



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109123725 B

(45) 授权公告日 2021.07.13

(21) 申请号 201810973425.9

(22) 申请日 2018.08.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109123725 A

(43) 申请公布日 2019.01.04

(73) 专利权人 广西壮族自治区蚕业技术推广总站

地址 530007 广西壮族自治区南宁市西乡塘区下均路10号

(72) 发明人 聂良文 韦伟 乐波灵 李标
黄世洋 潘启寿 罗佳 于永霞
巫尚熙

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理有限公司 11369

代理人 靳浩

(51) Int.Cl.

A23N 17/00 (2006.01)

A01F 29/02 (2006.01)

F26B 23/02 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 203869464 U, 2014.10.08

CN 103128871 A, 2013.06.05

CN 101838096 A, 2010.09.22

CN 106269804 A, 2017.01.04

GB 962861 A, 1964.07.08

审查员 李超

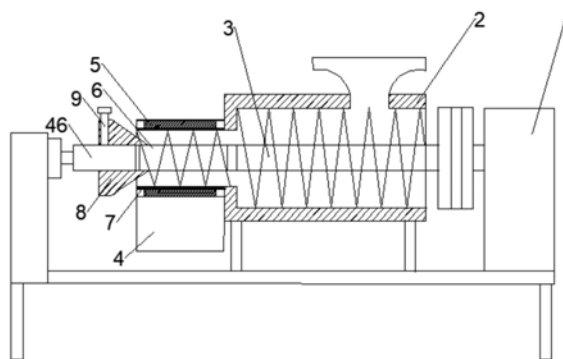
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

桑枝全价饲料生产线

(57) 摘要

本发明公开了一条桑枝全价饲料生产线,其中包括铡断机、挤压式粉碎机、螺旋输送机、配置搅拌机、变径螺杆脱水机、立式粉状湿料烘干机,其中变径螺杆脱水机可以较好地处理含水量高的湿料,为后续的烘干工作提高了效率。本发明提供的桑枝全价饲料生产线解决了桑枝微贮饲料在加工过程中含水量大,易堵塞机器的难题,得到的桑枝全价饲料营养成分丰富,饲喂范围广泛。



1. 一种桑枝全价饲料生产线,其特征在于,包括:

铡断机,其送料装置的动力源为无级变速电机;

挤压式粉碎机,其为圆柱形壳体,其顶部开设有进料口,中心设置有一竖直的转轴,所述转轴靠近两端的外壁各同轴连接一锯盘,两锯盘上的锯齿方向相反,上锯盘的锯齿方向与转动方向相反,两锯片间连接有多个刀片轴和锤片轴,每一刀片轴上设置有多个刀片,每一锤片轴上设置有多个锤片;所述圆柱形壳体下方设有一个电机,所述圆柱形壳体底面中心设置有一通孔,所述电机的输出轴穿过所述通孔并与所述转轴固接;

其中,所述铡断机的出料口连通所述挤压式粉碎机的进料口;

螺旋输送机,螺旋输送机为倾斜放置,角度与地面呈 100° - 110° 的夹角,下端口为进料口,上端口为出料口;

配置搅拌机,配置搅拌机包括搅拌桨与驱动搅拌桨转动的电机,所述电机上配置有一个转向控制器;

螺旋输送机的进料口与挤压式粉碎机的出料口连通,螺旋输送机的出料口位于配置搅拌机进料口的上方;螺旋输送机的进料口处还设有一个进料斗,所述进料斗的大口端正对挤压式粉碎机的出料口;

桑枝叶和牧草按照一定比例通过所述铡断机,挤压式粉碎机,螺旋输送机,配置搅拌机进行处理后,发酵,得到的桑枝叶微贮饲料再通过变径螺杆脱水机进行初步脱水;

所述变径螺杆脱水机,其又包括:

外壳;

输料螺杆,其设置于外壳内;

压榨螺杆,其同轴设置于所述输料螺杆的末端,直径小于输料螺杆;

过滤筒,其同轴套设于所述压榨螺杆的外围,所述过滤筒为双层结构,内层为滤网,外层为硬质套筒,所述硬质套筒上开设有多个出水孔,所述过滤筒靠近输料螺杆的一端与外壳连通;

锥形干湿度调节器,其为圆台状,所述锥形干湿度调节器同轴设置于所述压榨螺杆末端,所述锥形干湿度调节器的圆锥面部分伸入过滤筒内并与过滤筒边缘间形成出料口;

其中,所述锥形干湿度调节器没入过滤筒内的深度可调。

2. 根据权利要求1所述的桑枝全价饲料生产线,其特征在于,所述锥形干湿度调节器的下底面同轴连接有一圆柱,所述锥形干湿度调节器与圆柱中心开设有一贯穿的通孔;

压榨螺杆的末端同轴连接有一中心轴,所述通孔直径略大于所述中心轴直径,所述锥形干湿度调节器与圆柱套设于所述中心轴上,所述中心轴沿轴向均匀设有多个定位孔,所述圆柱的侧面设有一个螺栓孔,螺栓通过所述螺栓孔利用中心轴上的定位孔将圆柱和圆台与中心轴固定连接;

集水器,其位于过滤筒外围,与过滤筒套接,集水器的下部设有一个出水口。

3. 根据权利要求1所述的桑枝全价饲料生产线,其特征在于,挤压式粉碎机中锤片轴和刀片轴各有3组,3组锤片轴和3组刀片轴与同一锯盘的连接点均在与该锯盘同轴的同一圆周上,且3组锤片轴和3组刀片轴沿周向均匀间隔布置,3组锤片轴和3组刀片轴与同一锯盘的连接点所在圆周半径与锯盘半径的比值范围为0.85-0.87。

4. 根据权利要求1所述的桑枝全价饲料生产线,其特征在于,多个锤片在同一锤片轴上

间隔设置,每一锤片为长条状且水平放置,每一锤片与其所在锤片轴转动连接,多个刀片在同一刀片轴上间隔设置,每一刀片为圆形且水平放置,每一刀片与其所在刀片轴固定连接。

5. 根据权利要求1所述的桑枝全价饲料生产线,其特征在于,所述圆柱形壳体的侧壁下部设置有出料口,所述圆柱形壳体的侧壁上设置有可以盖住所述出料口的活动压力盖板。

6. 根据权利要求1所述的桑枝全价饲料生产线,其特征在于,在经过变径螺杆脱水机处理后的桑枝叶粉末湿料需要经过立式粉状湿料烘干机进行烘干,采用的立式粉状湿料烘干机的具体构造为:

