



(21)申请号 201920751935.1

(22)申请日 2019.05.23

(73)专利权人 内蒙古坤珍农牧科技有限责任公司

地址 010010 内蒙古自治区呼和浩特市如意工业园区远经二路西侧西蒙奈伦广场一期第2幢A座第5层

(72)发明人 李宝玉 王巍 徐志朝

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 翟磊

(51)Int.Cl.

A23K 40/00(2016.01)

A23N 17/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

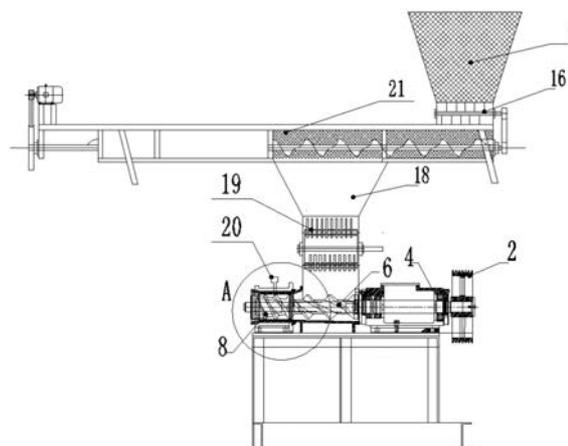
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)实用新型名称

一种秸秆膨化机

(57)摘要

本实用新型涉及一种秸秆膨化机,崩解导杆为双螺旋导杆,崩解导杆的导程从进料口向出料口逐渐减小,崩解导杆的底径从进料口向出料口逐渐增大,崩解导杆的外轮廓为圆柱体。崩解导杆的双线螺旋设计使设备运料更加平稳,将机械能转化成热能,摩擦产生的热量更加迅速、均匀。与传统膨化机相比较减少了径向力的压迫,降低噪音,提高设备使用寿命,出料顺畅,增加产量,提高终端产品质量。本实用新型崩解导杆使物料随着逐渐变浅的螺旋线的推动向出料口方向,与螺旋套桶摩擦、挤压,达到破损。运转过程迅速产生高温高压,使水分子快速膨胀,将物料由崩解环瞬间喷放、崩解、膨化。跟传统膨化机相比,在同等动力基础上产量提高30%。



1. 一种秸秆膨化机,其特征在于,包括进料装置、动力机构和膨化装置;

所述膨化装置包括膨化壳体、崩解导杆(8)、螺旋套桶(10)和崩解环(11),所述膨化壳体的一端的上部具有进料口,另一端的端部具有出料口,所述崩解环(11)设置在所述出料口的外侧边缘处并与所述膨化机壳体固定连接,所述螺旋套桶(10)套设在所述膨化壳体的另一端内并与所述出料口连通,所述崩解导杆(8)套设在所述螺旋套桶(10)和所述崩解环(11)内并与所述动力机构的输出端固定连接;

所述进料装置与所述进料口相连通;

所述崩解导杆(8)为双螺旋导杆,所述崩解导杆(8)的导程沿所述进料口至所述出料口的方向逐渐减小,所述崩解导杆(8)的底径沿所述进料口至所述出料口的方向逐渐增大,所述崩解导杆(8)的外轮廓为圆柱体。

2. 根据权利要求1所述一种秸秆膨化机,其特征在于,所述膨化装置还包括导料杆(6),所述导料杆(6)与所述崩解导杆(8)同轴设置并固定连接,所述导料杆(6)位于所述膨化壳体内并设置于所述进料口下方。

3. 根据权利要求2所述一种秸秆膨化机,其特征在于,所述导料杆(6)为双螺旋导杆,所述导料杆(6)的导程沿进料口至出料口的方向逐渐减小。

4. 根据权利要求1-3任一项所述一种秸秆膨化机,其特征在于,还包括热水箱和热水喷嘴,所述膨化壳体的一端内侧壁固定连接有所述热水喷嘴,所述热水箱与所述热水喷嘴相连通。

5. 根据权利要求4所述一种秸秆膨化机,其特征在于,还包括泵式热风增压辅助膨化装置和压力喷嘴(20),所述压力喷嘴(20)的出口与所述螺旋套桶(10)的内部连通,所述泵式热风增压辅助膨化装置与所述压力喷嘴(20)相连通。

6. 根据权利要求1所述一种秸秆膨化机,其特征在于,所述动力机构包括电机(1)、主轴(3)、轴承组件和轴承箱(4),所述电机(1)的输出端连接所述主轴(3)并可带动其转动,所述轴承组件套接在所述主轴(3)的外侧,所述主轴(3)通过所述轴承组件与所述轴承箱(4)转动连接,所述轴承箱(4)内容纳有润滑油,所述崩解导杆(8)套接在所述主轴(3)的外侧并与所述主轴(3)固定连接。

7. 根据权利要求1-3、5-6任一项所述一种秸秆膨化机,其特征在于,所述进料装置包括进料斗(18)和揉搓装置(19),所述进料斗(18)下端与所述进料口连通,所述揉搓装置(19)可转动的位于所述进料斗(18)内。

8. 根据权利要求7所述一种秸秆膨化机,其特征在于,所述进料装置还包括储料箱(9)和上料搅龙(21),所述上料搅龙(21)的进料端与所述储料箱(9)连通,所述上料搅龙(21)的出料端与所述进料斗(18)的上端连通。

9. 根据权利要求8所述一种秸秆膨化机,其特征在于,所述进料装置还包括搅拌装置(16),所述搅拌装置(16)可转动的位于所述储料箱(9)内,所述储料箱(9)的侧壁具有筛孔。

