



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117870285 A

(43) 申请公布日 2024.04.12

(21) 申请号 202310034422.X

(22) 申请日 2023.01.10

(71) 申请人 越好生物科技(广州)股份有限公司

地址 510700 广东省广州市高新技术产业
开发区科学城南翔一路68号第(2)栋
二楼205、206房

(72) 发明人 周国勇 汪汉华

(74) 专利代理机构 广州市锦汇达知识产权代理

事务所(普通合伙) 44956

专利代理师 陈耿

(51) Int. Cl.

F26B 3/08 (2006.01)

F26B 17/20 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

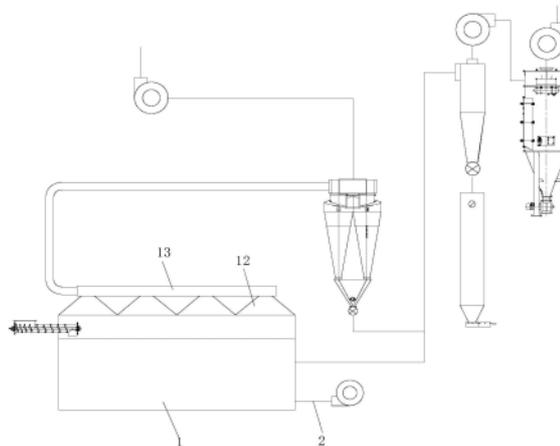
权利要求书1页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

用于发酵饲料生产的恒定低温烘干设备

(57) 摘要

本发明涉及饲料加工领域,具体是用于发酵饲料原料生产的恒定低温烘干设备,包括卧式烘干箱,卧式烘干箱底部设有主管,主管连通外界鼓风机,卧式烘干箱内设有喷气板,喷气板表面开设多个排气孔,排气孔连通主管;所述卧式烘干箱的一端开设进料口,卧式烘干箱的另一端下方开设出料口;所述喷气板上设有双螺旋单元;原料沿着进料口流动到两个螺旋推料杆之间,同时排气孔喷出温度为55-65℃的气流,使得饲料原料以恒定的低温状态进行干燥处理,气流冲击原料,将原料吹拂起来,使得原料呈沸腾状态,气流能够沿着原料之间的缝隙流动,照顾到每颗原料,在确保成品水分的前提下,最大限度保留发酵物料中的有益微生物。



1. 用于发酵饲料生产的恒定低温烘干设备,其特征在於:包括卧式烘干箱(1),卧式烘干箱(1)底部设有主管(2),主管(2)连通外界鼓风机,卧式烘干箱(1)内设有喷气板(3),喷气板(3)表面开设多个排气孔(4),排气孔(4)连通主管(2);所述卧式烘干箱(1)的一端开设进料口(5),卧式烘干箱(1)的另一端下方开设出料口;所述喷气板(3)上设有双螺旋单元;所述双螺旋单元包括两个并排设置的螺旋推料杆(6),螺旋推料杆(6)的端部固接有相互啮合的齿轮,螺旋推料杆(6)的轴体(7)内部开设空腔,轴体(7)的表面开设有多个喷气孔(8),轴体(7)的一端端部开设进气口(9),进气口(9)位置套设有空心状的环体(10),环体(10)一侧连通有进气管(11),环体(10)内部通过进气口(9)连通轴体(7)内部空腔;所述卧式烘干箱(1)的上端设有罩板(12),罩板(12)上方固接有负压管(13),负压管(13)接通外界负压泵。

2. 根据权利要求1所述的用于发酵饲料生产的恒定低温烘干设备,其特征在於:所述螺旋推料杆(6)的叶片上开设多个出气孔(14),出气孔(14)沿叶片的螺旋走向排布,且叶片两面开设出气孔(14),出气孔(14)沿空心状的叶片连通轴体(7)的空腔。

3. 根据权利要求1所述的用于发酵饲料生产的恒定低温烘干设备,其特征在於:所述进气口(9)偏心开设在轴体(7)上,螺旋推料杆(6)转动。

4. 根据权利要求3所述的用于发酵饲料生产的恒定低温烘干设备,其特征在於:所述轴体(7)包括多个杆体(15),杆体(15)的两端固接有法兰(16),相邻两杆体(15)通过法兰(16)固接一起。

5. 根据权利要求1所述的用于发酵饲料生产的恒定低温烘干设备,其特征在於:所述负压管(13)上设有预热单元;所述预热单元包括槽体(17),槽体(17)架设在负压管(13)上,槽体(17)内设有传送带(18),传送带(18)靠近于负压管(13),槽体(17)的端部垂直向下设置,并向进料口(5)位置延伸。

6. 根据权利要求5所述的用于发酵饲料生产的恒定低温烘干设备,其特征在於:所述传送带(18)之间设有空心状的矩形箱(181),矩形箱(181)的一端两侧通过管体(19)连通负压管(13)的一端位置,矩形箱(181)的另一端两侧通过管体(19)连通负压管(13)的前端排气位置。

7. 根据权利要求5所述的用于发酵饲料生产的恒定低温烘干设备,其特征在於:所述进料口(5)内设有导向板(20),导向板(20)转动连接在进料口(5)位置,导向板(20)的下表面设有顶块(21),顶块(21)贯穿至进料口(5)下方,顶块(21)的下端滑动连接在进料口(5)下方设置的滑槽(22)内,顶块(21)两侧设有齿条(23),齿条(23)两侧为轴体(7),轴体(7)的另一端设有不完全齿轮(24),齿条(23)与不完全齿轮(24)间隙形成啮合。

8. 根据权利要求7所述的用于发酵饲料生产的恒定低温烘干设备,其特征在於:所述顶块(21)的上端开设转槽,转槽内设有辊体(25),辊体(25)贴附在导向板(20)的下方。

9. 根据权利要求8所述的用于发酵饲料生产的恒定低温烘干设备,其特征在於:所述导向板(20)的内表面设有多个锥形体(27)。

10. 根据权利要求6所述的用于发酵饲料生产的恒定低温烘干设备,其特征在於:所述负压管(13)与罩板(12)连接位置设有过滤网(28),过滤网(28)滑动连接在罩板(12)的排气口位置。

用于发酵饲料生产的恒定低温烘干设备

技术领域

[0001] 本发明涉及饲料加工领域,具体是用于发酵饲料生产的恒定低温烘干设备。

背景技术

[0002] 用于饲养畜牧、水产的饲料,一般提前预制好,使厂家有货,同时也是为买方提供方便,预制好的饲料在储存时,需要考虑到饲料自身问题,尽管储存厂房干燥低温,但是潮湿的饲料自身容易发霉长菌,因此饲料需要干燥处理,且一般从饲料的原料进行干燥处理,成品饲料在进行干燥,会影响饲料颗粒的完整性,因此,一般在饲料的原料上进行干燥处理;

[0003] 饲料原料一般包括粮食原粮,大豆,豆粕,玉米,鱼粉,氨基酸,杂粕,添加剂,乳清粉,油脂,肉骨粉,谷物等,对于大豆和玉米颗粒状的原料,因呈颗粒状,阳光晒干方式也可以,但是占用面积,同时晒干时间较长,受天气影响大,因此还需通过设备烘干;现有的烘干设备,通过螺旋叶推送,配合通入卧式烘干箱内的干燥热气流,在烘干时,螺旋叶推送移动,气流敷于原料表面移动,同时有些原料颗粒未能被翻卷上料与热气流接触,导致干燥效果不佳,原料干燥不够均匀,有些原料干燥过度,失去其原有的有益微生物,干燥不佳的原料,水分含量超标,不利于储存。

