



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105588421 B

(45)授权公告日 2019.04.09

(21)申请号 201610120307.4

(22)申请日 2016.03.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105588421 A

(43)申请公布日 2016.05.18

(73)专利权人 衢州市煜鑫农产品加工技术开发有限公司

地址 324000 浙江省衢州市花园前19号(衢州绿色产业集聚区)

(72)发明人 吴水仙

(51)Int.Cl.

F26B 17/20(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 25/02(2006.01)

F26B 25/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 201243962 Y,2009.05.27,

JP 4539329 B2,2010.09.08,

审查员 吴雪晴

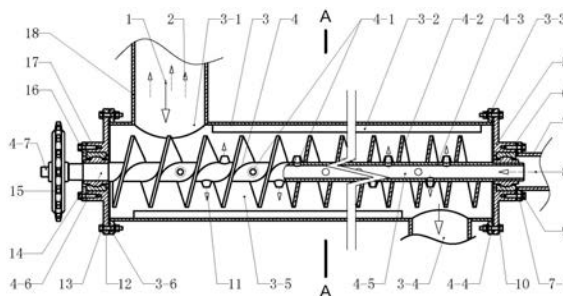
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种隧道式干燥装置

(57)摘要

一种隧道式干燥装置,涉及生物质燃料的前期预处理设备,包括转轴、螺线搅板和壳体,由转轴和螺线搅板组成搅龙,转轴的前后两端各有转动支撑单元,转轴上有空心轴身,在空心轴身的壁体上有间隔设置的布风孔;壳体为前后贯通的圆筒体结构,壳体的圆筒体内空间构成风干隧道,在风干隧道的壁体上有助翻肋条,风干隧道的前部有输料口接入,风干隧道的后部有出料口接出;搅龙设置在风干隧道中,搅龙转轴前后两端的转动支撑单元分别安装在壳体的圆筒体两端,在搅龙转轴后端有供风管接入。本发明在农林废弃物或生活垃圾气化系统的前置预处理工序中应用,热风由中心弥散,更易渗透到物料之中,有利于物料与热风充分接触,使物料更容易被干燥。



1. 一种隧道式干燥装置,涉及生物质燃料的前期预处理设备,包括转轴、螺线搅板和壳体,其特征是由转轴和螺线搅板组成搅龙(4),转轴的前后两端各有转动支撑组件,转轴上有空心轴身(4-3),在空心轴身(4-3)的壁体上有间隔设置的布风孔,在搅龙(4)的空心轴身(4-3)上设置风嘴(4-1),使风嘴(4-1)通过布风孔连通到空心轴身(4-3)的内空间,风嘴(4-1)高出空心轴身(4-3)的管壁,风嘴(4-1)为出口收窄的圆锥形结构,出口处的口径小于风嘴(4-1)内风道的直径,风嘴(4-1)的出口收窄圆锥形结构具有不易堵塞的特点;螺线搅板(4-2)以螺旋方式环绕在空心轴身(4-3)的壁体外侧,转轴的前端有传动接头(4-7),转轴的后端有进风口;壳体(3)为前后贯通的圆筒体结构,壳体(3)的圆筒体内空间构成风干隧道(3-5),在风干隧道(3-5)的壁体上有纵向分布的助翻肋条(3-2),助翻肋条(3-2)为二根以上,搅龙(4)转动时与助翻肋条(3-2)进行相对运动,使物料翻动松散,风干隧道(3-5)的前部有输料口(3-1)接入,风干隧道(3-5)的后部有出料口(3-4)接出;搅龙(4)设置在风干隧道(3-5)中,搅龙(4)转轴前后两端的转动支撑组件分别安装在壳体(3)的圆筒体两端,在搅龙(4)转轴后端的转动支撑组件上有供风管(7)接入,供风管(7)通过搅龙(4)转轴后端的进风口连通到空心轴身(4-3)的内空间;在风干隧道(3-5)前部的输料口(3-1)上方有拔风管(18),拔风管(18)兼作输料通道和排风管,在拔风管(18)上有料斗(19)接入。