物料烘干室,其形状为喇叭形,上部直径大,下部直径小,上部设有蒸汽出口和入料口,下部小口为出料口;蒸汽出口处连接有一个圆管,所述圆管外壁设置有多根电热管,电热管沿周向均匀分布;

烘干室外壳,其为圆柱形,套设在物料烘干室的外部,高度和物料烘干室等高,烘干室外壳下部设有一个可开合的门,所述门正对加热装置;

加热装置,其位于物料烘干室和烘干室外壳之间,为一个燃烧炉,其通过导管外接一个燃油箱;

存料室,圆柱形,位于物料烘干室的正下方,物料烘干室的出料口与存料室的顶部相连通,所述存料室的顶部还设有一个湿料入口,存料室的出料口有两个,一个为干料出口,一个为循环粉料出口,其中循环粉料出口的下方正对饲料输送装置的进料口,干料出口处设置有一块可活动挡板;所述存料室内部设置有拨料装置,以将存料室内部饲料从存料室出料口排出;

饲料输送装置,其进料口与存料室的出料口相对应,饲料输送装置的出料口与物料烘干室的入料口相连接。

7. 根据权利要求6所述的桑枝全价饲料生产线,其特征在于,所述拨料装置包括:

分料盘,其下表面连接有一转轴;

多根弧形的连杆,其沿转轴的周向均匀间隔布置,每一连杆的一端与所述转轴连接,每一连杆的另一端靠近存料室底部且连接有一竖直的拨片;

驱动装置,其设置于存料室下方,存料室底部中心有一通孔,所述驱动装置与转轴连接,并驱动转轴转动。

8. 根据权利要求6所述的桑枝全价饲料生产线,其特征在于:

风机,其进风口处设有料斗,料斗位于存料室出料口下方,料斗用于承接存料室出料口排出的饲料;

导管,其一端与风机的出风口连接,另一端与物料烘干室入料口连接。

9. 根据权利要求1所述的桑枝全价饲料生产线,其特征在于,所述的压榨螺杆的长度与输料螺杆的长度比值为1:2.5-3.5;所述的滤网为长方形,其长为硬质套筒的圆周长,宽为硬质套筒的长;滤网的孔径大小为150-300目,其材质为金属材质;在硬质套筒的上方设置有一个换网口,硬质套筒的表面沿周向均匀设有多个长方形脱水通孔,其长与硬质套筒的长的比为1:1.15-1.20,其宽与硬质套筒的圆周比为1:8.5-9.0;在外壳的内侧上半区沿轴向设有多个凸起,在外壳靠近过滤筒的底部设有一个副出水口,副出水口位于集水器内,与集水器相连通,且副出水口设置有200目的金属过滤网。

桑枝全价饲料生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及饲料生产设备领域。更具体地说,本发明涉及一种桑枝全价饲料生产线。

背景技术

[0002] 桑枝叶用于饲料用途有很多优点:一是生物产量高,一般每亩桑树一年可剪收6次,每次产枝叶750公斤左右,每亩桑一年的产量达到4.5吨左右。二是桑叶营养丰富,饲料效价高。三是对牛、羊等动物适口性好,消化率高。四是桑叶中含有18种氨基酸,其中必需氨基酸的比率达43%,有利于牛羊等动物生长,能显著提高牛、羊肉的品质和质量。桑枝全价饲料是一种桑枝叶微贮饲料的衍生产品,从长远来看,桑枝叶加工成为全价颗粒饲料将是最终的发展方向。与桑枝微贮饲料相比,桑枝全价颗粒饲料具有以下优点:一、全价饲料营养更加全面,利于动物的吸收和生长,提高饲料的转化率。二、应用范围广泛,桑枝微贮饲料只适宜用来饲养猪、牛、羊等大型动物,对于家禽、兔、鱼等小型动物的效果并不理想,而桑枝全价颗粒饲料就不存在这样的限制。由于桑枝叶的特殊性质,例如,含水量高,韧性强等原因导致桑枝全价颗粒饲料在生产上有很多难题,导致生产效率不高。

[0003] 粉状湿料比如牧草或猪粪等,现行的脱水方式主要是采用市场上常见的螺杆挤压式干湿分离机,能够挤压掉20%左右的多余水分,效率偏低。但是这种螺杆挤压式干湿分离机并不能用来对桑枝叶粉料进行脱水,因为桑枝叶粉料的浆汁很多,黏性和阻力很大,很容易就把压榨螺杆堵塞了。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的是解决现有技术的缺陷,提供一种可以处理含水量大的饲料的生产线,得到桑枝全价饲料品质优异,整个生产过程效率高,能耗低,自动化高生产成本低。除此外,整套系统还解决了桑枝叶韧性强,不容易粉碎的问题。

[0005] 为了实现根据本发明的这些目的和其它优点,提供了一种桑枝全价饲料生产线,其特征在于,包括:变径螺杆脱水机,其又包括:

[0006] 外壳;

[0007] 输料螺杆,其设置于外壳内;

[0008] 压榨螺杆,其同轴设置于所述输料螺杆的末端,直径小于输料螺杆;

[0009] 过滤筒,其同轴套设于所述压榨螺杆的外围,所述过滤筒为双层结构,内层为滤网,外层为硬质套筒,所述硬质套筒上开设有多个出水孔,所述过滤筒靠近输料螺杆的一端与外壳连通;

[0010] 锥形干湿度调节器,其为圆台状,所述锥形干湿度调节器同轴设置于所述压榨螺杆末端,所述锥形干湿度调节器的圆锥面部分伸入过滤筒内并与过滤筒边缘间形成出料口;

[0011] 其中,所述锥形干湿度调节器没入过滤筒内的深度可调。

[0012] 优选的是,所述锥形干湿度调节器的下底面同轴连接有一圆柱,所述锥形干湿度调节器与圆柱中心开设有一贯穿的通孔;