10. 根据权利要求8所述一种秸秆膨化机,其特征在于,所述上料搅龙(21)的侧壁具有搅龙筛孔。

一种秸秆膨化机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农用机械领域,具体涉及一种秸秆膨化机。

背景技术

[0002] 我国是农牧业大国,年产生9亿吨农作物植物秸秆缺乏有效利用,大多数被遗弃或焚烧,同时还有大量的草食畜牧业可食用秸秆被荒废,不仅造成资源浪费,导致环境严重污染。秸秆内的粗纤维、木质素等草食类畜禽难以消化吸收,并且秸秆内的纤维素半纤维素和木质素紧密结合在一起形成晶体,更使草食类畜禽消化率受到影响。并且秸秆的大量焚烧,造成严重的大气污染,一直是一个世界性痛点。传统的秸秆处理多采用铡段、揉丝等技术加工,对秸秆的内部分子结构没有改变,其特点利用率低、不易消化和吸收、不易储存和运输。

[0003] 现有的秸秆膨化机仍然存在下列问题:1.目前国内秸秆处理设备均没有达到纤维素晶体崩解的程度,导致秸秆的转化利用率很低。2.传统秸秆膨化机的导料杆和崩解导杆采用的单线一体螺旋传送物料,属于单侧传送,运转过程中径向力增强,导致噪音大,轴承易损,主轴也长期受径向力的压迫,导致主轴易断裂;单螺旋线运转过程中单侧磨损过快,易损件严重消耗造成用户加工成本过高,易损件消耗过快。3.传统秸秆膨化机采用锥形单线螺旋,出料口过小,产量低,阻力过大,易阻塞,动力浪费严重。4.传统秸秆膨化机采用分离式轴承座,用户注油不方便、或忘记注油,造成轴承缺油、生锈,导致轴承的损坏和主轴的磨损。

[0004] 因此,如何提高膨化机的膨化效率和膨化效果是本领域技术人员亟需解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是如何提高膨化机的膨化效率。

[0006] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种秸秆膨化机,包括进料装置、动力机构和膨化装置;所述膨化装置包括膨化壳体、崩解导杆、螺旋套桶和崩解环,所述膨化壳体的一端的上部具有进料口,另一端的端部具有出料口,所述崩解环设置在所述出料口的外侧边缘处并与所述膨化机壳体固定连接,所述螺旋套桶套设在所述膨化壳体的另一端内并与所述出料口连通,所述崩解导套设在所述螺旋套桶和所述崩解环内并与所述动力机构的输出端固定连接;所述进料装置与所述进料口相连通;所述崩解导杆为双螺旋导杆,所述崩解导杆的导程沿所述进料口至所述出料口的方向逐渐减小,所述崩解导杆的底径沿所述进料口至所述出料口的方向逐渐增大,所述崩解导杆的外轮廓为圆柱体。

[0007] 本实用新型的有益效果是:崩解导杆的双线螺旋设计使设备运料更加平稳,将机械能转化成热能,摩擦产生的热量更加迅速、均匀。与传统膨化机相比较减少了径向力的压迫,降低噪音,提高设备使用寿命,出料顺畅,增加产量,提高终端产品质量。本实用新型崩解导杆采用螺旋线外径相等,导程从进料口向出料口方向逐渐缩小,底径从进料口向出料口方向均匀增大,使物料随着逐渐变浅的螺旋线的推动向出料口方向,与螺旋套桶摩擦、挤

压,达到破损。运转过程迅速产生高温高压,使水分子快速膨胀,将物料由崩解环瞬间喷放、崩解、膨化。跟传统膨化机相比,在同等动力基础上产量提高30%,很大程度上提高了粗饲料的利用率、降低了用户加工成本,使农牧民经济效益大幅提升。

[0008] 具体的,所述螺旋套桶为内侧具有螺旋线的筒状,所述螺旋套桶内的螺旋线向与所述崩解导杆的螺旋向相反。

[0009] 具体的,所述崩解导杆可拆分为同轴设置的崩解前导杆和崩解后导杆。

[0010] 具体的,所述崩解环为筒状,所述崩解环的内径从进料口向出料口逐渐减小。

[0011] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0012] 进一步,所述膨化装置还包括导料杆,所述导料杆与所述崩解导杆同轴设置并固定连接,所述导料杆位于所述膨化壳体内并设置于所述进料口下方。

[0013] 采用上述进一步方案的有益效果是:秸秆进入进料口后,导料杆对物料进行初步粉碎,使秸秆充分粉碎,减小崩解导杆的压力,使秸秆膨化更充分。

[0014] 进一步,所述导料杆为双螺旋导杆,所述导料杆的导程沿进料口至出料口的方向逐渐减小。

[0015] 采用上述进一步方案的有益效果是:导料杆的双线螺旋设计使设备运料更加平稳,将机械能转化成热能,摩擦产生的热量更加迅速、均匀。与传统膨化机相比较减少了径向力的压迫,降低噪音,提高设备使用寿命,出料顺畅,增加产量,提高终端产品质量。

[0016] 进一步,还包括热水箱和热水喷嘴,所述膨化壳体的一端内侧壁固定连接有所述热水喷嘴,所述热水箱与所述热水喷嘴相连通。

[0017] 采用上述进一步方案的有益效果是:将加热后的水通过热水喷嘴均匀喷洒在物料上,从而实现物料的第一步软化升温、预热,对物料膨化起到辅助作用,使物料膨化充分,增加膨化效率。

[0018] 具体的,所述热水箱为现有技术中的电热水箱,热水箱的出水口通过管道与压力泵的入水口相连通,所述压力泵的出水口通过管道与热水喷嘴相连通。所述热水喷嘴为现有技术中用于喷水的喷嘴,喷嘴可以选用扇形喷嘴或锥形喷嘴,也可以根据需要选用其他形式的喷嘴。

[0019] 进一步,还包括泵式热风增压辅助膨化装置和压力喷嘴,所述压力喷嘴的出口与所述螺旋套桶的内部连通,所述泵式热风增压辅助膨化装置与所述压力喷嘴相连通。

[0020] 采用上述进一步方案的有益效果是:泵式热风增压辅助膨化装置通过管道与压力喷嘴相连通,当热风压力大于螺旋套桶内的压力时,向膨化装置内注入热风,补充膨化装置内的压力和温度,使是分子更快汽化、物料膨化更加彻底、膨化速度更快。