2. 根据权利要求1所述的一种隧道式干燥装置,其特征是在搅龙(4)转轴前端的传动接头(4-7)与空心轴身(4-3)之间有前轴头(4-6),搅龙(4)转轴前端的转动支撑组件包括前端头(12)、前轴承(17)和搅龙(4)转轴的前轴头(4-6),搅龙(4)转轴的前轴头(4-6)安装在前轴承(17)中,前轴承(17)安装在前端头(12)的中心,前端头(12)安装在壳体(3)的圆筒体前端;搅龙(4)转轴的后端有后轴头(4-4),搅龙(4)转轴后端的转动支撑组件包括后端头(5)、后轴承(6)和搅龙(4)转轴的后轴头(4-4),搅龙(4)转轴的后轴头(4-4)安装在后轴承(6)中,后轴承(6)安装在后端头(5)中,后端头(5)安装在壳体(3)的圆筒体后端。

3. 根据权利要求1所述的一种隧道式干燥装置,其特征是螺线搅板(4-2)以焊接方式连接在空心轴身(4-3)的壁体上。

4. 根据权利要求1所述的一种隧道式干燥装置,其特征是在搅龙(4)的传动接头(4-7)上有链轮(15)。

一种隧道式干燥装置

技术领域

[0001] 本发明涉及生物质燃料的前期预处理设备,特别涉及到生物质燃料的干燥装置。

背景技术

[0002] 生物质燃料包括生活垃圾、农业废弃物、林业废弃物、木材加工残余物、水生植物和能源植物。我国生物质资源非常丰富,但不能有效利用,每年都有大批秸秆以烧荒形式被焚烧掉,不仅浪费资源,而且破坏生态环境,大面积烧荒将造成雾霾。生活垃圾随着我国国民经济的发展及城市规模的不断扩大而迅速增加,当前,我国处理生活垃圾主要采用填埋法和焚烧法,填埋法处理生活垃圾不但需占用大量的土地、浪费资源,而且容易污染土地及地下水;采用焚烧法来处理城市生活垃圾,把生活垃圾作为燃料来利用,可以做到减量化、资源化处理生活垃圾,但垃圾焚烧必需排放烟气,造成污染环境,其烟气中含有致癌剧毒物二噁英将会积累在环境中,威胁人们身体健康。

[0003] 当把农林废弃物或生活垃圾通过气化-液化技术进行处理,转化为清洁的二次能源,可以取得双重的有益效果,一是可以解决环境污染问题,二是可以减少对石油煤炭资源的依赖。但农林废弃物或生活垃圾的含水率高、热值低,使得处理成本大幅提高。现有的垃圾焚烧发电厂对垃圾燃料的前置处理是将垃圾在贮坑内贮存一定时间,通过自然压缩及发酵作用,以降低垃圾的含水量,经这样处理的垃圾燃料还不能作为气化炉的原料利用。

发明内容

[0004] 本发明是要提供一种热风干燥设备,把农林废弃物或生活垃圾进行有效干燥,大幅降低含水量、提高热值,使之符合气化炉的原料要求,生产高品质的合成气,从而实现真正意义上的无污染和能源化处理生活垃圾和农林废弃物。

[0005] 本发明的一种隧道式干燥装置,包括转轴、螺线搅板和壳体,其特征是由转轴和螺线搅板组成搅龙4,转轴的前后两端各有转动支撑组件,转轴上有空心轴身4-3,在空心轴身4-3的壁体上有间隔设置的布风孔,螺线搅板4-2以螺旋方式环绕在空心轴身4-3的壁体外侧,转轴的前端有传动接头4-7,转轴的后端有进风口;壳体3为前后贯通的圆筒体结构,壳体3的圆筒体内空间构成风干隧道3-5,在风干隧道3-5的壁体上有纵向分布的助翻肋条3-2,助翻肋条3-2为二根以上,风干隧道3-5的前部有输料口3-1接入,风干隧道3-5的后部有出料口3-4接出;搅龙4设置在风干隧道3-5中,搅龙4转轴前后两端的转动支撑组件分别安装在壳体3的圆筒体两端,在搅龙4转轴后端的转动支撑组件上有供风管7接入,供风管7通过搅龙4转轴后端的进风口连通到空心轴身4-3的内空间。

[0006] 本发明中,在搅龙4转轴前端的传动接头4-7与空心轴身4-3之间有前轴头4-6,搅龙4转轴前端的转动支撑组件包括前端头12、前轴承17和搅龙4转轴的前轴头4-6,搅龙4转轴的前轴头4-6安装在前轴承17中,前轴承17安装在前端头12的中心,前端头12安装在壳体3的圆筒体前端;搅龙4转轴的后端有后轴头4-4,搅龙4转轴后端的转动支撑组件包括后端头5、后轴承6和搅龙4转轴的后轴头4-4,搅龙4转轴的后轴头4-4安装在后轴承6中,后轴承6