[0013] 压榨螺杆的末端同轴连接有一中心轴,所述通孔直径略大于所述中心轴直径,所述锥形干湿度调节器与圆柱套设于所述中心轴上,所述中心轴沿轴向均匀设有多个定位孔,所述圆柱的侧面设有一个螺栓孔,螺栓通过所述螺栓孔利用中心轴上的定位孔将圆柱和圆台与中心轴固定连接;

[0014] 集水器,其位于过滤筒外围,与过滤筒套接,集水器的下部设有一个出水口。

[0015] 优选的是,还包括:

[0016] 铡断机,其送料装置的动力源为无级变速电机;

[0017] 挤压式粉碎机,其为圆柱形壳体,其顶部开设有进料口,中心设置有一竖直的转轴,所述转轴靠近两端的外壁各同轴连接一锯盘,两锯盘上的锯齿方向相反,上锯盘的锯齿方向与转动方向相反,两锯片间连接有多个刀片轴和锤片轴,每一刀片轴上设置有多个刀片,每一锤片轴上设置有多个锤片;所述圆柱形壳体下方设有一个电机,所述圆柱形壳体底面中心设置有一通孔,所述电机的输出轴穿过所述通孔并与所述转轴固接;

[0018] 其中,所述铡断机的出料口连通所述挤压式粉碎机的进料口;

[0019] 螺旋输送机,螺旋输送机为倾斜放置,角度与地面呈 100° - 110° 的夹角,下端口为进料口,上端口为出料口;

[0020] 配置搅拌机,配置搅拌机包括搅拌桨与驱动搅拌桨转动的电机,所述电机上配置有一个转向控制器;

[0021] 螺旋输送机的进料口与挤压式粉碎机的出料口连通,螺旋输送机的出料口位于配置搅拌机进料口的上方;螺旋输送机的进料口处还设有一个进料斗,所述进料斗的大口端正对挤压式粉碎机的出料口。

[0022] 优选的是,挤压式粉碎机中锤片轴和刀片轴各有3组,3组锤片轴和3组刀片轴与同一锯盘的连接点均在与该锯盘同轴的同一圆周上,且3组锤片轴和3组刀片轴沿周向均匀间隔布置,3组锤片轴和3组刀片轴与同一锯盘的连接点所在圆周半径与锯盘半径的比值范围为0.85-0.87。

[0023] 优选的是,多个锤片在同一锤片轴上间隔设置,每一锤片为长条状且水平放置,每一锤片与其所在锤片轴转动连接,多个刀片在同一刀片轴上间隔设置,每一刀片为圆形且水平放置,每一刀片与其所在刀片轴固定连接。

[0024] 优选的是,所述圆柱形壳体的侧壁下部设置有出料口,所述圆柱形壳体的侧壁上设置有可以盖住所述出料口的活动压力盖板。

[0025] 优选的是,在经过变径螺杆脱水机处理后的桑枝叶粉末湿料需要经过立式粉状湿料烘干机进行烘干,采用的立式粉状湿料烘干机的具体构造为:

[0026] 物料烘干室,其形状为喇叭形,上部直径大,下部直径小,上部设有蒸汽出口和入料口,下部小口为出料口;蒸汽出口处连接有一个圆管,所述圆管外壁设置有多根电热管,电热管沿周向均匀分布;

[0027] 烘干室外壳,其为圆柱形,套设在物料烘干室的外部,高度和物料烘干室等高,烘干室外壳下部设有一个可开合的门,所述门正对加热装置;

[0028] 加热装置,其位于物料烘干室和烘干室外壳之间,为一个燃烧炉,其通过导管外接

一个燃油箱；

[0029] 存料室，圆柱形，位于物料烘干室的正下方，物料烘干室的出料口与存料室的顶部相连通，所述存料室的顶部还设有一个湿料入口，存料室的出料口有两个，一个为干料出口，一个为循环粉料出口，其中循环粉料出口的下方正对饲料输送装置的进料口，干料出口处设置有一块可活动挡板；所述存料室内部设置有拨料装置，以将存料室内部饲料从存料室出料口排出；

[0030] 饲料输送装置，其进料口与存料室的出料口相对应，饲料输送装置的出料口与物料烘干室的入料口相连接；

[0031] 优选的是，所述拨料装置包括：

[0032] 分料盘，其下表面连接有一转轴；

[0033] 多根弧形的连杆，其沿转轴的周向均匀间隔布置，每一连杆的一端与所述转轴连接，每一连杆的另一端靠近存料室底部且连接有一竖直的拨片；

[0034] 驱动装置，其设置于存料室下方，存料室底部中心有一通孔，所述驱动装置与转轴连接，并驱动转轴转动。

[0035] 优选的是，

[0036] 风机，其进风口处设有料斗，料斗位于存料室出料口下方，料斗用于承接存料室出料口排出的饲料；

[0037] 导管，其一端与风机的出风口连接，另一端与物料烘干室入料口连接。

[0038] 优选的是，所述的压榨螺杆的长度与输料螺杆的长度比值为1:2.5-3.5；所述的滤网为长方形，其长为硬质套筒的圆周长，宽为硬质套筒的长；滤网的孔径大小为150-300目，其材质为金属材质；在硬质套筒的上方设置有一个换网口，硬质套筒的表面沿周向均匀设有多个长方形脱水通孔，其长与硬质套筒的长的比为1:1.15-1.20，其宽与硬质套筒的圆周比为1:8.5-9.0；在外壳的内侧上半区沿轴向设有多个凸起，在外壳靠近过滤筒的底部设有一个副出水口，副出水口位于集水器内，与集水器相连通，且副出水口设置有200目的金属过滤网。

[0039] 本发明至少包括以下有益效果：

[0040] 1、提供一种可以将含水量大的饲料处理成颗粒饲料的生产线，并且得到的桑枝全价饲料营养全面，生产过程中耗能低，自动化程度高。

[0041] 2、整套系统制得的桑枝叶全价饲料不仅可以用来饲喂牛羊等大型动物，也可以用来饲喂猪、家禽、鱼类等小型动物，提高了桑饲料的应用范围。

[0042] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现，部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0043] 图1为本发明的侧面结构示意图；

