处形成水膜,供上升的气体穿过,以增大气体与液体之间的接触面积,提升除尘能力。液体泵将储液腔内的水抽送给喷淋器自上而下喷淋,以在布液板上形成液膜。

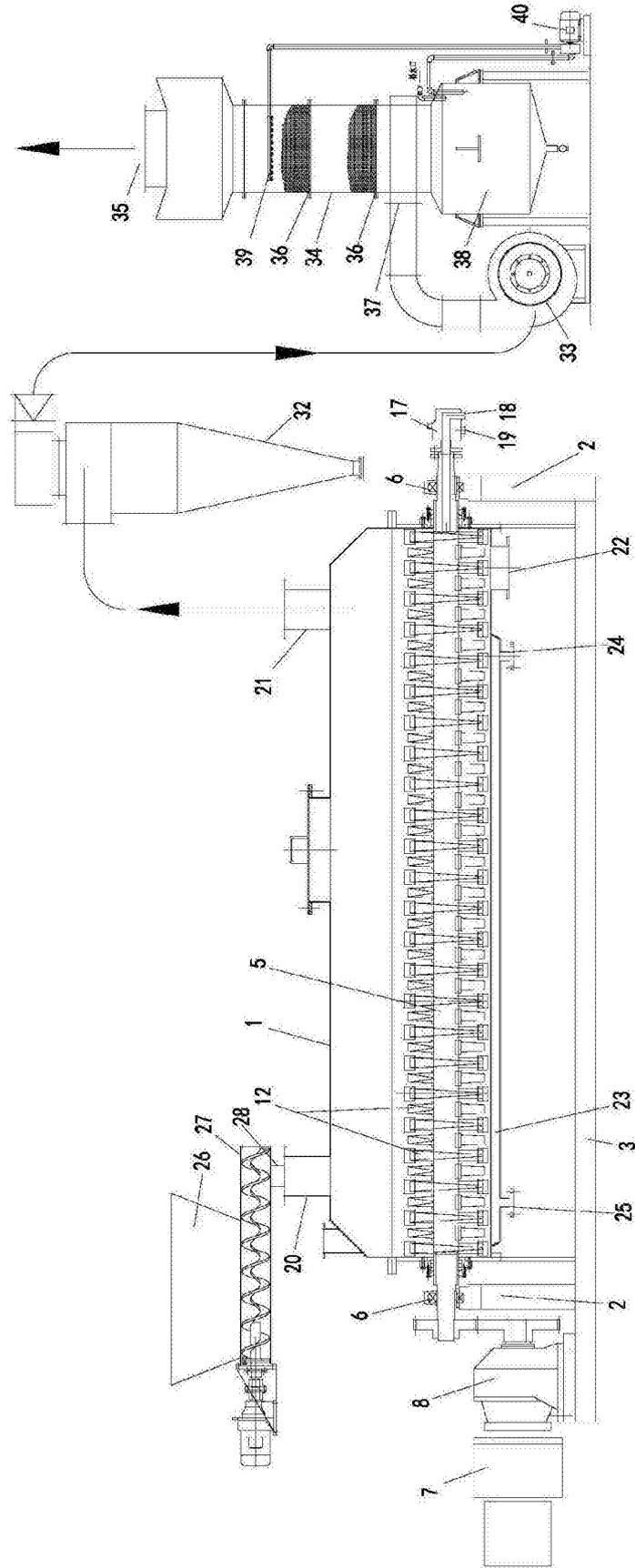


图1