[0004] 因此,针对上述问题提出用于发酵饲料生产的恒定低温烘干设备。

发明内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足,解决背景技术中所提出的至少一个技术问题。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的用于发酵饲料生产的恒定低温烘干设备,包括卧式烘干箱,卧式烘干箱通过支撑板架设在地面上,卧式烘干箱底部设有主管,主管连通外界鼓风机,鼓风机的进风端连通燃气热风炉的出气端,卧式烘干箱内设有喷气板,喷气板表面开设多个排气孔,排气孔连通主管;所述卧式烘干箱的一端开设进料口,卧式烘干箱的另一端下方开设出料口;所述喷气板上设有双螺旋单元;所述双螺旋单元包括两个并排设置的螺旋推料杆,螺旋推料杆的端部固接有相互啮合的齿轮,螺旋推料杆的轴体内部开设空腔,轴体的表面开设有多个喷气孔,轴体的一端端部开设进气口,进气口位置套设有空心状的环体,环体一侧连通有进气管,环体内部通过进气口连通轴体内部空腔;所述卧式烘干箱的上端设有罩板,罩板上方固接有负压管,负压管连通外界负压泵;原料通过上料绞龙设备输送至进料口内,原料沿着进料口流动到两个螺旋推料杆之间,同时排气孔喷出温度为55-65℃的气流,使得饲料原料以恒定的低温状态进行干燥处理,气流冲击原料,将原料吹拂起来,使得原料呈沸腾状态,气流能够沿着原料之间的缝隙流动,照顾到每颗原料,在确保成品水分的前提下,最大限度保留发酵物料中的有益微生物;同时轴体上开设的喷气孔,气体从喷气孔喷出,可将轴体上方的原料进行烘干处理,即,原料在位于转轴上方,未能被排气孔排出的气体冲击时,可通过喷气孔喷出的气流烘干处理,加长颗粒原料气流的接触时间,也就可以提高原料烘干效率和质量;卧式烘干箱内原料烘干过程中,产生水蒸气,通过负压泵与负压管的配合,将水蒸气抽离卧式烘干箱。

[0007] 优选的,所述螺旋推料杆的叶片上开设多个出气孔,出气孔沿叶片的螺旋走向排布,且叶片两面开设出气孔,出气孔沿空心状的叶片连通轴体的空腔;不管原料在螺旋推料杆周边哪个位置,均可与气流接触,这也就加长原料与气流的接触时间,增加接触时间,因此可以适量的提高螺旋推料杆的转速,自然也就提高的烘干效率。

[0008] 优选的,所述进气口偏心开设在轴体上,螺旋推料杆转动;气体以冲击形流入到空腔内,然后从喷气孔和出气孔冲击排出,此时的气体状态,可将原料冲击吹起来,使得原料在卧式烘干箱内呈沸腾状,热气流与原料接触面积增加,再次提高烘干效果和效率。

[0009] 优选的,轴体包括多个杆体,杆体的两端固接有法兰,相邻两杆体通过法兰固接一起;轴体内开设空腔,轴体因自身长度,在开设轴向空腔时,同轴度难以保证,为此将轴体分为多个杆体,杆体的长度可保证空腔的同轴度开设,再者轴体作为螺旋推料杆转动动力输入介质,空腔均匀开设,可保证轴体的强度,同时螺旋推料杆长度问题,对于组装来讲,也是一种压力,而分端组装,方便操作。

[0010] 优选的,所述负压管上设有预热单元;所述预热单元包括槽体,槽体架设在负压管上,槽体内设有传送带,传送带靠近于负压管,槽体的端部垂直向下设置,并向进料口位置延伸;原料与传送带进行冷热交换,原料温度逐渐升高,有部分水分被排出,使得原料再投入卧式烘干箱内后,可减小卧式烘干箱对原料的干燥压力。

[0011] 优选的,所述传送带之间设有空心状的矩形箱,矩形箱的一端两侧通过管体连通负压管的一端位置,矩形箱的另一端两侧通过管体连通负压管的前端排气位置;设置空心状的矩形箱体与管体的配合,负压管内的热蒸汽注入到矩形箱内,将矩形箱逐渐加热,同时矩形箱也被管体架设在传送带之间,能够提高传送带与热量的接触效率,提高传送带的本体的温度。

[0012] 优选的,所述进料口内设有导向板,导向板转动连接在进料口位置,导向板的下表面设有顶块,顶块贯穿至进料口下方,顶块的下端滑动连接在进料口下方设置的滑槽内,顶块两侧设有齿条,齿条两侧为轴体,轴体的另一端设有不完全齿轮,齿条与不完全齿轮间隙形啮合;顶块上移,击打在导向板上,顶块被两侧不完全齿轮搓动上移,间隙性上顶导向板,使得导向板以挤压撞击的形式承接原料,将粘接成块的原料击打碎开,避免对螺旋推料杆的旋转造成压力,同时击打碎开,也使得原料能够快速充分与气流接触,保证烘干效果。

[0013] 优选的,所述顶块的上端开设转槽,转槽内设有辊体,辊体贴附在导向板的下方设置可以转动辊体,辊体的转动,将导向板与顶块之间的相对滑动摩擦转换成滚动摩擦,减少磨损,延伸导向板和顶块的使用寿命。

[0014] 优选的,所述导向板的内表面设有多个锥形体;锥形体可将成块的原料扎碎散开,也是进一步将成块状的原料击打碎开。

[0015] 优选的,所述负压管与罩板连接位置设有过滤网,过滤网滑动连接在罩板的排气口位置;设置了过滤网,将粉末状漂浮物过滤掉,降低对后续的影响。

[0016] 本发明的有益之处在于:

[0017] 1. 本发明原料沿着进料口流动到两个螺旋推料杆之间,同时排气孔喷出温度为55-65℃的气流,使得饲料原料以恒定的低温状态进行干燥处理,气流冲击原料,将原料吹拂起来,使得原料呈沸腾状态,气流能够沿着原料之间的缝隙流动,照顾到每个颗原料,在确保成品水分的前提下,最大限度保留发酵物料中的有益微生物;

[0018] 2.本发明中轴体上开设的喷气孔,气体从喷气孔喷出,可将轴体上方的原料进行烘干处理,即,原料在位于转轴上方,未能被排气孔排出的气体冲击时,可通过喷气孔喷出的气流烘干处理,加长颗粒原料气流的接触时间,也就可以提高原料烘干效率和质量。

附图说明

[0019] 图1为实施例一中烘干设备的安装布局图;

[0020] 图2为实施例一中烘干设备的立体图;

[0021] 图3为实施例一中喷气板的立体图;

[0022] 图4为实施例一中螺旋推料杆的立体图;

[0023] 图5为实施例一中螺旋推料杆与环体的配合立体图;

[0024] 图6为实施例一中轴体与进气口的配合立体图;

[0025] 图7为实施例一中环体立体图;

[0026] 图8为实施例一中进料口与螺旋推料杆的配合立体图;

[0027] 图9为实施例一中槽体与负压管的配合立体图;

[0028] 图10为实图9中A处的局部放大图;

[0029] 图11为实施例一中顶块与导向板的配合立体图;

[0030] 图12为实施例一中槽体的剖视图;

[0031] 图13为实施例一中锥形体与导向板的配合立体图;

[0032] 图14为实施例二中过滤网与罩板的配合立体图。

[0033] 图中:卧式烘干箱1、主管2、喷气板3、排气孔4、进料口5、螺旋推料杆6、轴体7、喷气孔8、进气口9、环体10、进气管11、罩板12、负压管13、出气孔14、杆体15、法兰16、槽体17、传送带18、矩形箱181、管体19、导向板20、顶块21、滑槽22、齿条23、不完全齿轮24、辊体25、锥形体27、过滤网28。

具体实施方式

[0034] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于理解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0035] 实施例一:

[0036] 参照图1、图2、图3、图4、图5和图6,用于发酵饲料生产的恒定低温烘干设备,包括卧式烘干箱1,卧式烘干箱1通过支撑板架设在地面上,卧式烘干箱1底部设有主管2,主管2连通外界鼓风机,鼓风机的进风端连通燃气热风炉的出气端,卧式烘干箱1内设有喷气板3,喷气板3表面开设多个排气孔4,排气孔4连通主管2;所述卧式烘干箱1的一端开设进料口5,卧式烘干箱1的另一端下方开设出料口;所述喷气板3上设有双螺旋单元;所述双螺旋单元包括两个并排设置的螺旋推料杆6,螺旋推料杆6的端部固接有相互啮合的齿轮,螺旋推料杆6的轴体7内部开设空腔,轴体7的表面开设多个喷气孔8,轴体7的一端端部开设进气口9,进气口9位置套设有空心状的环体10,环体10一侧连通有进气管11,环体10内部通过进气口9连通轴体7内部空腔;所述卧式烘干箱1的上端设有罩板12,罩板12上方固接有负压管13,负压管13连通外界负压泵;齿轮啮合变速箱上驱动齿轮,驱动螺旋推料杆6转动,原料通过上料绞龙设备输送至进料口5内,原料沿着进料口5流动到两个螺旋推料杆6之间,同时排

气孔4喷出温度为55-65℃的气流,使得饲料原料以恒定的低温状态进行干燥处理,气流冲击原料,将原料吹拂起来,使得原料呈沸腾状态,气流能够沿着原料之间的缝隙流动,照顾到每颗原料,在确保成品水分的前提下,最大限度保留发酵物料中的有益微生物;同时轴体7上开设的喷气孔8,气体从喷气孔8喷出,可将轴体7上方的原料进行烘干处理,即,原料在位于转轴上方,未能被排气孔4排出的气体冲击时,可通过喷气孔8喷出的气流烘干处理,加长颗粒原料气流的接触时间,也就可以提高原料烘干效率和质量;卧式烘干箱1内原料烘干过程中,产生水蒸气,通过负压泵与负压管13的配合,将水蒸气抽离卧式烘干箱1。

[0037] 参照图4,所述螺旋推料杆6的叶片上开设多个出气孔14,出气孔14沿叶片的螺旋走向排布,且叶片两面开设出气孔14,出气孔14沿空心状的叶片连通轴体7的空腔;驱动变速箱由变频控制的马达驱动,能够实现螺旋推料杆6的加速和减速命令,且根据卧式烘干箱1投入原料量控制,量大时,减速延长烘干时长,量较少时,加速减少烘干时长,以上均可以均匀烘干原料;在螺旋推料杆6的叶片上设置出气孔14,在物料置于螺旋推料杆6的上方时,出气孔14内喷出的气流也能够作用在原料上,即,不管原料在螺旋推料杆6周边哪个位置,均可与气流接触,这也就加长原料与气流的接触时间,增加接触时间,因此可以适量的提高螺旋推料杆6的转速,自然也就提高的烘干效率。

[0038] 参照图5、图6和图7,所述进气口9偏心开设在轴体7上,螺旋推料杆6转动;气体持续性从喷气孔8和出气孔14排出,此时需要考虑泵体泵气时的功率,需要较大的功率,才能使得气流以冲击的形式排出,为此在不提高泵体工作功率的情况下,也可将气体以冲击的形式喷出;轴体7上的进气孔偏心设置,同时环体10的进气管11出气端紧贴附在轴体7的表面,在轴体7转动过程中,只有当进气口9与进气管11的出气端部相对时,气体方才注入到轴体7内的空腔内,在进气管11内气体未注入空腔内过程中,气体在进气管11内续压,气体的压力逐渐增大,当进气口9与进气管11的出气端部相对时,气体以冲击形流入到空腔内,然后从喷气孔8和出气孔14冲击排出,此时的气体状态,可将原料冲击吹起来,使得原料呈沸腾的状态置于卧式烘干箱1内,气流与原料接触面积增大,再次提高烘干效果和效率。

[0039] 参照图4,轴体7包括多个杆体15,杆体15的两端固接有法兰16,相邻两杆体15通过法兰16固接一起;轴体7内开设空腔,轴体7因自身长度,在开设轴向空腔时,同轴度难以保证,为此将轴体7分为多个杆体15,杆体15的长度可保证空腔的同轴度开设,再者轴体7作为螺旋推料杆6转动动力输入介质,空腔均匀开设,可保证轴体7的强度,同时螺旋推料杆6长度问题,对于组装来讲,也是一种压力,而分端组装,方便操作。

[0040] 参照图9和图12,所述负压管13上设有预热单元;所述预热单元包括槽体17,槽体17架设在负压管13上,槽体17内设有传送带18,传送带18靠近于负压管13,槽体17的端部垂直向下设置,并向进料口5位置延伸;利用烘干时产生水蒸气的温度,对待投入的原料进预先加热干燥处理;水蒸气具有一定的温度,其温度高于自然环境温度,将原料投入到传送带18,传送带18通过槽体17与负压管13管壁的温度进行冷热交换,传送带18的下层带体温度升高后,转动至上层,原料投入到传送带18行,原料与传送带18进行冷热交换,原料温度逐渐升高,有部分水分被排出,使得原料再投入卧式烘干箱1内后,可减小卧式烘干箱1对原料的干燥压力。

[0041] 参照图12,所述传送带18之间设有空心状的矩形箱181,矩形箱181的一端两侧通过管体19连通负压管13的一端位置,矩形箱181的另一端两侧通过管体19连通负压管13的

前端排气位置;设置空心状的矩形箱181体与管体19的配合,负压管13内的热蒸汽注入到矩形箱181内,将矩形箱181逐渐加热,同时矩形箱181也被管体19架设在传送带18之间,能够提高传送带18与热量的接触效率,提高传送带18的本体的温度,从而提高原料预先在传送带18上的加热效果;即使有水蒸气冷凝,也只会冷凝在矩形箱181内,不会倒回流至卧式烘干箱1内,可在矩形箱181一侧设置排水管,将冷凝水引出即可。

[0042] 参照图9、图10和图11,所述进料口5内设有导向板20,导向板20转动连接在进料口5位置,导向板20的下表面设有顶块21,顶块21贯穿至进料口5下方,顶块21的下端滑动连接在进料口5下方设置的滑槽22内,顶块21两侧设有齿条23,齿条23两侧为轴体7,轴体7的另一端设有不完全齿轮24,齿条23与不完全齿轮24间隙形啮合;有些原料因自身潮湿问题,再加上一下粉末杂质,在打包运来时,相互粘连一起,该原料投入卧式烘干箱1内后,对于螺旋推料杆6是一种阻力,增大螺旋推料杆6旋转的压力,为此设置可以上下摆动的导向板20;在原料落入到导向板20时,螺旋推料杆6转动并带动不完全齿轮24转动,不完全齿轮24搓动齿条23,并带动顶块21上移,击打在导向板20上,顶块21被两侧不完全齿轮24搓动上移,间隙性上顶导向板20,使得导向板20以挤压撞击的形式承接原料,将粘接成块的原料击打碎开,避免对螺旋推料杆6的旋转造成压力,同时击打碎开,也使得原料能够快速充分与气流接触,保证烘干效果。

[0043] 参照图11,所述顶块21的上端开设转槽,转槽内设有辊体25,辊体25贴附在导向板20的下方;通过设置辊体25,在顶块21上顶导向板20后,顶块21也会沿着导向板20下表面相对滑动一端距离,两者之间的相对滑动,必然会对导向板20以及顶块21自身造成磨损,为此设置可以转动辊体25,辊体25的转动,将导向板20与顶块21之间的相对滑动摩擦转换成滚动摩擦,减少磨损,延伸导向板20和顶块21的使用寿命。

[0044] 参照图13,所述导向板20的内表面设有多个锥形体27;通过在导向板20上设置多个锥形体27,在粘接成块的原料落入到导向板20上,锥形体27可将成块的原料扎碎散开,也是进一步将成块状的原料击打碎开。

[0045] 实施例二:

[0046] 参照图14,对比实施例一,作为本发明的另一种实施方式,其中所述负压管13与罩板12连接位置设有过滤网28,过滤网28滑动连接在罩板12的排气口位置;原料在烘干过程中,会产生一些粉末状漂浮物,会在负压泵的作用下上浮至负压管13内,之后粉末状漂浮物被粘附在负压管13内,或者是管体19和矩形箱181内,对于气体的流通,是一种阻力,不利的因素,为此设置了过滤网28,将粉末状漂浮物过滤掉,降低对后续的影响。

[0047] 工作原理:齿轮啮合变速箱上驱动齿轮,驱动螺旋推料杆6转动,原料通过上料绞龙设备输送至进料口5内,原料沿着进料口5流动到两个螺旋推料杆6之间,同时排气孔4喷出温度为55-65℃的气流,使得饲料原料以恒定的低温状态进行干燥处理,气流冲击原料,将原料吹拂起来,使得原料呈沸腾状态,气流能够沿着原料之间的缝隙流动,照顾到每颗原料,在确保成品水分的前提下,最大限度保留发酵物料中的有益微生物;同时轴体7上开设的喷气孔8,气体从喷气孔8喷出,可将轴体7上方的原料进行烘干处理,即,原料在位于转轴上方,未能被排气孔4排出的气体冲击时,可通过喷气孔8喷出的气流烘干处理,加长颗粒原料与气流的接触时间,也就可以提高原料烘干效率和质量;卧式烘干箱1内原料烘干过程中,产生水蒸气,通过负压泵与负压管13的配合,将水蒸气抽离卧式烘干箱1。

[0048] 驱动变速箱由变频控制的马达驱动,能够实现螺旋推料杆6的加速和减速命令,且根据卧式烘干箱1投入原料量控制,量大时,减速延长烘干时长,量较少时,加速减少烘干时长,以上均可以均匀烘干原料;在螺旋推料杆6的叶片上设置出气孔14,在物料置于螺旋推料杆6的上方时,出气孔14内喷出的气流也能够作用在原料上,即,不管原料在螺旋推料杆6周边哪个位置,均可与气流接触,这也就加长原料与气流的接触时间,增加接触时间,因此可以适量的提高螺旋推料杆6的转速,自然也就提高的烘干效率。

[0049] 气体持续性从喷气孔8和出气孔14排出,此时需要考虑泵体泵气时的功率,需要较大的功率,才能使得气流以冲击的形式排出,为此在不提高泵体工作功率的情况下,也可将气体以冲击的形式喷出;轴体7上的进气孔偏心设置,同时环体10的进气管11出气端紧贴附在轴体7的表面,在轴体7转动过程中,只有当进气口9与进气管11的出气端部相对时,气体方才注入到轴体7内的空腔内,在进气管11内气体未注入空腔内过程中,气体在进气管11内续压,气体的压力逐渐增大,当进气口9与进气管11的出气端部相对时,气体以冲击形流入到空腔内,然后从喷气孔8和出气孔14冲击排出,此时的气体状态,可将原料冲击吹起来,使得原料呈沸腾的状态置于卧式烘干箱1内,能够接触到更多量的原料,再次提高烘干效果和效率。

[0050] 轴体7内开设空腔,轴体7因自身长度,在开设轴向空腔时,同轴度难以保证,为此将轴体7分为多个杆体15,杆体15的长度可保证空腔的同轴度开设,再者轴体7作为螺旋推料杆6转动动力输入介质,空腔均匀开设,可保证轴体7的强度,同时螺旋推料杆6长度问题,对于组装来讲,也是一种压力,而分端组装,方便操作。

[0051] 利用烘干时产生水蒸气的温度,对待投入的原料进预先加热干燥处理;水蒸气具有一定的温度,其温度高于自然环境温度,将原料投入到传送带18,传送带18通过槽体17与负压管13管壁的温度进行冷热交换,传送带18的下层带体温度升高后,转动至上层,原料投入到传送带18行,原料与传送带18进行冷热交换,原料温度逐渐升高,有部分水分被排出,使得原料再投入卧式烘干箱1内后,可减小卧式烘干箱1对原料的干燥压力。

[0052] 设置空心状的矩形箱181体与管体19的配合,负压管13内的热蒸汽注入到矩形箱181内,将矩形箱181逐渐加热,同时矩形箱181也被管体19架设在传送带18之间,能够提高传送带18与热量的接触效率,提高传送带18的本体的温度,从而提高原料预先在传送带18上的加热效果;即使有水蒸气冷凝,也只会冷凝在矩形箱181内,不会倒回流至卧式烘干箱1内,可在矩形箱181一侧设置排水管,将冷凝水引出即可。

[0053] 有些原料因自身潮湿问题,再加上一下粉末杂质,在打包运来时,相互粘连一起,该原料投入卧式烘干箱1内后,对于螺旋推料杆6是一种阻力,增大螺旋推料杆6旋转的压力,为此设置可以上下摆动的导向板20;在原料落入到导向板20时,螺旋推料杆6转动并带动不完全齿轮24转动,不完全齿轮24搓动齿条23,并带动顶块21上移,击打在导向板20上,顶块21被两侧不完全齿轮24搓动上移,间隙性上顶导向板20,使得导向板20以挤压撞击的形式承接原料,将粘接成块的原料击打碎开,避免对螺旋推料杆6的旋转造成压力,同时击打碎开,也使得原料能够快速充分与气流接触,保证烘干效果。

[0054] 通过设置辊体25,在顶块21上顶导向板20后,顶块21也会沿着导向板20下表面相对滑动一端距离,两者之间的相对滑动,必然会对导向板20以及顶块21自身造成磨损,为此设置可以转动辊体25,辊体25的转动,将导向板20与顶块21之间的相对滑动摩擦转换成滚

动摩擦,减少磨损,延伸导向板20和顶块21的使用寿命;通过在导向板20上设置多个锥形体27,在粘接成块的原料落入到导向板20上,锥形体27可将成块的原料扎碎散开,也是进一步将成块状的原料击打碎开。