[0044] 图2为本发明所述过滤筒的截面图；

[0045] 图3为本发明所述铡断机，挤压式粉碎机，螺旋输送机，配置搅拌机的截面图；

[0046] 图4为本发明所述挤压式粉碎机侧面剖视图；

[0047] 图5为本发明所述挤压式粉碎机俯视剖视图；

[0048] 图6为本发明所述立式湿料烘干机结构图；

[0049] 图7为本发明所述变径螺杆脱水机输料杆部剖面图。

具体实施方式

[0050] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0051] 在本发明的描述中,术语“横向”、“纵向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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发明和简化描述,并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发明的限制。

[0052] 如图1-7所示,本发明提供一种桑枝全价饲料生产线,其特征在于,包括:变径螺杆脱水机,其又包括:

[0053] 外壳2,其上设有一个进料口;

[0054] 输料螺杆3,其设置于外壳内,电机1的转动轴通过外壳的一个通孔与输料螺杆3同轴连接,带动输料螺杆3转动;

[0055] 压榨螺杆6,其同轴设置于所述输料螺杆3的末端,直径小于输料螺杆3;

[0056] 过滤筒,其同轴套设于所述压榨螺杆6的外围,所述过滤筒为双层结构,内层为滤网7,外层为硬质套筒5,所述硬质套筒5上开设有多个出水孔,所述过滤筒5靠近输料螺杆3的一端与外壳2连通;

[0057] 锥形干湿度调节器8,其为圆台状,所述锥形干湿度调节器8同轴设置于所述压榨螺杆末端6,所述锥形干湿度调节器的圆锥面部分伸入过滤筒内并与过滤筒边缘间形成出料口;

[0058] 其中,所述锥形干湿度调节器8没入过滤筒内的深度可调。

[0059] 需要脱水的湿料从外壳上部的进料口进入变径螺杆脱水机,在电机1的带动下,输料螺杆3和压榨螺杆6同轴转动,湿料在压榨螺杆6的末端挤压脱水,水通过筛网7和过滤筒5上的出水孔进入集水器,干料从过滤筒5边缘与锥形干湿度调节器8形成的出料口挤出,在输料螺杆3的运输过程中,湿料被打散,在运输至压榨螺杆6时更方便挤压,改变压榨螺杆6直径,使得饲料在压榨螺杆6的端部进行压榨,受挤压的受力面积更小,压力更大,得到的饲料脱水效果更好。

[0060] 在另一实施例中,所述锥形干湿度调节器8的下底面同轴连接有一圆柱,所述锥形干湿度调节器8与圆柱中心开设有一贯穿的通孔;

[0061] 压榨螺杆6的末端同轴连接有一中心轴46,所述通孔直径略大于所述中心轴46直径,所述锥形干湿度调节器8与圆柱套设于所述中心轴46上,所述中心轴46沿轴向均匀设有多个定位孔,所述圆柱的侧面设有一个螺栓孔,螺栓9通过所述螺栓孔利用中心轴46上的定位孔将圆柱和锥形干湿度调节器8与中心轴46固定连接;

[0062] 集水器4,其位于过滤筒外围,与过滤筒套接,集水器的下部设有一个出水口;

[0063] 在此实施例中,锥形干湿度调节器8对脱水饲料进行干湿度调节的方式是通过改变锥形干湿度调节器8在中心轴46上的位置,使得锥形干湿度调节器8与过滤筒形成的出料口的大小不同,导致饲料受到挤压的力度不一样,得到的饲料的含水量不一样;锥形干湿度

调节器8在中心轴46上的移动和固定是采用螺栓9来进行调节的。

[0064] 在另一实施例中,桑枝叶全价饲料生产线还包括:

[0065] 铡断机15,其送料装置的动力源为无级变速电机16;

[0066] 挤压式粉碎机14,其为圆柱形壳体,其顶部开设有进料口18,中心设置有一竖直的转轴24,所述转轴24靠近两端的外壁各同轴连接一锯盘21,两锯盘上的锯齿方向相反,上锯盘的锯齿方向与转动方向相反,两锯片间连接有多个刀片轴和锤片轴,每一刀片轴上设置有多个刀片20,每一锤片轴上设置有多个锤片19;所述圆柱形壳体下方设有一个电机22,所述圆柱形壳体底面中心设置有一通孔,所述电机22的输出轴穿过所述通孔并与所述转轴固接;

[0067] 其中,所述铡断机15的出料口连通所述挤压式粉碎机14的进料口18;

[0068] 螺旋输送机13,螺旋输送机13为倾斜放置,角度与地面呈 100° - 110° 的夹角,下端口为进料口,上端口为出料口;

[0069] 配置搅拌机12,配置搅拌机12包括搅拌桨与驱动搅拌桨转动的电机,所述电机上配置有一个转向控制器;

[0070] 螺旋输送机13的进料口与挤压式粉碎机的出料口连通,螺旋输送机13的出料口位于配置搅拌机12进料口的上方;螺旋输送机13的进料口处还设有一个进料斗,所述进料斗的大口端正对挤压式粉碎机14的出料口;

[0071] 使用方式为,桑枝叶条进料时通过无级变速电机16调节进料速度,使得桑枝条铡断更充分,且机器不易卡壳,当用来铡断其他饲料,如牧草等韧性不大的植物时可以加快进料速度,提高机器的效率,在挤压式粉碎机14前对桑枝叶进行铡断,使得到的桑枝叶条更短,在进行后面的粉碎操作时,机器运转效率更高,且机器不会因为桑枝叶条太长且韧性强不易切碎而卡壳;

[0072] 得到的饲料段在进入挤压式粉碎机14后,通过电机带动转轴24,转轴再连动锯盘21、锤片轴和刀片轴,在三者的共同作用下,得到桑枝叶粉末,顶部的锯盘与底部的锯盘通过反锯齿方向放置,在机器转动时能够把桑枝段拨进刀具与桶壁的间隙,使得桑枝叶条在筒壁的中间部位充分粉碎。