[0021] 具体的,所述泵式热风增压辅助膨化装置包括现有技术的气泵和电阻丝加热管,气泵的出气口通过抗压管道连接现有技术中的电阻丝加热管,再通过抗压管道与所述压力喷嘴相连。所述压力喷嘴为单向压力喷嘴,只允许热风从气泵向螺旋套桶的内部流动。

[0022] 进一步,所述动力机构包括电机、主轴、轴承组件和轴承箱,所述电机的输出端连接所述主轴并可带动其转动,所述轴承组件套接在所述主轴的外侧,所述主轴通过所述轴承组件与所述轴承箱转动连接,所述轴承箱内容纳有润滑油,所述崩解导杆套接在所述主轴的外侧并与所述主轴固定连接。

[0023] 采用上述进一步方案的有益效果是:采用容纳有润滑油的轴承箱,不需要人工定

期加注润滑油,解决了用户注油难、维修困难等问题,使设备保养更加便捷。

[0024] 进一步,所述进料装置包括进料斗和揉搓装置,所述进料斗的下端与所述进料口连通,所述揉搓装置可转动的位于所述进料斗内。

[0025] 采用上述进一步方案的有益效果是:可以提高物料的均匀性,增加膨化效率,提高崩解物料的品质,降低设备的使用磨损。

[0026] 进一步,所述进料装置还包括储料箱和上料搅龙,所述上料搅龙的进料端与所述储料箱连通,所述上料搅龙的出料端与所述进料斗的上端连通。

[0027] 采用上述进一步方案的有益效果是:通过上料搅龙将储料箱内的秸秆输送到进料斗内,自动化生产,生产效率高。

[0028] 进一步,所述进料装置还包括搅拌装置,所述搅拌装置可转动的位于所述储料箱内,所述储料箱的侧壁具有筛孔。

[0029] 采用上述进一步方案的有益效果是:搅拌装置在储料箱内搅动秸秆,秸秆内的尘土可以从储料箱侧壁的筛网孔排出,初步去除秸秆内的尘土,减少膨化后的产品内的杂质。

[0030] 进一步,所述上料搅龙的侧壁具有搅龙筛孔。

[0031] 采用上述进一步方案的有益效果是:二次搅拌除尘,从而有效清除物料中的尘土。

附图说明

[0032] 图1为本实用新型一种秸秆膨化机的主视图;

[0033] 图2为本实用新型一种秸秆膨化机的俯视图;

[0034] 图3为本实用新型一种秸秆膨化机的膨化装置主视图;

[0035] 图4为本实用新型一种秸秆膨化机的局部放大图A;

[0036] 图5为本实用新型一种秸秆膨化机的分体式崩解导杆的分解图;

[0037] 图6为本实用新型一种秸秆膨化机的分体式崩解导杆的结构图;

[0038] 图7为本实用新型一种秸秆膨化机的崩解导杆的螺旋线的截面图。

[0039] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0040] 1、电机,2、皮带轮,3、主轴,4、轴承箱,5、出水加热导料箱,6、导料杆,7、压力支座箱,8、崩解导杆,801、崩解前导杆,802、崩解后导杆,9、储料箱,10、螺旋套桶,11、崩解环,12、调心球轴承,13、推力轴承,14、深沟球轴承,15、锁紧螺母,16、搅拌装置,17、主机架,18、进料斗,19、揉搓装置,20、压力喷嘴,21、上料搅龙,22、秸秆传送搅龙,23、打包机,24、圆柱段,25、崩解导杆连接键,26、第二键槽。

具体实施方式

[0041] 以下对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0042] 如图1-图5所示,一种秸秆膨化机,包括进料装置、动力机构和膨化装置;

[0043] 所述膨化装置包括膨化壳体、崩解导杆8、螺旋套桶10和崩解环11,所述膨化壳体的一端的上部具有进料口,另一端的端部具有出料口,所述崩解环11设置在所述出料口的外侧边缘处并与所述膨化机壳体固定连接,所述螺旋套桶10套设在所述膨化壳体的另一端内并与所述出料口连通,所述崩解导杆8套设在所述螺旋套桶10和所述崩解环11内并与所

述动力机构的输出端固定连接；

[0044] 所述进料装置与所述膨化壳体固定连接并与所述进料口相连通；

[0045] 所述崩解导杆8为双螺旋导杆,所述崩解导杆8的导程沿所述进料口至所述出料口的方向逐渐减小,所述崩解导杆8的底径沿所述进料口至所述出料口的方向逐渐增大,所述崩解导杆8的外轮廓为圆柱体。

[0046] 具体的,如图4所示,膨化壳体包括同轴设置并固定连接的出水加热导料箱5和压力支座箱7,出水加热导料箱5和压力支座箱7内均具有圆柱体腔体。出水加热导料箱5的一端与压力支座箱7固定连接并连通,另一端封闭,上部具有进料口。压力支座箱7与出水加热导料箱5相连通,压力支座箱7端部具有出料口。崩解环11为环状,崩解环11固定设置在压力支座箱7的出料口的一端,崩解环11的内径沿进料口至出料口的方向逐渐减小。螺旋套桶10为筒状,螺旋套桶10的内侧具有与所述崩解导杆8的螺旋旋向相反的螺纹。螺旋套桶10套设在压力支座箱7内。

[0047] 具体的,崩解导杆8的端部对应所述崩解环11具有圆柱段24。崩解导杆8的底径的锥角 α_1 为 13° 。崩解导杆8内具有沿轴向贯通的通孔。崩解导杆8的螺旋线的截面为三角形。优选地,三角形顶部具有过渡圆弧。优选的,螺旋线的截面顶角 α_2 为 18° 。所述崩解导杆8的外轮廓为圆柱体,如图5-图6中虚线所示。