安装在后端头5中,后端头5安装在壳体3的圆筒体后端;在搅龙4的空心轴身4-3上有风嘴4-1接出,风嘴4-1为出口收窄的圆锥形结构,风嘴4-1通过布风孔连通到空心轴身4-3的内空间;螺线搅板4-2以焊接方式连接在空心轴身4-3的壁体上;在搅龙4的传动接头4-7上有链轮15;在风干隧道3-5前部的输料口3-1上方有拔风管18,拔风管18兼作输料通道和排风管,在拔风管18上有料斗19接入。

[0007] 上述的发明在农林废弃物或生活垃圾气化系统的前置预处理工序中应用,使用时,热风从搅龙4的转轴后端进入到空心轴身4-3的内空间中,然后通过各布风孔和风嘴4-1弥散到壳体3内的风干隧道3-5中;驱动电机以链条传动方式使链轮15旋转,从而带动搅龙4转动,转动的搅龙4把物料由前端往后端输送,在输送的过程中,螺线搅板4-2对物料进行搅拌,由于在风干隧道3-5的壁体上有助翻肋条3-2,搅龙4转动时将与其助翻肋条3-2进行相对运动,使物料翻动松散,有利于物料与热风充分接触,烘出水分,然后由热风把水分带走,使物料更容易被干燥。所述热风由系统余热产生或利用太阳能产生。农林废弃物或生活垃圾经干燥处理后,送入气化炉通过气化反应转化为合成气,合成气作清洁燃料利用或作化工原料利用。

[0008] 上述发明中,在搅龙4的空心轴身4-3的管壁上分布有布风孔,使热风通过空心轴身4-3上的风嘴4-1分布到风干隧道3-5中,热风由中心弥散,在螺线搅板4-2和助翻肋条3-2配合情况下,使物料松散的热风更易渗透到物料之中,通过物料进行搅拌,不会产生死角,因此,干燥效率高;在搅龙4的空心轴身4-3上设置风嘴4-1,使风嘴4-1通过布风孔连通到空心轴身4-3的内空间,避免垃圾物料堵塞布风孔,风嘴4-1高出空心轴身4-3的管壁,风嘴4-1为出口收窄的圆锥形结构,出口处的口径小于风嘴4-1内风道的直径,风嘴4-1的出口处停留不住杂物,因此,风嘴4-1的出口收窄圆锥形结构具有不易堵塞的特点;在风干隧道3-5的壁体上设置助翻肋条3-2,不需使用搅棒,使搅龙结构简单,在搅龙4转动时其螺线搅板4-2与助翻肋条3-2进行相对运动,促使物料翻转滚动,使物料容易松散。

[0009] 本发明的有益效果是:在农林废弃物或生活垃圾气化系统的前置预处理工序中应用,把农林废弃物或生活垃圾在热风干燥装置中用搅龙搅动方式进行干燥,使热风由中心弥散,热风更易渗透到物料之中,有利于物料与热风充分接触,使物料更容易被干燥。把农林废弃物或生活垃圾干燥后,提高热值,作为气化炉的原料生产合成气,合成气作清洁燃料利用或作化工原料利用,从而实现真正意义上的无害化和能源化处置农林废弃物或生活垃圾。

附图说明

[0010] 图1是本发明的一种隧道式干燥装置的结构图。

[0011] 图2是本发明的隧道式干燥装置的局部结构图。

[0012] 图3是图1的A-A剖面图。

[0013] 图中:1.物料,2.引出气体,3.壳体,3-1.输料口,3-2.助翻肋条,3-3.后安装法兰,3-4.出料口,3-5.风干隧道,3-6.前安装法兰,4.搅龙,4-1.风嘴,4-2.螺线搅板,4-3.空心轴身,4-4.后轴头,4-5.风室,4-6.前轴头,4-7.传动接头,5.后端头,6.后轴承,7.供风管,7-1.连接法兰,8.热风,9.后安装螺栓,10.后紧固螺栓,11.热气流,12.前端头,13.前紧固螺栓,14.前安装螺栓,15.链轮,16.轴承盖板,17.前轴承,18.拔风管,18-1.拔风通道,19.