[0055] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

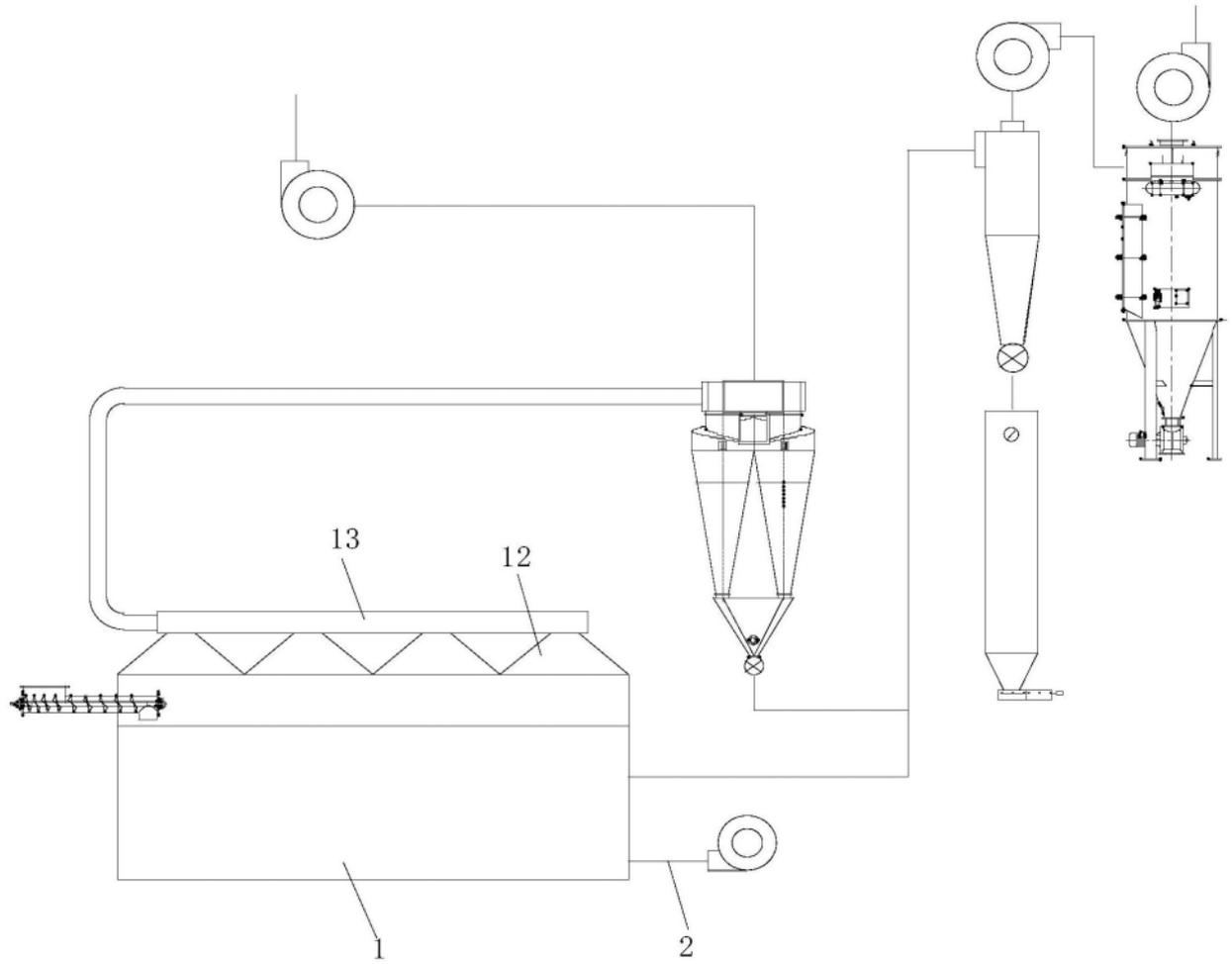


图1

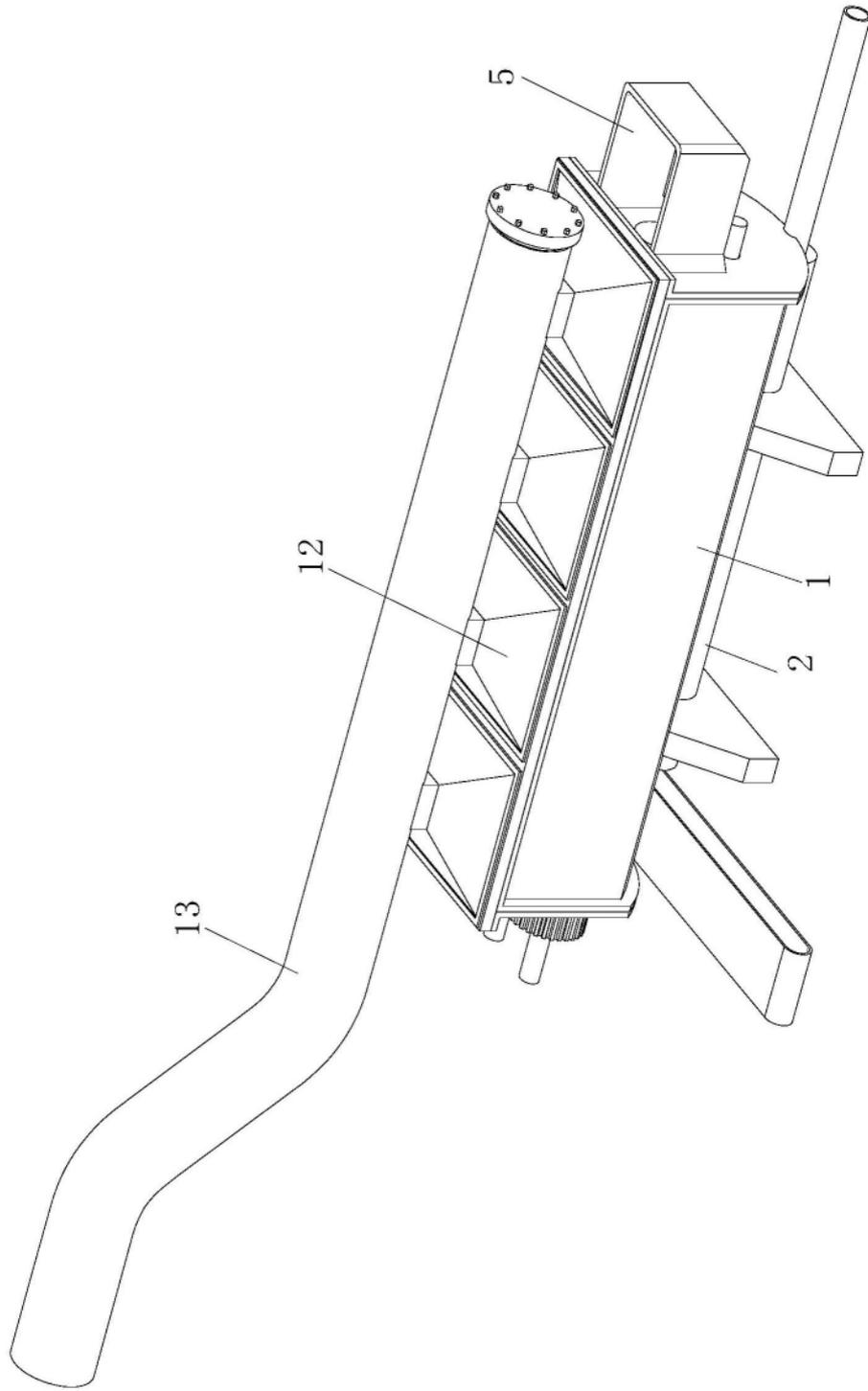


图2

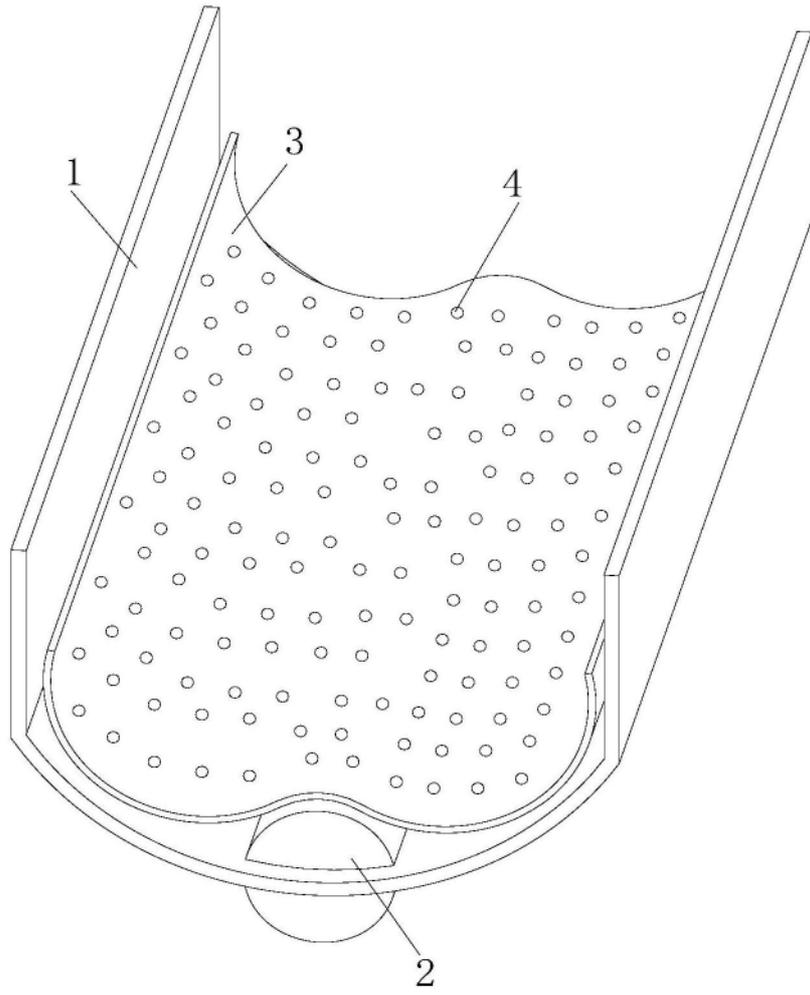