[0048] 具体的,如图5所示,所述崩解导杆8还可以为分体式崩解导杆,崩解导杆8可拆分为同轴设置的崩解前导杆801和崩解后导杆802,崩解前导杆801靠近所述进料口的一端具有第一键槽,所述第一键槽为两个,两个所述第一键槽分别设置于崩解前导杆801端面的两侧。崩解前导杆801靠近所述出料口的一端具有第二键槽26,所述第二键槽26为两个,两个所述第二键槽26分别设置于崩解前导杆801端面的两侧。所述崩解后导杆802靠近所述进料口的一端具有崩解导杆连接键25,崩解导杆连接键25与所述第二键槽26对应设置并卡接,崩解前导杆801和崩解后导杆802通过崩解导杆连接键25和所述第二键槽26键连接固定。

[0049] 作为本实施例的进一步方案,所述膨化装置还包括导料杆6,所述导料杆6与所述崩解导杆8同轴设置并固定连接,所述导料杆6位于所述膨化壳体内并设置于所述进料口下方。

[0050] 作为本实施例的进一步方案,所述导料杆6为双螺旋导杆,所述导料杆6的导程沿进料口至出料口的方向逐渐减小。

[0051] 具体的,所述导料杆6对应设置于所述出水加热导料箱5内。所述导料杆6内具有沿轴向设置的通孔。

[0052] 具体的,所述导料杆6的端部具有与所述第一键槽相对应的导料杆连接键,所述导料杆连接键与所述第一键槽相卡接。

[0053] 作为本实施例的进一步方案,还包括热水箱和热水喷嘴,所述膨化壳体的一端内侧壁固定连接有所述热水喷嘴,所述热水箱与所述热水喷嘴相连通。

[0054] 具体的,所述热水箱为现有技术中的电热水箱,热水箱的出水口通过管道与压力泵的入水口相连通,所述压力泵的出水口通过管道与热水喷嘴相连通。所述热水喷嘴为现有技术中用于喷水的喷嘴,喷嘴可以选用扇形喷嘴或锥形喷嘴,也可以根据需要选用其他形式的喷嘴。

[0055] 具体的,所述热水喷嘴与所述出水加热导料箱5的侧壁固定连接,并和所述出水加

热导料箱5的内部腔体相连通。

[0056] 作为本实施例的进一步方案,还包括泵式热风增压辅助膨化装置和压力喷嘴20,所述压力喷嘴20与所述螺旋套桶10的内侧壁固定连接,所述压力喷嘴20的出口与所述螺旋套桶10的内部连通,所述泵式热风增压辅助膨化装置与所述压力喷嘴20相连通。

[0057] 具体的,所述泵式热风增压辅助膨化装置包括现有技术的气泵和电阻丝加热管,气泵的出气口通过抗压管道连接现有技术中的电阻丝加热管,再通过抗压管道与所述压力喷嘴相连。所述压力喷嘴为单向的压力喷嘴,只允许热风从气泵向螺旋套桶的内部流动。当热风压力大于所述压力支座箱7内的压力时,热风向压力支座箱7内流动,补充所述压力支座箱7内压力和温度,使是水分子更快汽化、物料膨化更加彻底、膨化速度更快。当热风压力小于所述压力支座箱7内的压力时,由于所述压力喷嘴是单向连通的,压力支座箱7内的空气不会反流。

[0058] 作为本实施例的进一步方案,所述动力机构包括电机1、主轴3、轴承组件和轴承箱4,所述主轴3与所述电机1的输出端通过带传动连接,所述轴承组件套接在所述主轴3的外侧,所述主轴3通过所述轴承组件与所述轴承箱4转动连接,所述轴承箱4内容纳有润滑油,所述崩解导杆8套接在所述主轴3的外侧并与所述主轴3固定连接。

[0059] 具体的,如图3所示,轴承组件包括深沟球轴承14、推力轴承13和调心球轴承12,深沟球轴承14、推力轴承13和调心球轴承12依次套设在主轴3上且设置于所述轴承箱4内。所述轴承箱4为可打开的密闭箱体,轴承箱4内容纳有用于润滑轴承组件的润滑油。

[0060] 具体的,如图1所示,作为本实施例的优选方案,所述轴承箱4设置于进料口的一侧,主轴3依次贯穿所述轴承箱4、出水加热导料箱5和压力支座箱7,导料杆6和崩解导杆8均套设在所述主轴3上并与主轴3键连接,主轴3的一端固定有皮带轮2,电机1的输出轴上固定有另一个皮带轮2,两个所述皮带轮2的外侧套接有传动皮带,主轴3和电机1通过带传动传递动力。主轴3的另一端具有外螺纹,锁紧螺母15与主轴3的另一端螺纹连接,锁紧螺母15与崩解导杆8靠近出料口一侧的端面相抵接,实现崩解导杆8和导料杆6的轴向定位。作为本实施例的另一种可实施的方案,所述电机1和所述轴承箱4也可以设置于出料口的一端,主轴3依次穿过轴承箱4、崩解导杆8、导料杆6。轴承箱4与出料口之间需要设置足够的间距,使膨化后的物料排出,并需要在出料口的下方设置承接物料的托盘或输送装置。

[0061] 作为本实施例的进一步方案,所述进料装置包括进料斗18和揉搓装置19,所述进料斗18与所述进料口对应设置并连通,所述进料斗18的下端与所述膨化壳体连通,所述揉搓装置19可转动的位于所述进料斗18。

[0062] 具体的,所述进料斗18可以通过外部支架架设在膨化壳体上方,也可以直接与膨化壳体固定连接。

[0063] 具体的,所述揉搓装置19包括揉搓转轴、笼式支架和揉搓刀片,所述揉搓转轴穿设在所述进料斗18内,笼式支架套设在揉搓转轴上,所述笼式支架包括中心支架和多个与揉搓转轴平行的支架杆,多个所述支架杆均与所述中心支架固定连接,揉搓刀片的端部与所述支架杆转动连接,所述中心支架套设在所述揉搓转轴外侧并固定连接。揉搓转轴的两端通过轴承与进料斗18转动连接,揉搓转轴的一端通过带传动与电机1的输出轴相连接并传递动力。电机1带动揉搓转轴转动进而带动笼式支架转动,揉搓刀片随着笼式支架绕揉搓转轴转动,同时在离心力的作用下揉搓刀片可绕支架杆转动,实现物料的揉搓和粉碎。