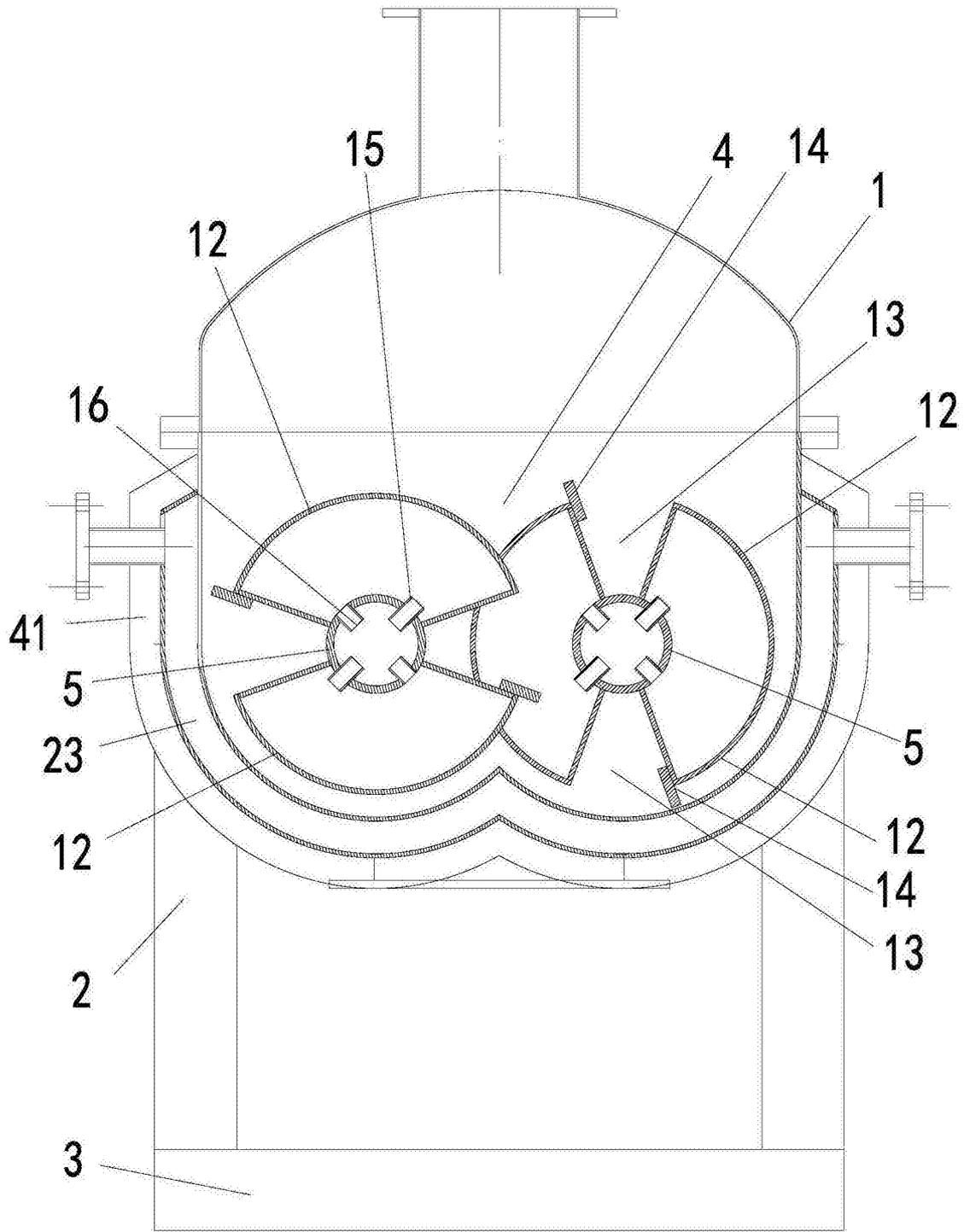


图2

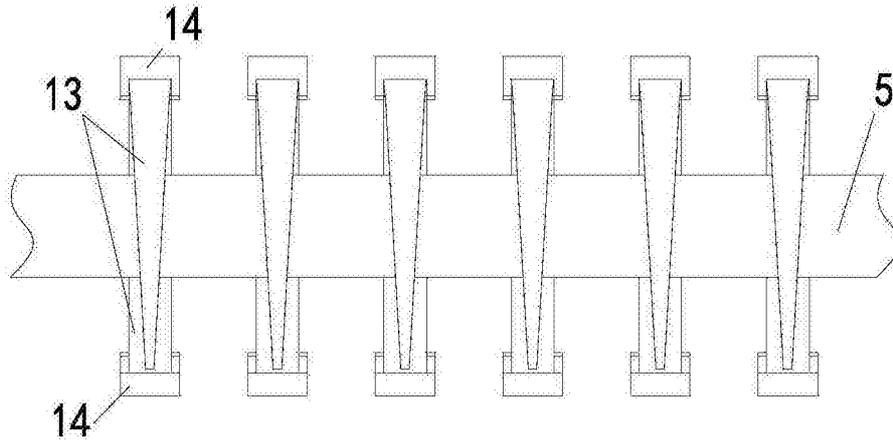


图3

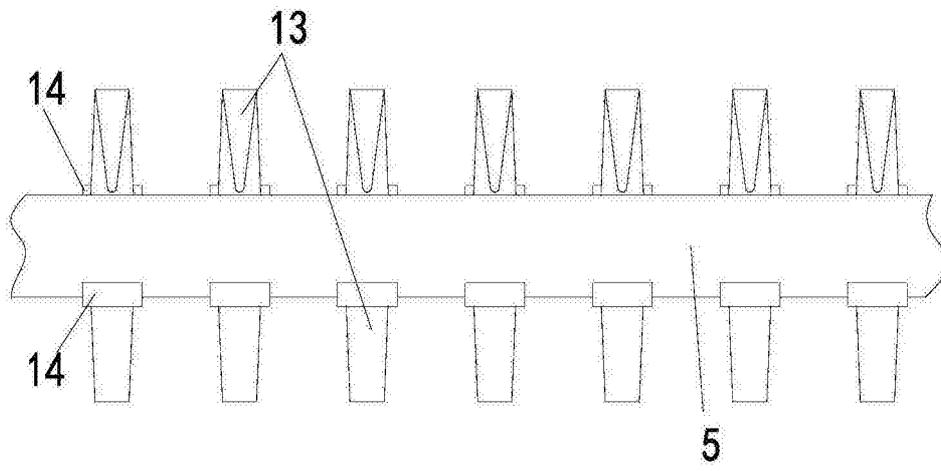