[0073] 在另一实施例中,挤压式粉碎机14中锤片轴和刀片轴各有3组,3组锤片轴和3组刀片轴与同一锯盘的连接点均在与该锯盘同轴的同一圆周上,且3组锤片轴和3组刀片轴沿周向均匀间隔布置,3组锤片轴和3组刀片轴与同一锯盘的连接点所在圆周半径与锯盘半径的比值范围为0.85-0.87;

[0074] 产生的有益效果为,当桑枝叶段从进料口进入后,落在上锯盘上,锯盘转动,由于离心力的存在,使得桑枝叶段飞向筒壁,经过锤片和刀片的反复相互作用,使得桑枝叶条在挤压式粉碎机内被充分切割打散,直至变成粉末。

[0075] 在另一实施例中,多个锤片19在同一锤片轴上间隔设置,每一锤片19为长条状且水平放置,每一锤片19与其所在锤片轴转动连接,多个刀片20在同一刀片轴上间隔设置,每一刀片20为圆形且水平放置,每一刀片20与其所在刀片轴固定连接;

[0076] 产生的有益效果为,采用刀片20固接,锤片19不固接的方式,在机器运转时,锤片19会绕锤片轴在水平面旋转,将桑枝叶段锤烂,并且将桑枝叶段向刀片方向推移,固接的刀片20一方面切割靠近圆柱形壳体的侧壁的饲料,一方面也将锤片19锤烂的饲料进行进一步

细化的切割,通过刀片20、锤片19的反复作用,使得粉碎效果更好,且机器不易卡壳。

[0077] 在另一实施例中,所述圆柱形壳体的侧壁下部设置有出料口,所述圆柱形壳体的侧壁上设置有可以盖住所述出料口的活动压力盖板17;

[0078] 产生的有益效果为,对比现有技术,常规出料口设置有筛网,本发明将其更换为一个活动压力盖板17,活动压力盖板17由于自身具有一定的重量,凭借自身的重力,它能够部分桑枝叶颗粒拦截弹回粉碎机内,因此适当延长了桑枝叶颗粒在粉碎机内加工粉碎的时间,增强了粉碎效果。

[0079] 在另一实施例中,在经过变径螺杆脱水机处理后的桑枝叶粉末湿料需要经过立式粉状湿料烘干机进行烘干,采用的立式粉状湿料烘干机的具体构造为:

[0080] 物料烘干室27,其形状为喇叭形,上部直径大,下部直径小,上部设有蒸汽出口和入料口41,下部小口为出料口;蒸汽出口处连接有一个圆管42,所述圆管外壁设置有多根电热管26,电热管26沿周向均匀分布;

[0081] 烘干室外壳28,其为圆柱形,套设在物料烘干室27的外部,高度和物料烘干室27等高,烘干室外壳28下部设有一个可开合的门30,所述门30正对加热装置29;

[0082] 加热装置29,其位于物料烘干室和烘干室外壳之间,为一个燃烧炉,其通过导管外接一个燃油箱31;

[0083] 存料室38,圆柱形,位于物料烘干室的正下方,物料烘干室的出料口与存料室的顶部相连通,所述存料室的顶部还设有一个湿料入口40,存料室的出料口有两个,一个为干料出口32,一个为循环粉料出口35,其中循环粉料出口35的下方正对饲料输送装置的进料口,干料出口32处设置有一块可活动挡板;所述存料室38内部设置有拨料装置,以将存料室内部饲料从存料室出料口排出;

[0084] 饲料输送装置,其进料口与存料室的出料口相对应,饲料输送装置的出料口与物料烘干室27的入料口41相连接;

[0085] 饲料从物料烘干室27的入料口41进入,沿斜壁侧滑下落烘干,通过将加热装置与饲料分离,通过外壁传热烘干,物料烘干室27设置为喇叭状,延长了饲料在物料烘干室27的停留时间,使得饲料在物料烘干室27中烘干更充分,且可以适用于大量饲料的烘干。饲料通过存料室38的出料口35放出,进入饲料输送装置,饲料输送装置将饲料再导入物料烘干室,使得饲料可以在烘干机内实现循环烘干,有效保证了烘干效果。

[0086] 在另一实施例中,所述拨料装置包括:

[0087] 分料盘39,其下表面连接有一转轴;

[0088] 多根弧形的连杆37,其沿转轴44的周向均匀间隔布置,每一连杆的一端与所述转轴连接,每一连杆的另一端靠近存料室底部且连接有一竖直的拨片45;

[0089] 驱动装置,其设置于存料室38下方,存料室38底部中心有一通孔,所述驱动装置与转轴连接,并驱动转轴转动;

[0090] 在存料室内38设置一个拨料装置,其中分料盘39可以将最初进入存料室38的湿料通过离心力分散开,增大分布面积,使得水分蒸发更均匀;设置一个拨料器可以将烘干好的饲料通过拨片45自动排出存料室,不会造成存料室38内的饲料堆积问题,另一方面可以使机器不间断的进行烘干操作,且机器不用停机卸料;电机33可以为无极调速电机,在不同的工作条件下调节不同速度,在卸干饲料时调慢转速,均匀卸料,在烘干时加快转速,快速烘

干提高效率。

[0091] 在另一实施例中,饲料输送装置为:

[0092] 风机34,其进风口处设有料斗,料斗位于存料室38出料口下方,料斗用于承接存料室38出料口35排出的饲料;

[0093] 导管43,其一端与风机34的出风口连接,另一端与物料烘干室入料口41连接;

[0094] 通过采用风机34运输饲料,使得饲料有一个更大的动能,在进入物料烘干机27时可以保证物料一定会以螺旋轨道运动,动能越大,相对停留时间越长,保证了一定的烘干效果,且风机34的风通过顶部的蒸汽出口附近时会带有一定的热量,使饲料在物料烘干室内持续不间断的保持蒸发状态,更好的保证烘干效果。