[0064] 作为本实施例的进一步方案,所述进料装置还包括储料箱9和上料搅龙21,所述上料搅龙21的进料端与所述储料箱9连通,所述上料搅龙21的出料端与所述进料斗18的上端连通。

[0065] 具体的,所述储料箱9可以架设与所述上料搅龙21的进料端的上方使二者连通,也可以为所述储料箱9与所述上料搅龙21的进料端固定连接并连通。所述上料搅龙21的出料端可以架设在所述进料斗18上端并连通,也可以为所述上料搅龙21的出料端与所述进料斗18上端固定连接并连通。

[0066] 作为本实施例的进一步方案,所述进料装置还包括搅拌装置16,所述搅拌装置16可转动的位于所述储料箱9内,所述储料箱9的侧壁具有筛孔。

[0067] 作为本实施例的进一步方案,所述上料搅龙21的侧壁具有搅龙筛孔。

[0068] 具体的,所述搅拌装置16包括搅拌转轴和搅拌叶片,搅拌转轴穿设在储料箱9内,搅拌转轴的两端通过轴承与所述储料箱9转动连接,搅拌叶片固定设置在搅拌转轴上,搅拌转轴与电机的输出轴传动连接传递动力,搅拌转轴可以与所述电机1相连接,也可以与另一个独立设置的电机相连接。

[0069] 具体的,所述储料箱9的侧壁为由筛网构成的锥顶向下的锥形筒体。所述上料搅龙21的侧壁为由筛网构成的柱形筒体。可以在所述储料箱9和所述上料搅龙21的下方设置用于接尘土的托盘,收集从所述储料箱9和所述上料搅龙21中筛出的尘土,避免尘土散落,便于打扫。

[0070] 具体的,本实用新型的秸秆膨化机的所述出料口与秸秆传送搅龙22相连接并连通,膨化后的物料通过秸秆传送搅龙22输送至打包机23内进行打包,便于膨化后物料的储存与运输。具体的,所述打包机23为现有技术中的秸秆打包机,其具体结构和工作原理为现有技术,为了表述简洁,在此不再赘述。具体的,本实用新型的秸秆膨化机的下部固定连接有主机架17,秸秆膨化机通过主机架17平稳放置于地面上。

[0071] 本实用新型的秸秆膨化机的工作过程如下:

[0072] 将秸秆加入到所述储料箱9内,所述搅拌装置16进行搅拌、破损物料并实现初步除尘,尘土从所述储料箱9的侧壁排出,随后物料落入所述上料搅龙21并传送至所述进料斗18,物料在所述上料搅龙21内二次搅拌除尘,尘土通过所述上料搅龙21的侧壁排出。物料通过所述进料斗18内的所述揉搓装置19进行二次破损后进入所述出水加热导料箱5,所述热水箱通过所述热水喷嘴将热水均匀喷洒在所述出水加热导料箱5内的物料上,从而实现物料的第一步软化升温、预热,对物料膨化起到辅助作用。所述出水加热导料箱5内的所述导料杆6在所述主轴3的带动下转动并将物料传送到所述压力支座箱7内,所述崩解导杆8与所述螺旋套桶10相配合,同时所述泵式热风增压辅助膨化装置通过所述压力喷嘴向所述压力支座箱7内通入热风,维持所述压力支座箱7内的压力和温度,在所述压力支座箱7内物料进行破解、旋转增温、增压、熟化、灭菌,进而物料被推送至所述崩解环11,物料瞬间释放、冷却、减压,使物料达到崩解、膨化。膨化后的物料落在所述秸秆传送搅龙22上,在所述秸秆传送搅龙22内为物料添加水和益生菌,再传送至所述打包机23内,进行真空打包、打好包装后置于室外厌氧发酵。

[0073] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描

述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0074] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。此外,在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0075] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