料斗,19-1.进料口。

具体实施方式

[0014] 实施例1图1和图2所示的实施方式中,隧道式干燥装置主要由搅龙4、壳体3和拔风管18组成,其中,搅龙4由转轴和螺线搅板构成,转轴上由前向后依次有传动接头4-7、前轴头4-6、空心轴身4-3和后轴头4-4,螺线搅板4-2以螺旋方式环绕在空心轴身4-3的壁体外侧,螺线搅板4-2以焊接方式连接在空心轴身4-3的壁体上,空心轴身4-3的内空间构成风室4-5,风室4-5的进风口由后轴头4-4中心的轴向贯通口构成,在空心轴身4-3的壁体上有间隔设置的布风孔,布风孔与螺线搅板4-2错开位置设置,在搅龙4的空心轴身4-3上有风嘴4-1接出,风嘴4-1为出口收窄的圆锥形结构,风嘴4-1通过布风孔连通到空心轴身4-3的内空间;壳体3为前后贯通的圆筒体结构,壳体3的圆筒体内空间构成风干隧道3-5,在风干隧道3-5的壁体上有四根纵向分布的助翻肋条3-2,风干隧道3-5的前部有输料口3-1接入,风干隧道3-5的后部有出料口3-4接出;搅龙4设置在风干隧道3-5中,搅龙4转轴的前后两端各有转动支撑组件,搅龙4转轴前端的转动支撑组件包括前端头12、前轴承17和搅龙4转轴的前轴头4-6,搅龙4转轴的前轴头4-6安装在前轴承17中,前轴承17安装在前端头12的中心,前端头12安装在壳体3的圆筒体前端;搅龙4转轴后端的转动支撑组件包括后端头5、后轴承6和搅龙4转轴的后轴头4-4,搅龙4转轴的后轴头4-4安装在后轴承6中,后轴承6安装在后端头5中,后端头5安装在壳体3的圆筒体后端;在搅龙4转轴后端的转动支撑组件上有供风管7接入,供风管7通过搅龙4转轴后端的进风口连通到空心轴身4-3的内空间;在搅龙4的传动接头4-7上有链轮15;在风干隧道3-5前部的输料口3-1上方有拔风管18,拔风管18兼作输料通道和排风管,在拔风管18上有料斗19接入。

[0015] 本实施例在农林废弃物或生活垃圾气化系统的前置预处理工序中应用,使用时,热风从搅龙4的转轴后端进入到空心轴身4-3的内空间中,然后通过各布风孔和风嘴4-1弥散到壳体3内的风干隧道3-5中;驱动电机以链条传动方式使链轮15旋转,从而带动搅龙4转动,转动的搅龙4把物料由前端往后端输送,在输送的过程中,螺线搅板4-2对物料进行搅拌,搅龙4转动时与助翻肋条3-2进行相对运动,使物料翻动松散,物料与热风进行充分接触,烘出水分,使物料被干燥。含有水分的热风通过拔风管18引出,经脱水、除臭和杀菌后排入大气。农林废弃物或生活垃圾经干燥处理后,送入气化炉通过气化反应转化为合成气,合成气作清洁燃料利用或作化工原料利用。本实施例中,热风由气化系统在生产过程中的余热产生或利用太阳能产生。