[0095] 在另一实施例中,所述的压榨螺杆6的长度与输料螺杆3的长度比值为1:2.5-3.5;所述的滤网7为长方形,其长为硬质套筒5的圆周长,宽为硬质套筒5的长;滤网7的孔径大小为150-300目,其材质可以为金属材质;在硬质套筒5的上方设置有一个换网口,硬质套筒5的表面沿周向均匀设有多个长方形脱水孔,所述脱水孔的长与硬质套筒的长的比为1:1.15-1.20,所述脱水孔的宽与硬质套筒5的圆周比为1:8.5-9.0;在外壳2的内侧上半区沿轴向设有多个凸起47,输料螺杆叶片经过裁切恰好与凸起的部位匹配,不影响正常转动,在外壳2靠近过滤筒的底部设有一个副出水口,副出水口位于集水器4内,与集水器4相连通,且副出水口设置有200目的金属过滤网。

[0096] 其有益效果为,考虑到机器的占地面积及成本,在通过对比发现在压榨螺杆的长度与输料螺杆的长度比值F为1:2.5-3.5时,湿料得到了充分的打散,其脱水效果远比其他比值更佳,如表1所示;

[0097] 表1

[0098]	F	1:2.0	1:2.5	1:3.0	1:3.5	1:4
	脱水率	21%	34%	38%	34%	32%

[0099] 其中,脱水率为脱掉的水质量与湿饲料含水量的质量比百分数,湿料采用的是发酵好的桑枝叶微贮饲料;

[0100] 在该实施例中集水器4的上端与硬质套筒5上端连接并开有一个换网口,其有益效果为在处理不同目数定的饲料时可以更换不同目数的筛网7,以提高过滤效率避免筛网堵塞造成不必要的损失,还有一个效果为可以对筛网进行清洗,延长了筛网7的使用寿命;

[0101] 外壳2的内侧上部沿轴向设有多个凸起47,输料螺杆3叶片经过裁切恰好与凸起的部位匹配,不影响正常转动,其有益效果为在湿料在输送螺杆3处运输时便会进行初步脱水,提高了机器的整体效率,起到了多级挤压脱水的效果。

[0102] 桑枝全价颗粒饲料的具体操作流程可以为:

[0103] 桑枝叶和牧草按照一定比例通过本发明所述的铡断机15,挤压式粉碎机14,螺旋输送机13,配置搅拌机12进行处理后,发酵,得到的桑枝叶微贮饲料再通过本发明所述的变径螺杆脱水机进行初步脱水,得到的初步脱水饲料通过立式粉状湿料烘干机进行烘干得到干饲料,得到的干饲料针对不同的饲喂对象,与不同的辅料进行配置搅拌,搅拌均匀的粉状饲料在压粒机中进行制粒,同样根据不同的饲喂对象对粒径进行调整,得到了饲喂范围广泛的桑枝全价颗粒饲料。

[0104] 桑枝全价颗粒饲料的另一种具体操作流程可以为:

[0105] 桑枝叶和牧草分别通过本发明所述的铡断机15,挤压式粉碎机14,螺旋输送机13,配置搅拌机12进行处理后,分别发酵;将牧草发酵饲料在本发明所述的变径螺杆脱水机中进行脱水,然后在立式粉状湿料烘干机中烘干,提高烘干效率;将桑枝叶发酵饲料直接在立式粉状湿料烘干机中烘干,尽可能的保留桑枝叶微贮饲料的营养,将得到的两种干饲料按照特定比例进行混合后,根据不同的饲喂对象进行辅料的添加,搅拌均匀后制粒,即得到桑枝全价颗粒饲料。