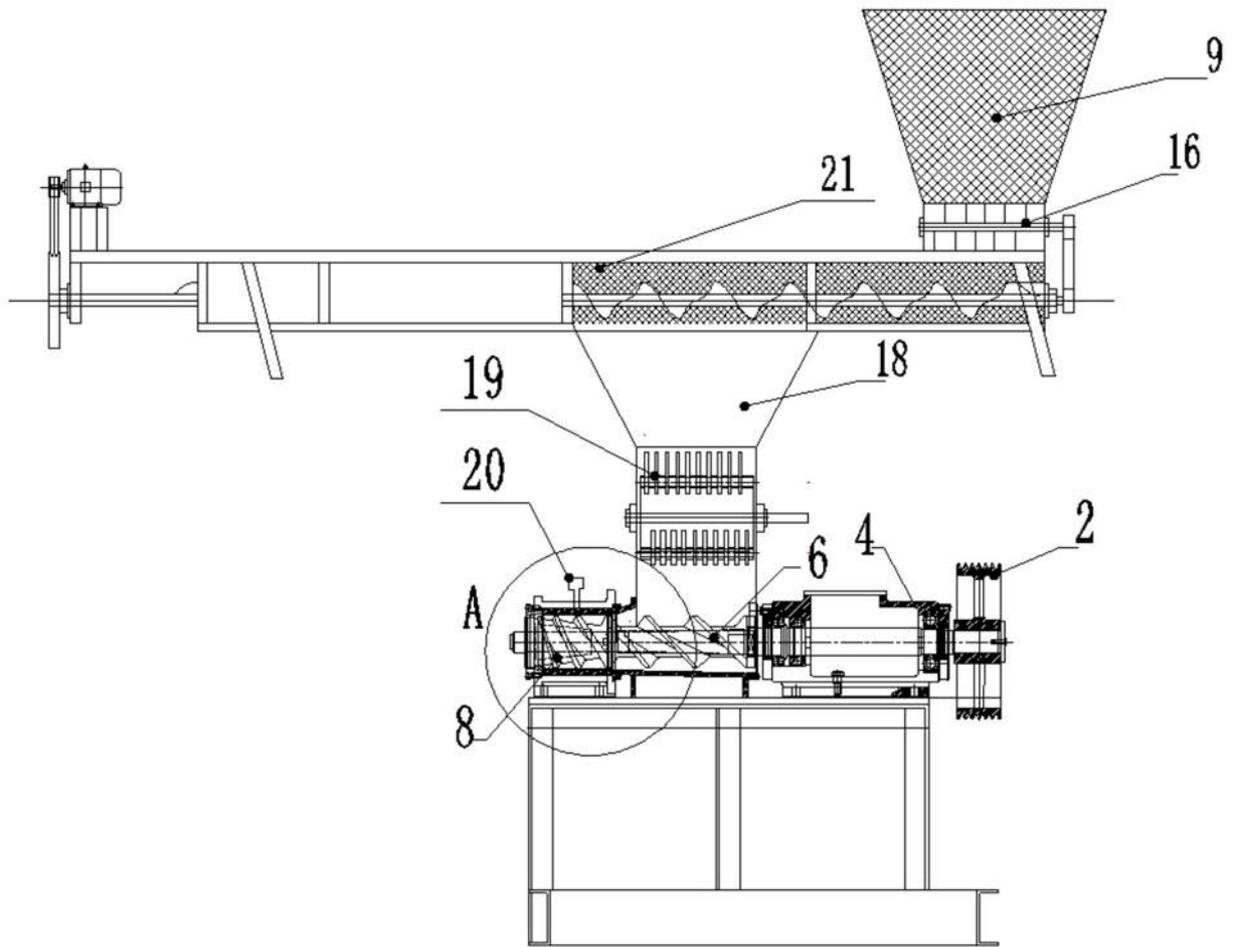


图1

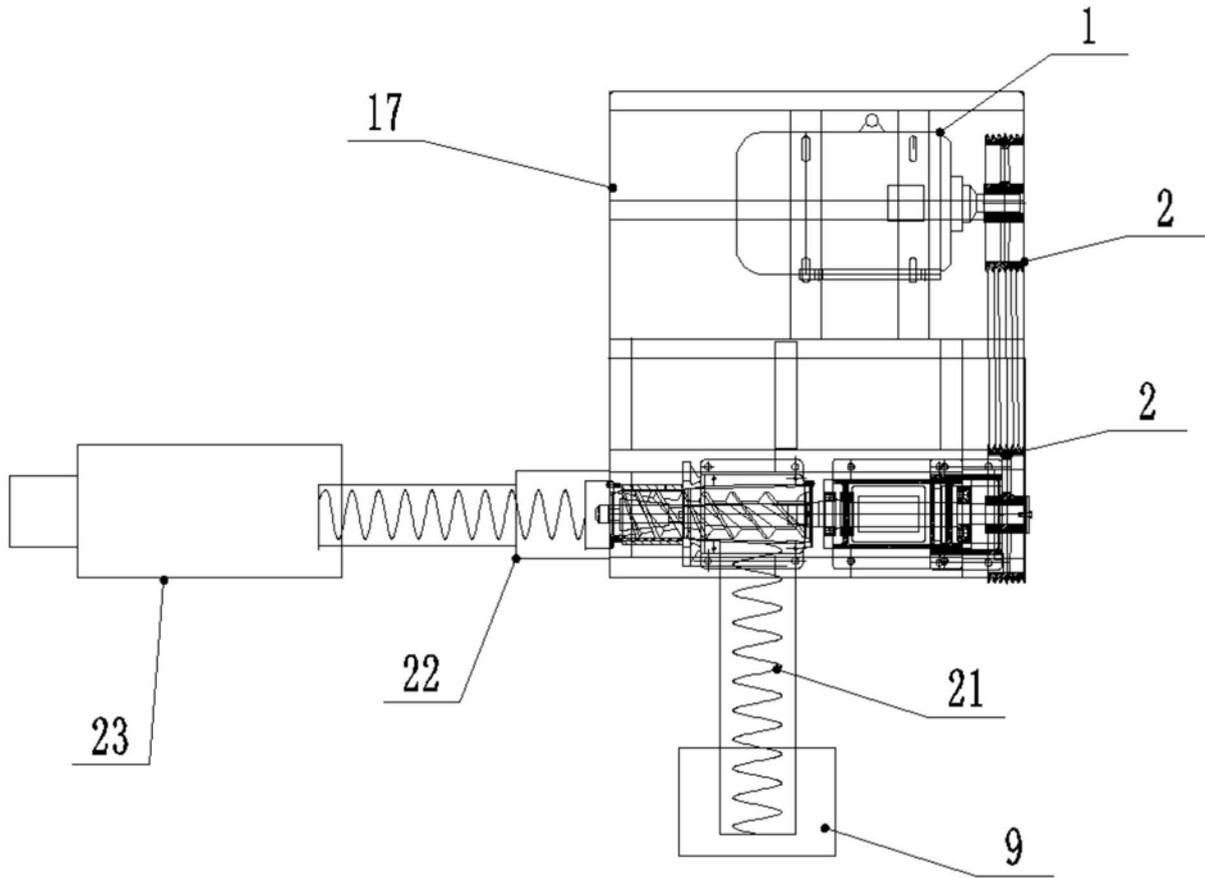


图2