图3

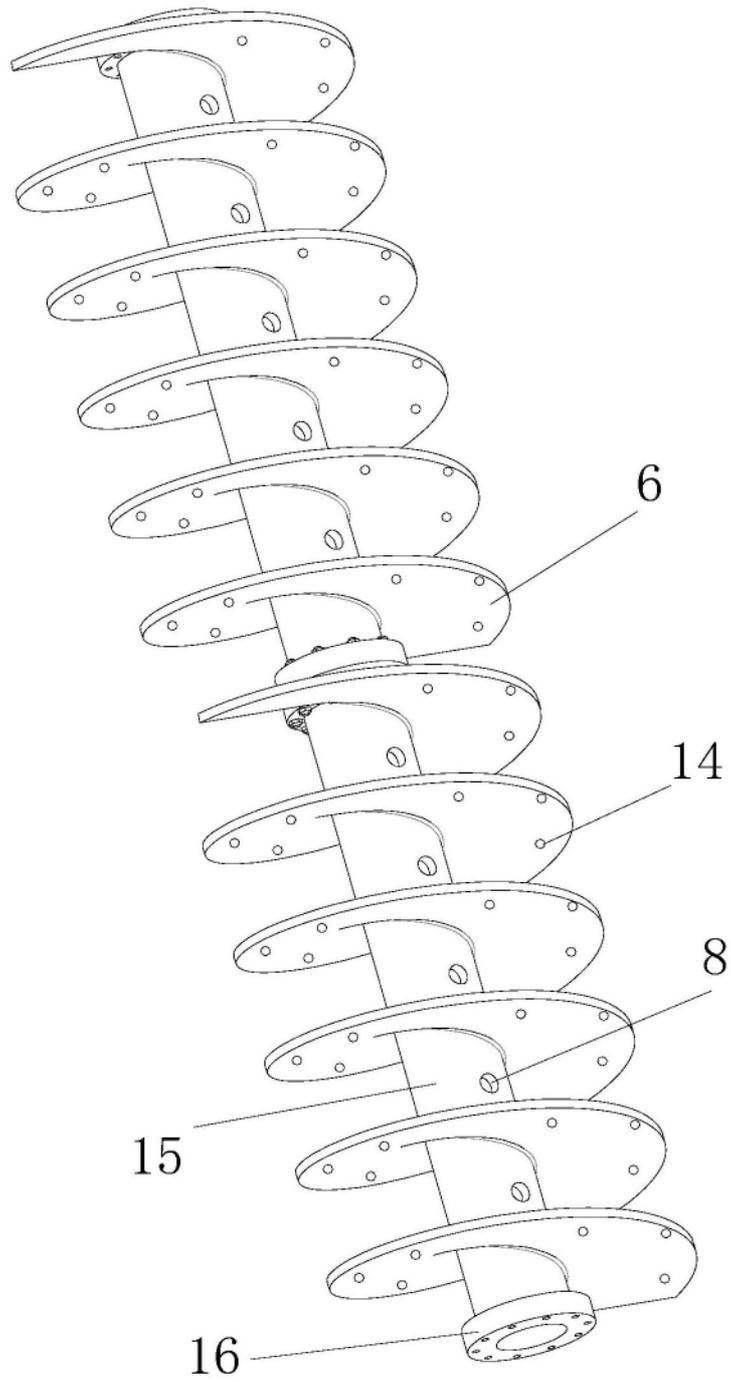


图4

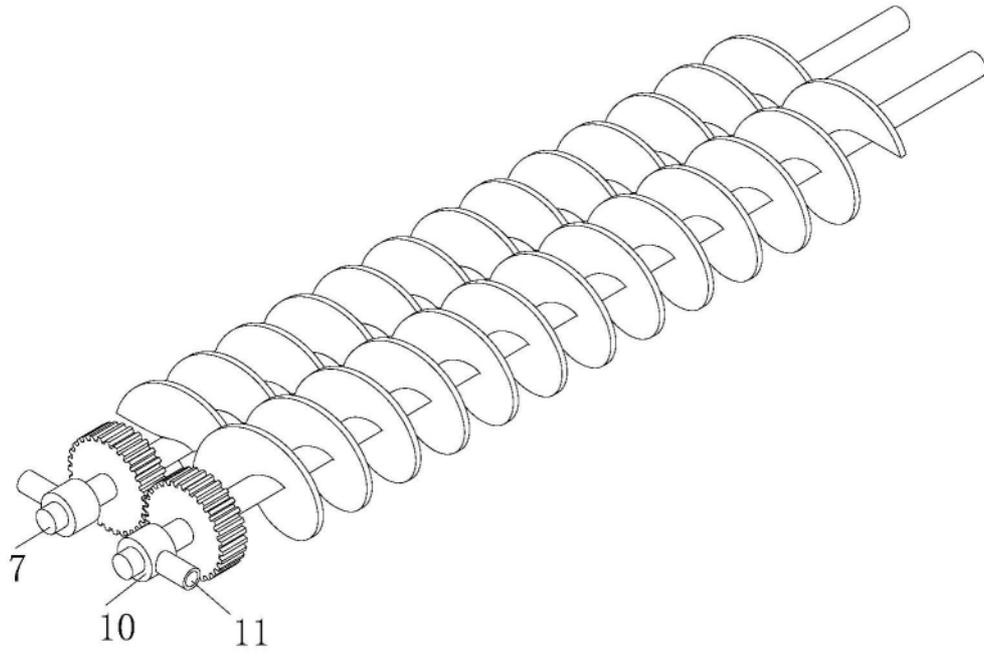


图5

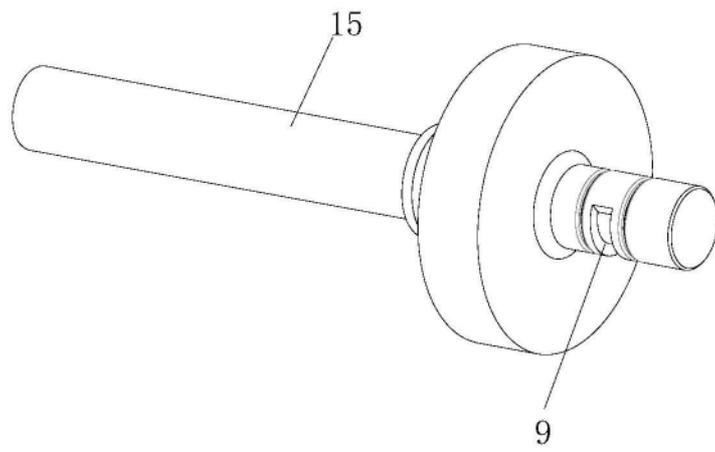


图6