[0106] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

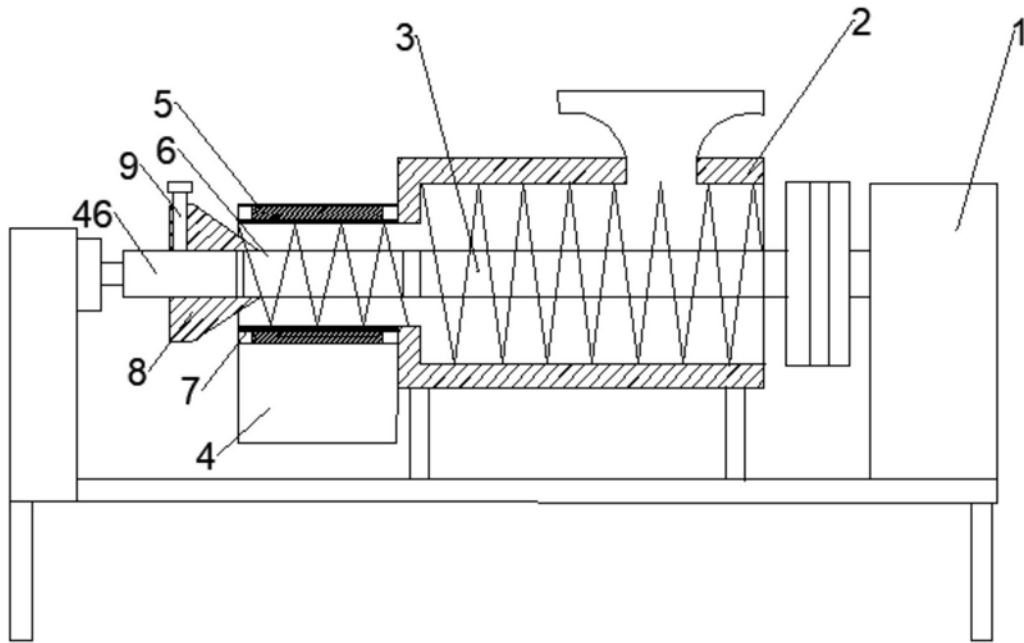


图1

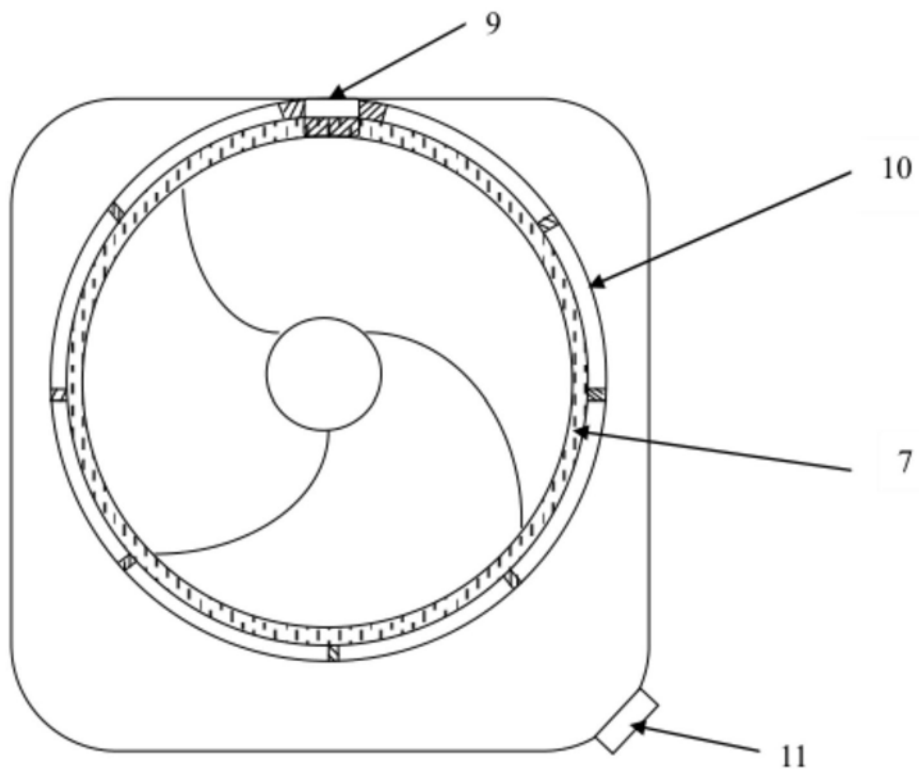


图2

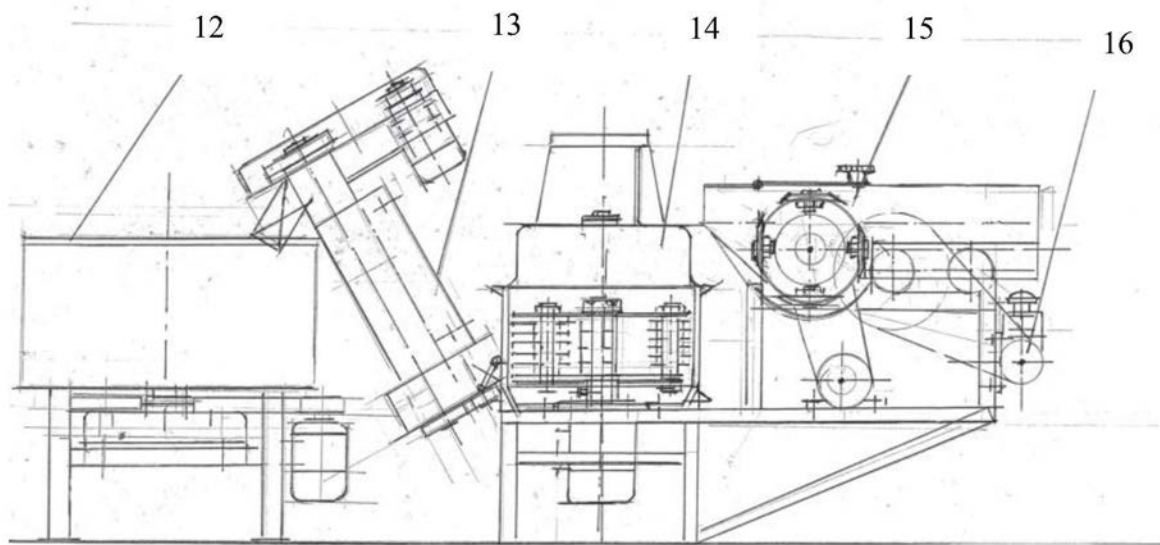