图4



图5

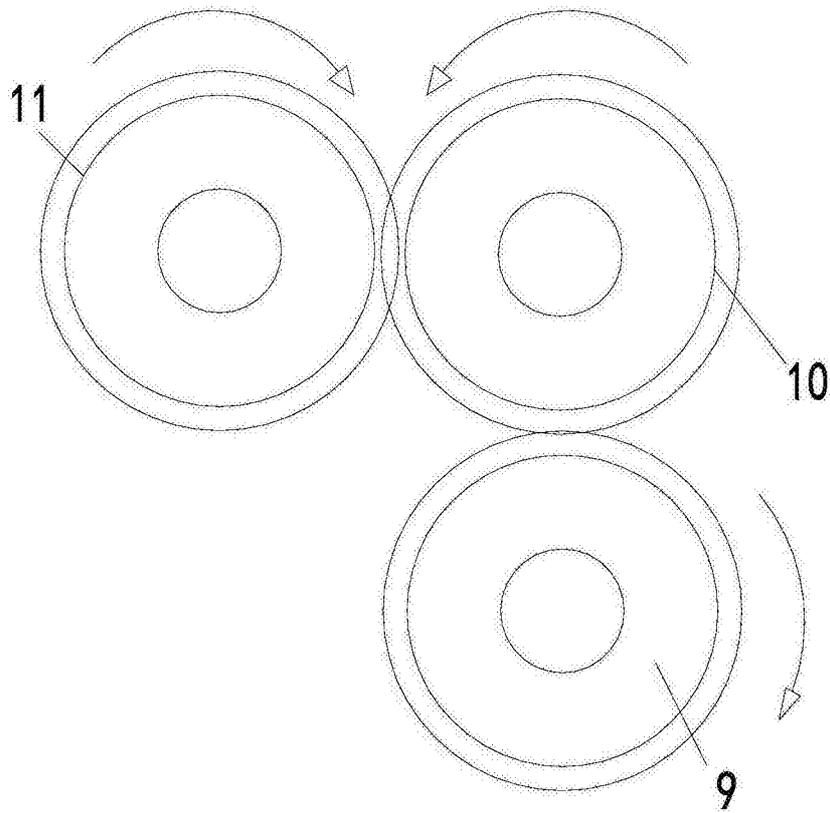


图6

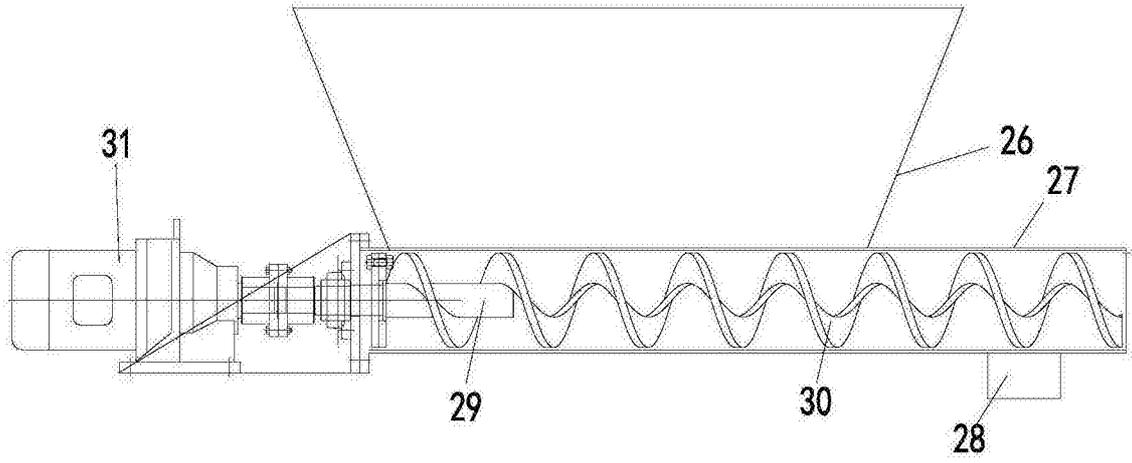


图7