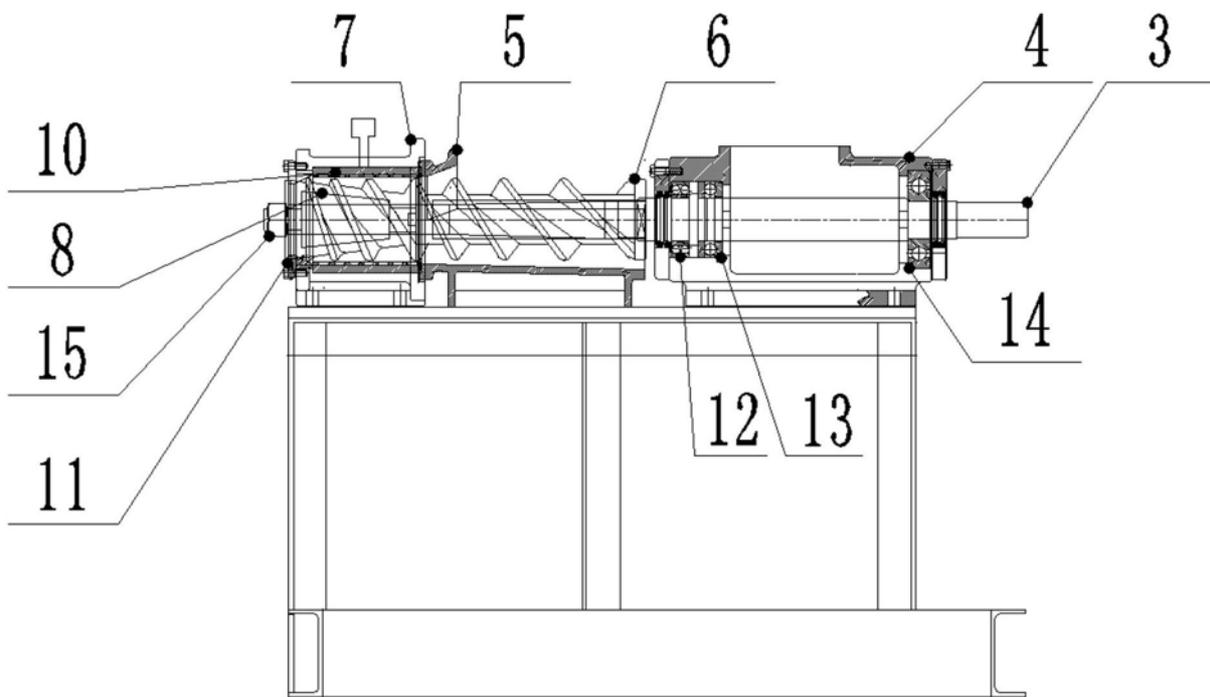


图3

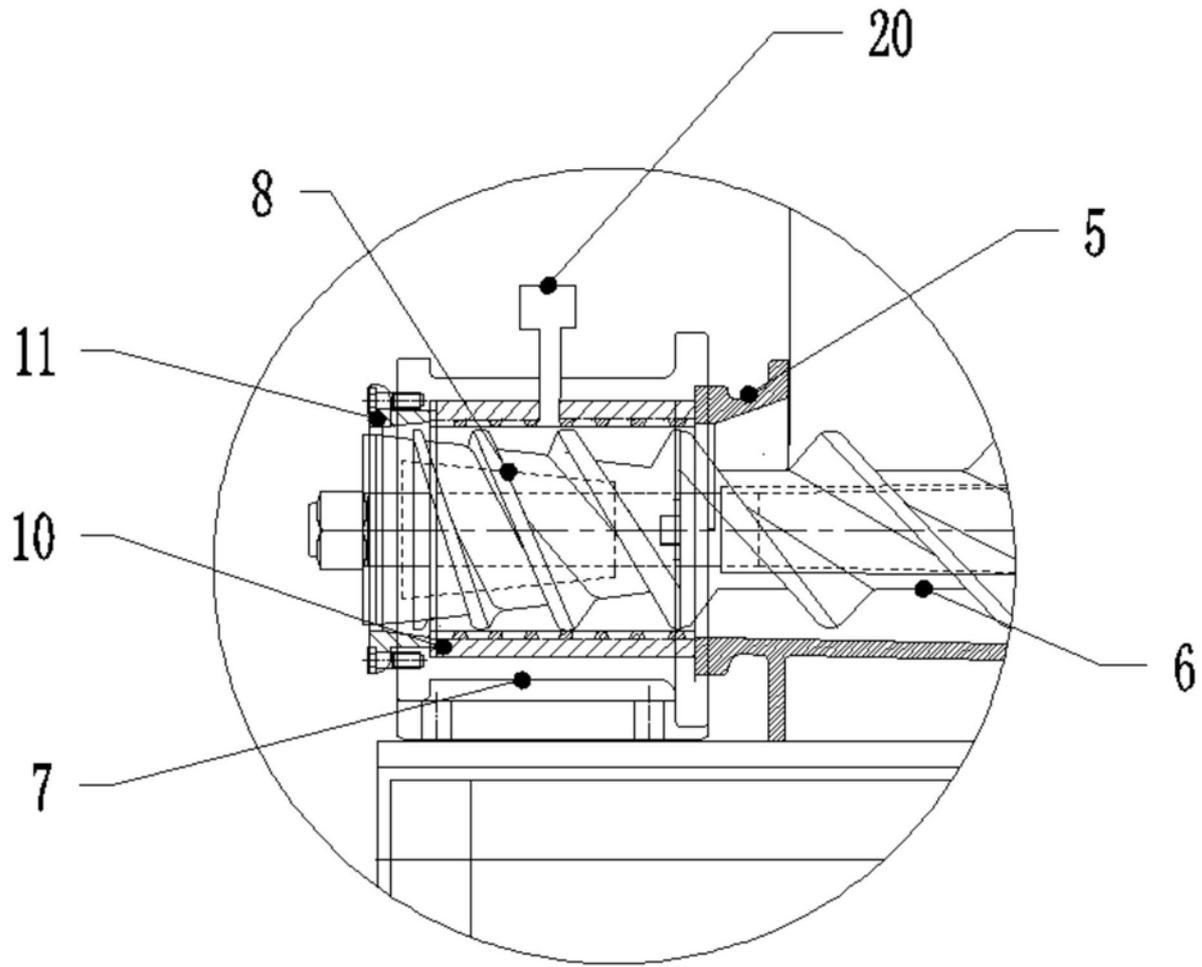


图4

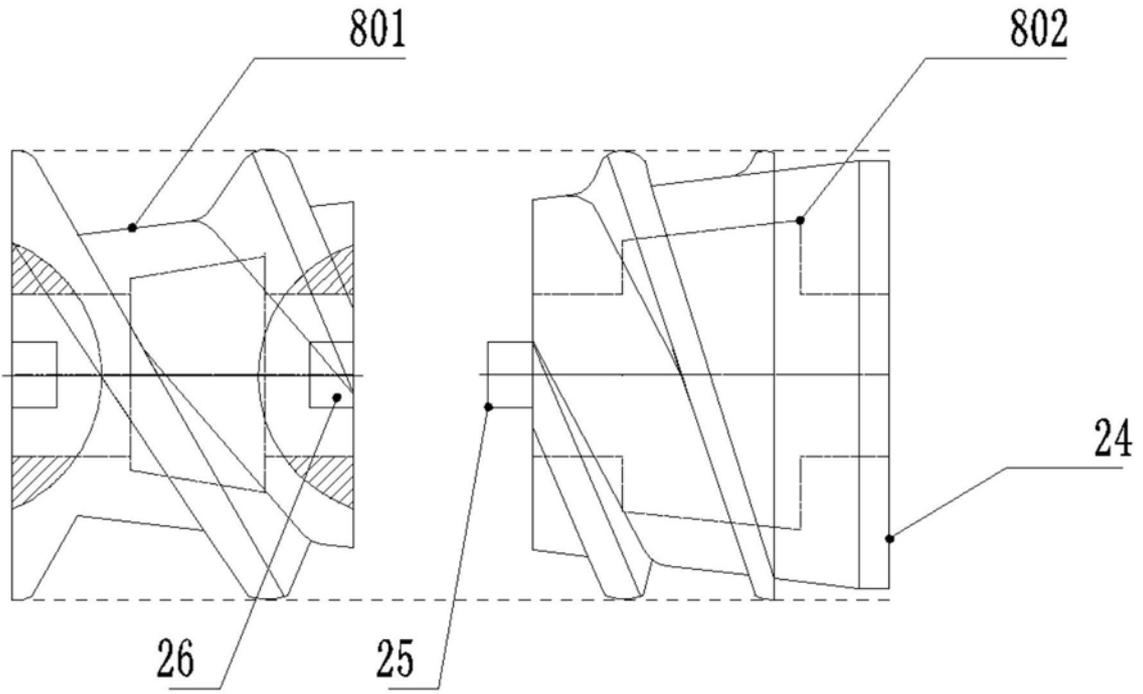