图3

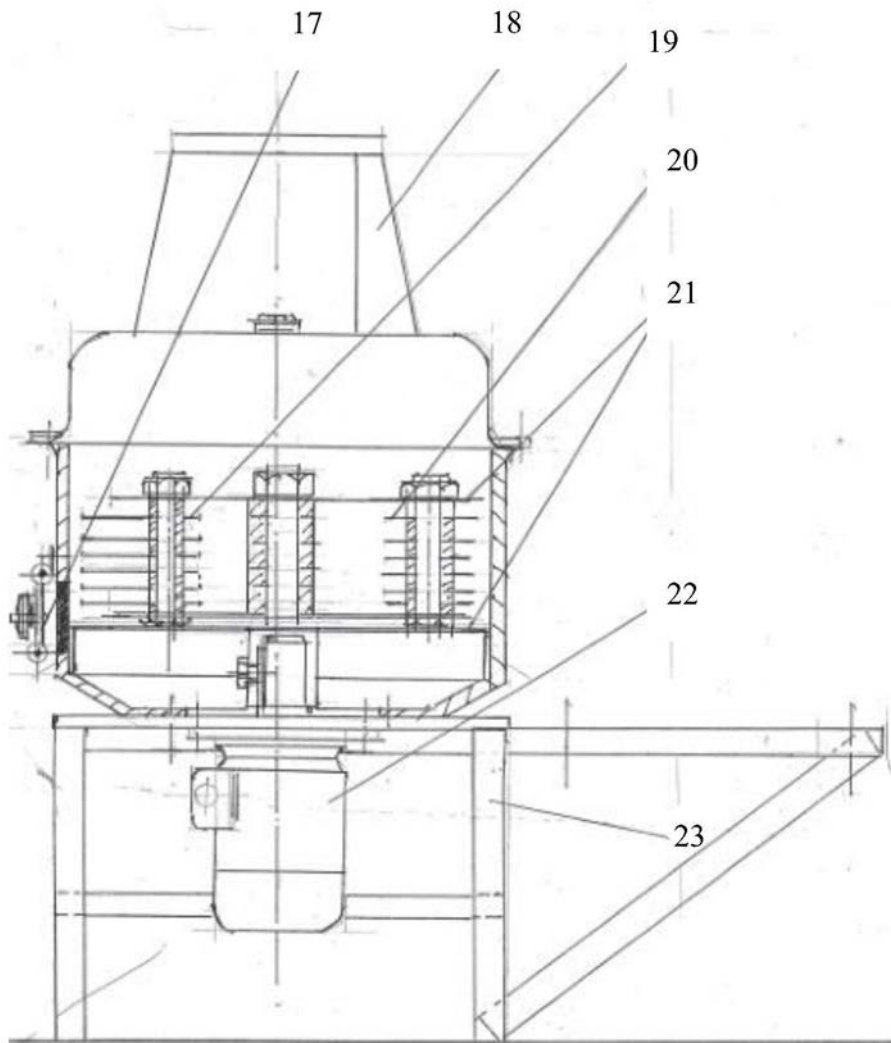


图4

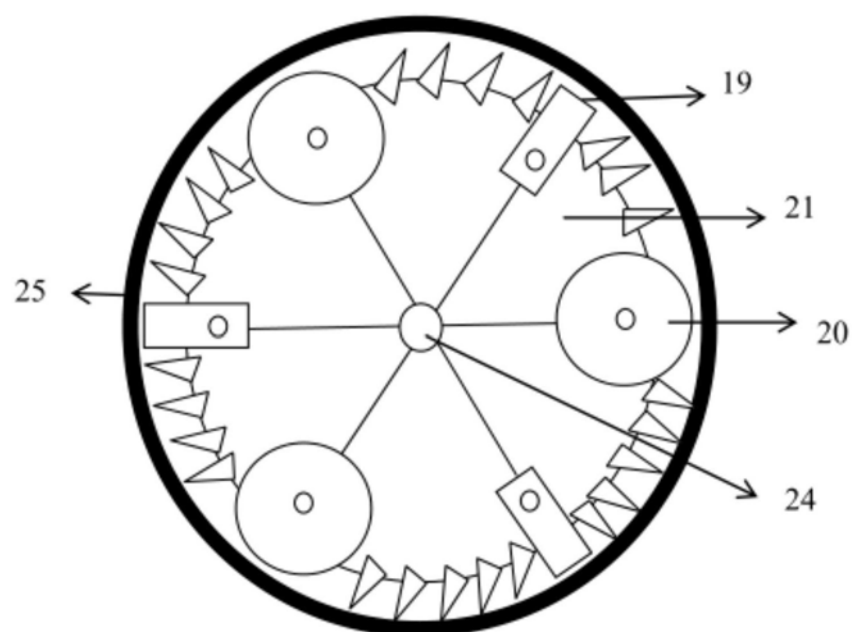


图5

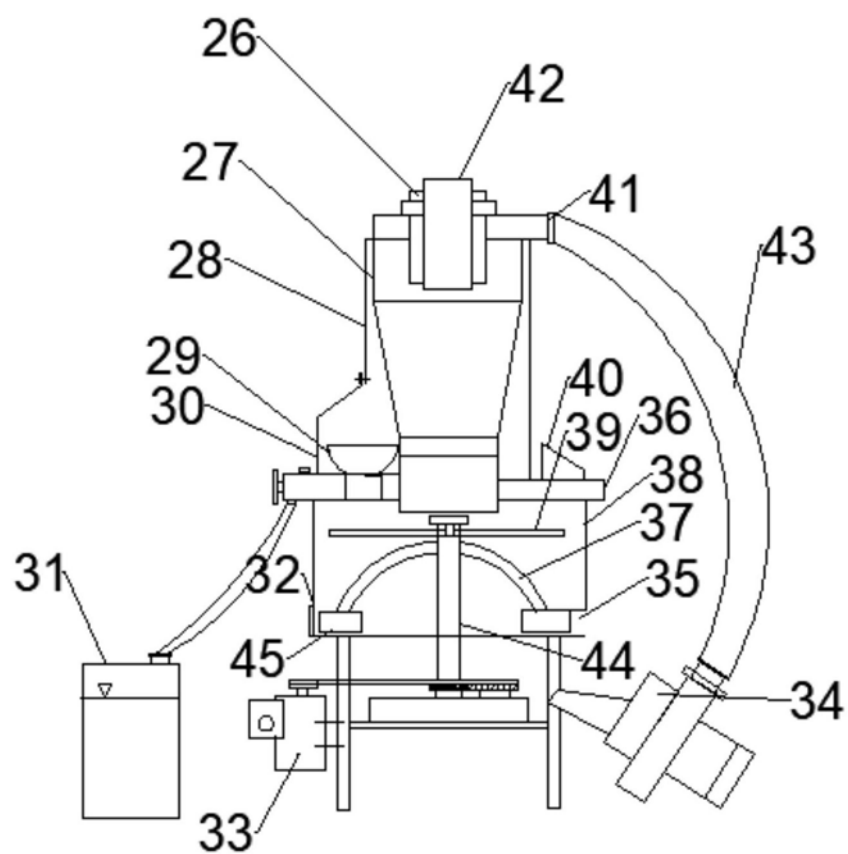


图6

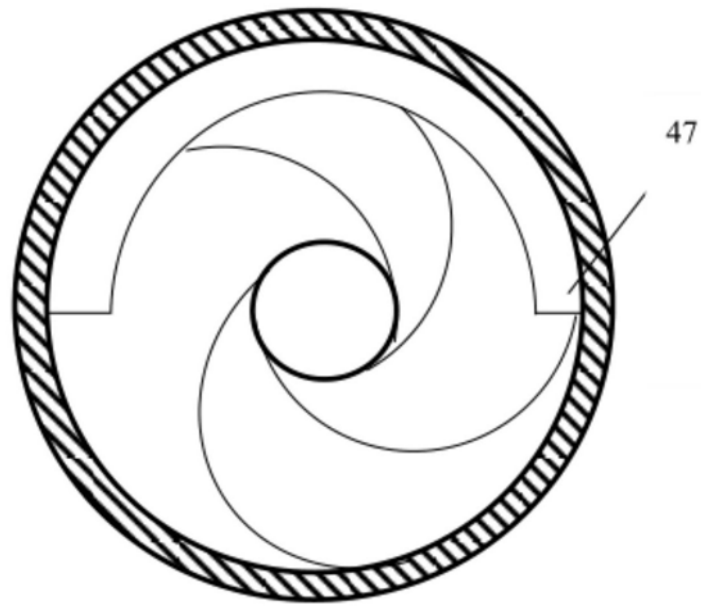


图7