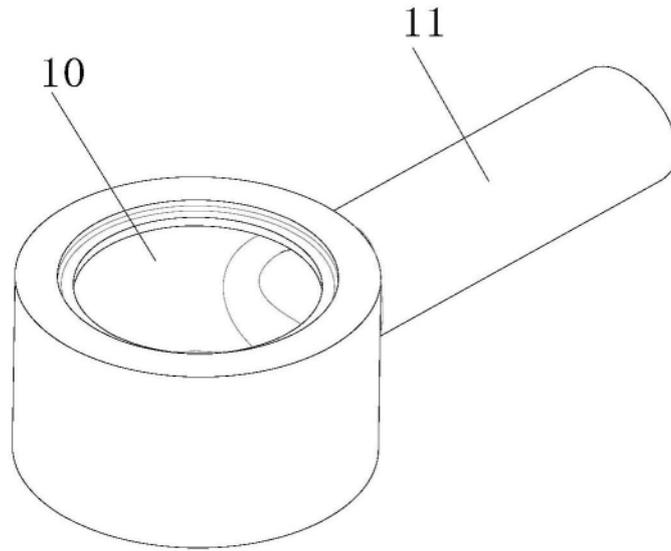


图7

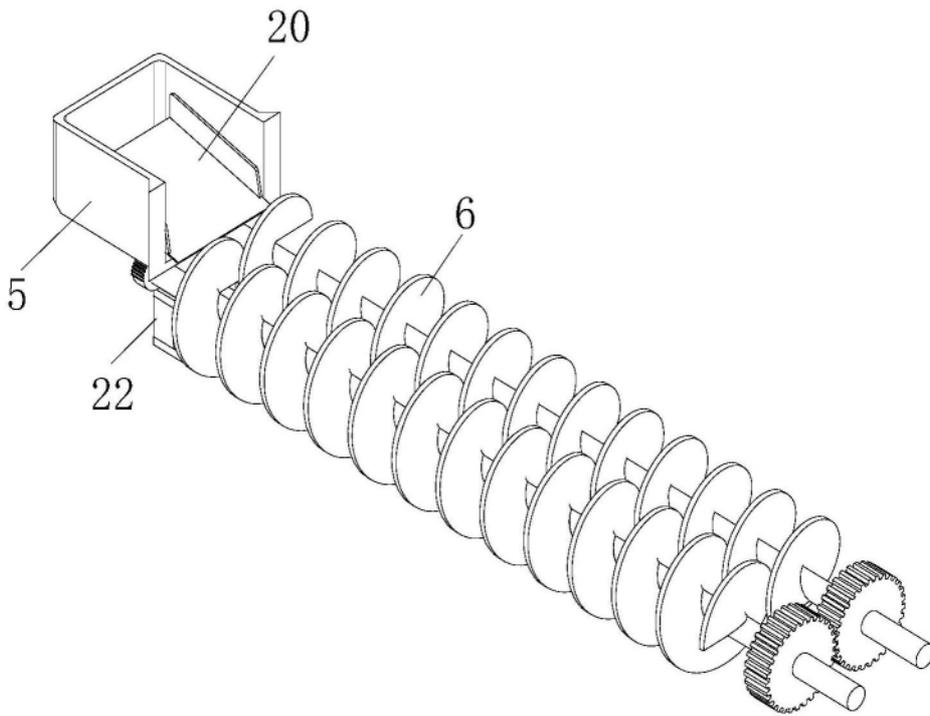


图8

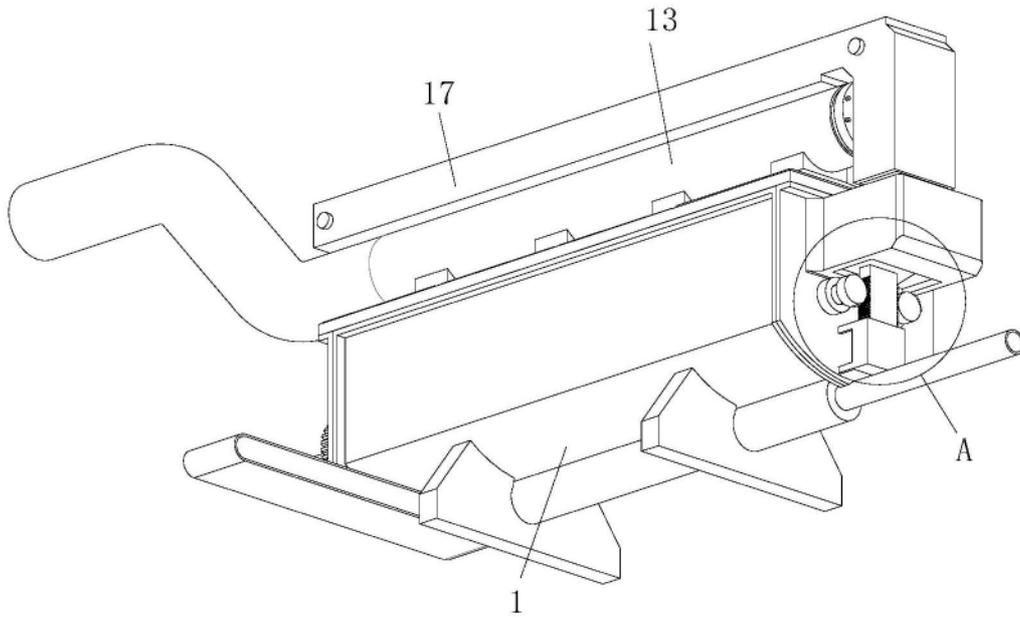


图9

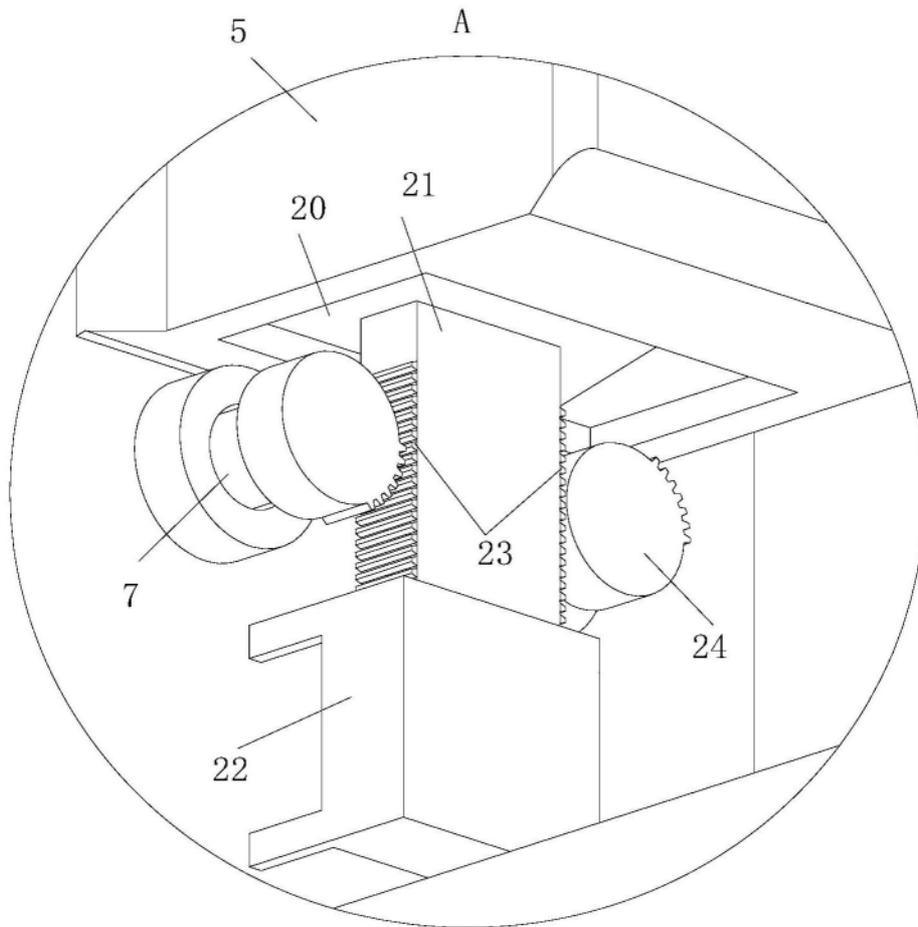


图10