图5

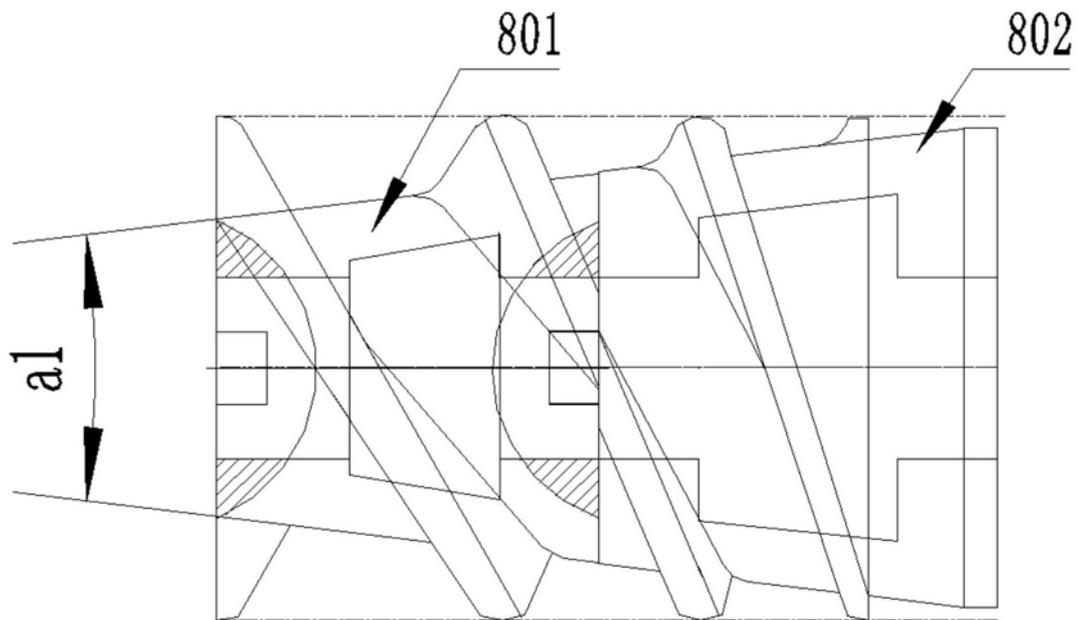


图6

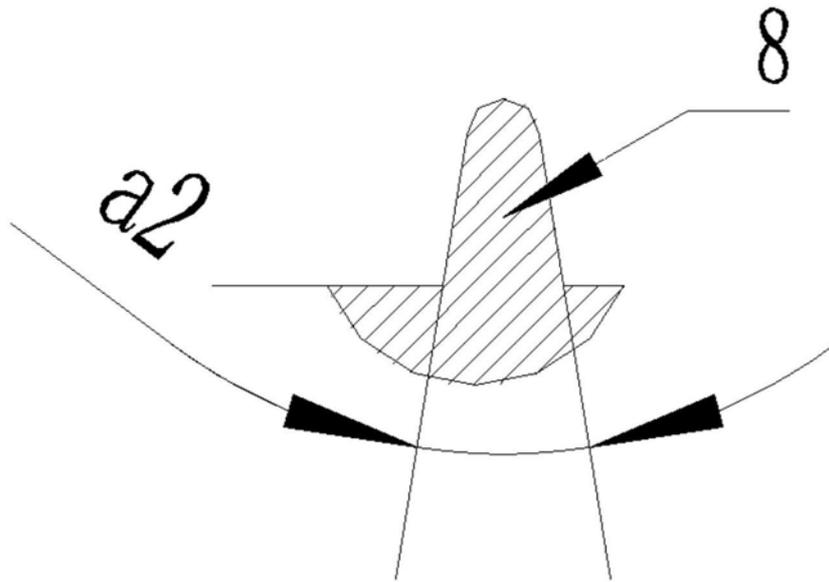


图7