



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104858034 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201510077476. X

B02C 18/18(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 02. 13

B02C 18/22(2006. 01)

(71) 申请人 河南上源精工机械有限公司

地址 473000 河南省南阳市伏牛路生态工业园

(72) 发明人 张晓阳 孟周强 王林风 张明东
李海龙 刘海生 闫德冉 吴宏斌
薛红军

(74) 专利代理机构 郑州红元帅专利代理事务所
(普通合伙) 41117

代理人 秦舜生

(51) Int. Cl.

B02C 21/00(2006. 01)

B02C 18/14(2006. 01)

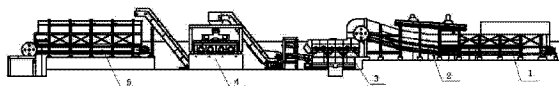
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

连续式秸秆粉碎系统

(57) 摘要

本发明公开了连续式秸秆粉碎系统,其中:该系统按物料运行方向依次由上料系统、预粉系统、除杂系统、细粉系统、储料系统构成,除尘系统连接预粉系统和细粉系统;所述上料系统包括链板输送机、1级理平格栅、2级理平格栅和拨料辊构成;所述预粉系统具有设置在最前端的理平机和1级粗粉机、2级粗粉机,理平机刀轴上装有振动检测仪,理平机的后上方设有除杂格栅;所述除杂系统包括除碎石机和位于后部的除铁器;所述细粉系统具有两个粉碎仓,进料口处设有定量辊,定量辊下部设有一排分料辊。本发明能对秸秆进行连续高效粉碎作业,解决秸秆含杂率高、上料作业强度大的问题,破碎效率高,运行安全稳定,可满足大批量、连续生产的要求。



1. 一种连续式秸秆粉碎系统,其特征在于:该系统按物料运行方向依次由上料系统、预粉系统、除杂系统、细粉系统、储料系统构成,除尘系统连接预粉系统和细粉系统;所述上料系统包括链板输送机、1级理平格栅、2级理平格栅和拨料辊构成,所述1级理平格栅、2级理平格栅固定在链板输送机的两侧板上,且上下错开一定高度,拨料辊位于2级理平格栅后侧,链板输送机的输送链板采用双向扣合结构,所述1级理平格栅和2级理平格栅具有位于上部斜置的刮板,刮板的下部设有梳齿,所述1级理平格栅和2级理平格栅的梳齿交错布置,所述拨料辊具有横向设在输送链板上并与物料运动反方向旋转的转轴,在转轴上设有拨料齿;所述预粉系统具有设置在最前端的理平机,理平机具有固定设置在刀轴上的直刀片,刀轴上装有振动检测仪,理平机的后上方设有除杂格栅,除杂格栅由固定支架和向下斜置的梳齿构成,理平机的后部设有1级粗粉机,所述1级粗粉机的刀片为直角弯刀,1级粗粉机的后部设有2级粗粉机,所述2级粗粉机的刀片为活动飞刀式锤片;所述除杂系统包括除碎石机和位于后部的除铁器,所述除碎石机具有多排拨料辊,拨料辊上设有拨齿,对应拨料辊下部为弧形筛网,筛网下部为碎石收集箱;所述除铁器包括承接除碎石机出料口的快速输送带,在快速输送带的上部设有由支架连接的电磁铁;所述细粉系统具有进料口和位于下部的第1粉碎仓和第2粉碎仓,进料口处设有两个相向转动的定量辊,定量辊下部设有一排分别将下落的物料输送至所述的两个粉碎仓的分料辊,所述第1粉碎仓和第2粉碎仓的飞刀锤片铰接在刀盘上,在转子外周呈多头线性螺旋布置,所述筛网的网孔距离设置为两孔孔边距离大于等于所粉碎的纤维长度;所述储料系统具有储料仓,储料仓的底面由链板输送机构成,在储料仓出料口端的中部设有多个沿倾斜直线布置的拨料轮。

2. 如权利要求1所述的连续式秸秆粉碎系统,其特征在于:所述除尘系统具有一水膜除尘器,水膜除尘器通过风管连接位于预粉系统和细粉系统顶部的收尘罩,水膜除尘器的出水进入循环水池。

连续式秸秆粉碎系统

技术领域

[0001] 本发明属于秸秆粉碎技术领域,具体涉及一种大型的连续式秸秆粉碎系统。

技术背景

[0002] 农作物秸秆作为生物质能源的使用范围越来越广,由于秸秆特殊的物理特性,现有的物料粉碎工艺很难对其进行有效的粉碎作业,同时由于特殊的收储运输环境,造成秸秆含杂率高、含杂体积大的特点,除杂效果直接影响设备的使用寿命。现有的秸秆粉碎工艺多为单机粉碎,产量低、设备故障率高、上料作业强度大,无法适应规模化生产。