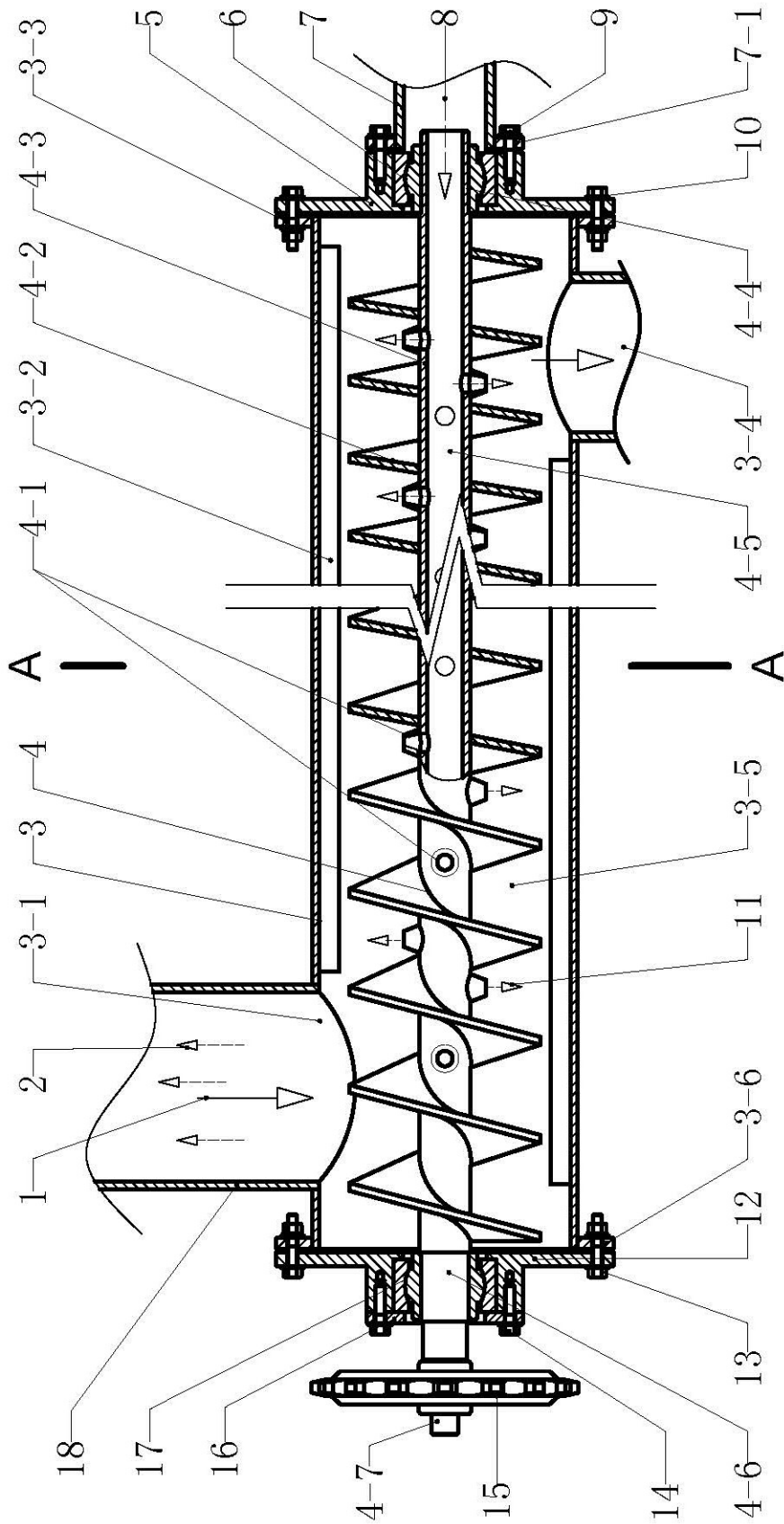


图1

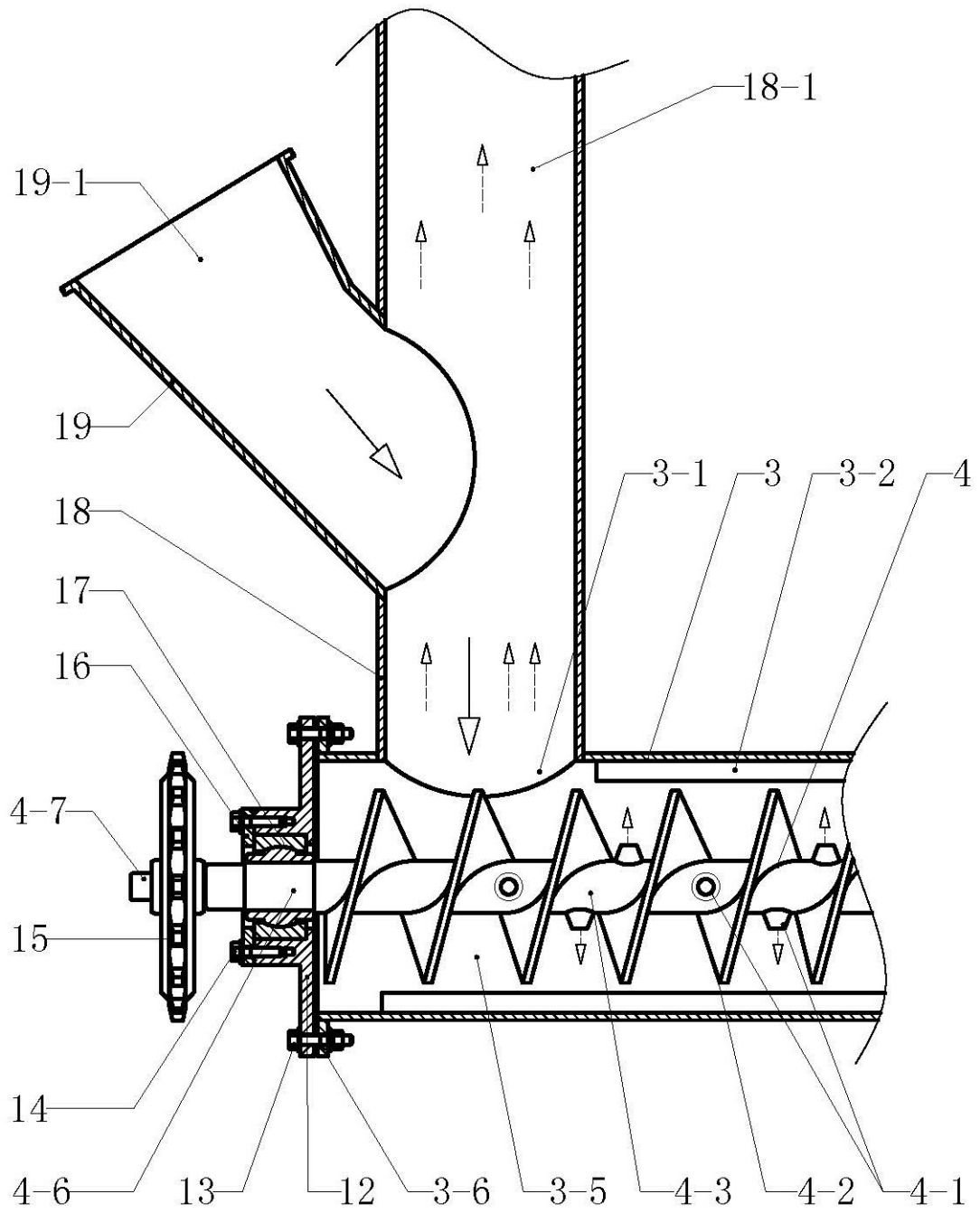