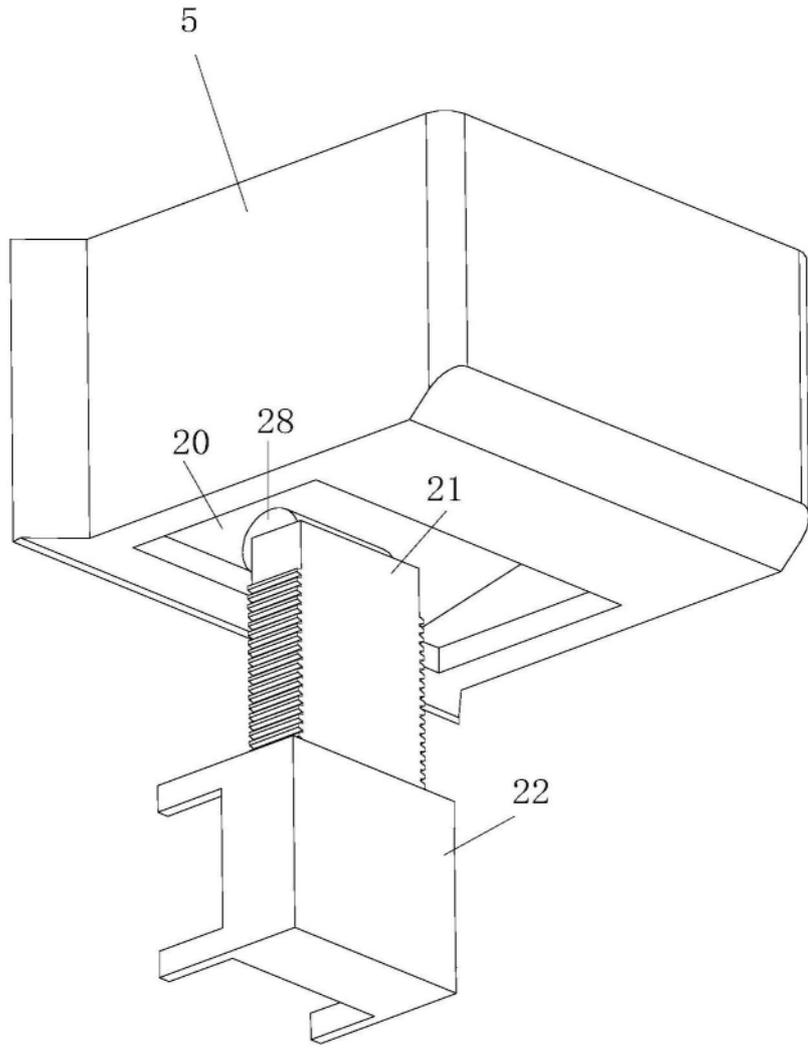


图11

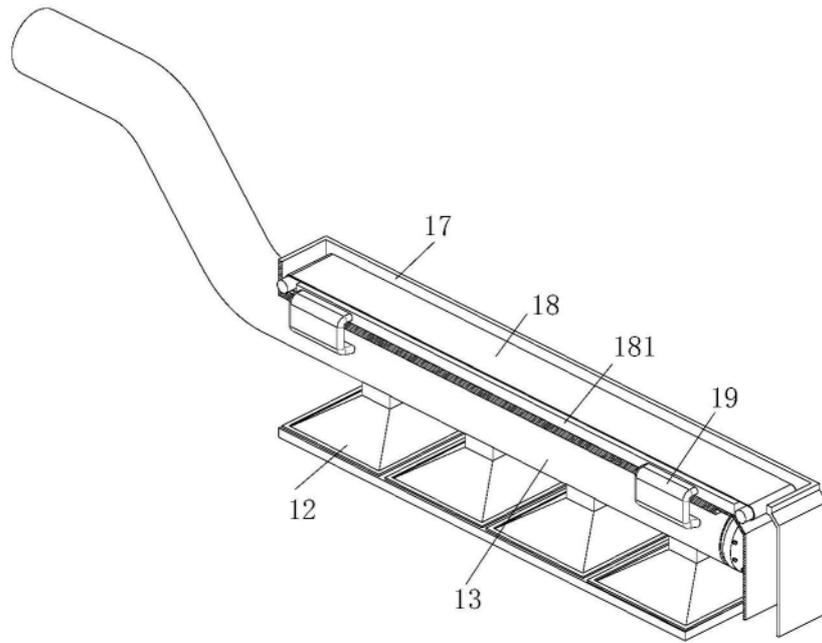


图12

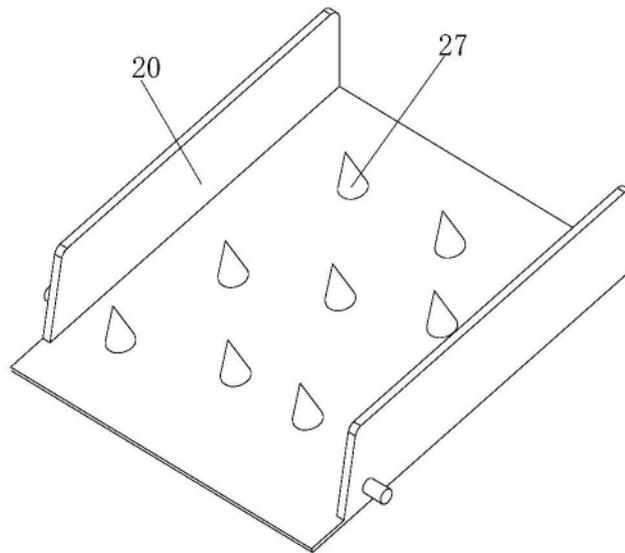


图13

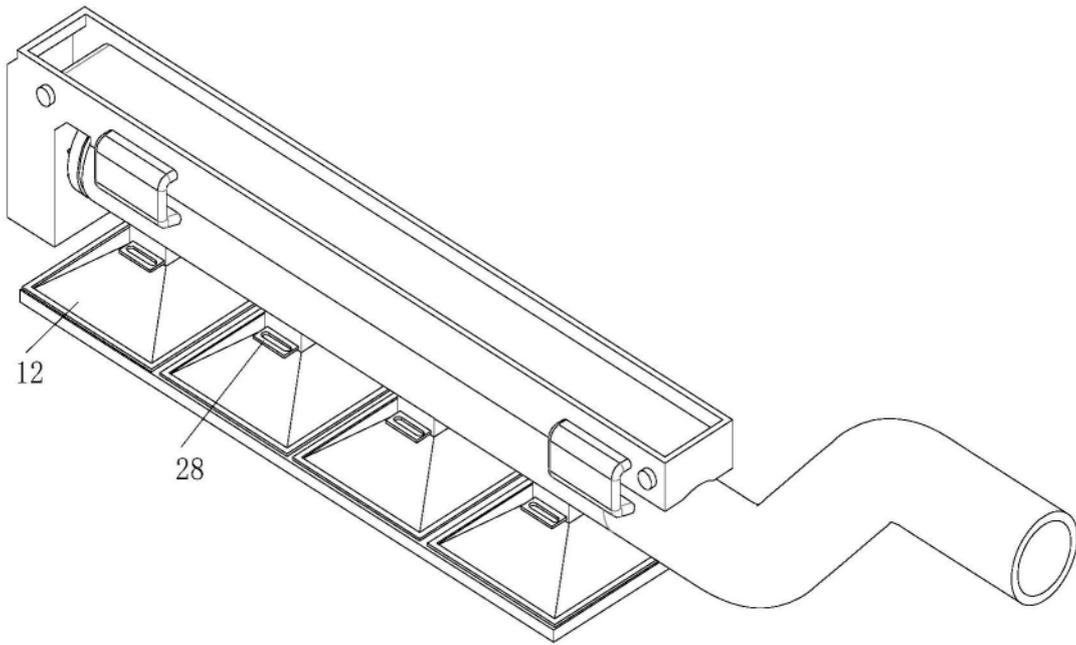


图14