图2

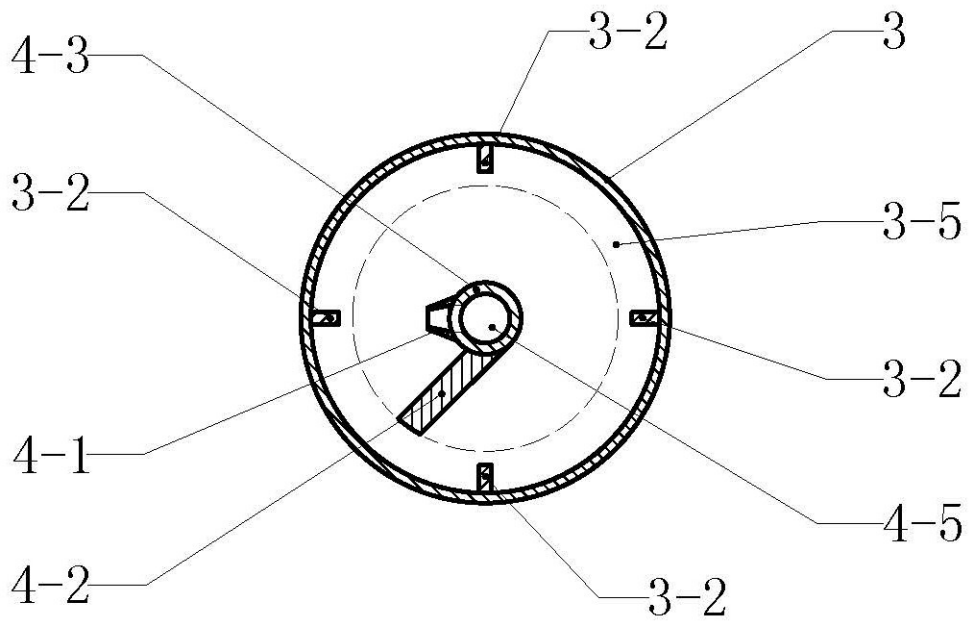


图3