发明内容

[0003] 根据以上现有技术中的不足,本发明要解决的技术问题是:提供一种能对秸秆进行连续高效粉碎的秸秆粉碎系统,解决秸秆含杂率高、上料作业强度大的问题,破碎效率高,运行安全稳定,可满足大批量、连续生产的要求。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:该连续式秸秆粉碎系统,其特征在于:该系统按物料运行方向依次由上料系统、预粉系统、除杂系统、细粉系统、储料系统构成,除尘系统连接预粉系统和细粉系统;

所述上料系统包括链板输送机、1级理平格栅、2级理平格栅和拨料辊构成,所述1级理平格栅、2级理平格栅固定在链板输送机的两侧板上,且上下错开一定高度,拨料辊位于2级理平格栅后侧,链板输送机的输送链板采用双向扣合结构,所述1级理平格栅和2级理平格栅具有位于上部斜置的刮板,刮板的下部设有梳齿,所述1级理平格栅和2级理平格栅的梳齿交错布置,所述拨料辊具有横向设在输送链板上并与物料运动反方向旋转的转轴,在转轴上设有拨料齿;

所述预粉系统具有设置在最前端的理平机,理平机具有固定设置在刀轴上的直刀片,刀轴上装有振动检测仪,理平机的后上方设有除杂格栅,除杂格栅由固定支架和向下斜置的梳齿构成,理平机的后部设有1级粗粉机,所述1级粗粉机的刀片为直角弯刀,1级粗粉机的后部设有2级粗粉机,所述2级粗粉机的刀片为活动飞刀式锤片;

所述除杂系统包括除碎石机和位于后部的除铁器,所述除碎石机具有多排拨料辊,拨料辊上设有拨齿,对应拨料辊下部为弧形筛网,筛网下部为碎石收集箱;所述除铁器包括承接除碎石机出料口的快速输送带,在快速输送带的上部设有由支架连接的电磁铁;

所述细粉系统具有进料口和位于下部的第1粉碎仓和第2粉碎仓,进料口处设有两个相向转动的定量辊,定量辊下部设有一排分别将下落的物料输送至所述的两个粉碎仓的分料辊,所述第1粉碎仓和第2粉碎仓的飞刀锤片铰接在刀盘上,在转子外周呈多头线性螺旋布置,所述筛网的网孔距离设置为两孔孔边距离大于等于所粉碎的纤维长度;

所述储料系统具有储料仓,储料仓的底面由链板输机构成,在储料仓出料口端的中部设有多个沿倾斜直线布置的拨料轮。

[0005] 所述除尘系统具有一水膜除尘器,水膜除尘器通过风管连接位于预粉系统和细粉

系统顶部的收尘罩,水膜除尘器的出水进入循环水池。

[0006] 采用上述技术方案的有益效果:该连续式秸秆粉碎系统,按秸秆物料运行方向依次由上料系统、预粉系统、除杂系统、细粉系统、储料系统构成,除尘系统吸收预粉系统和细粉系统产生的粉尘。其中,

链板输送机的输送链板采用双向扣合结构,与传统的链板输送机相比,扣合更紧密,在转弯处没有张角,避免物料进入回程链及滚轮处早成设备塞死,链板宽度大,上料方便。秸秆存在相互缠绕的特性,进入链板仓后,通过简单的板式理平结构不仅无法起到理平效果,还会造成物料堵塞,针对秸秆的这一特性,由1级理平格栅、2级理平格栅和拨料辊构成三级理平结构,1、2级理平格栅采用交错布置的梳状结构,将处于高处的秸秆拦截,物料整体高度降低后,被拦截秸秆因重力作用落下,实现初步理平的作用,在预粉系统的入口处设置拨料辊,向物料运动的反方向旋转,保证进入预粉系统的物料高度恒定。

[0007] 预粉系统包含理平机、除杂栅格、1级粗粉机、2级粗粉机。理平机设置在预粉系统的最前端,负责秸秆的初级粉碎及大体积杂物的监控,使用厚度很大的固定刀片,遇到大型杂物时刀片不容易损坏,理平机刀轴上装有振动检测仪,当接触大体积杂物时会产生异常的振幅,振动检测仪将发出警告,系统停止工作,清理杂物。除杂栅格安装于理平机后上部,为梳状结构,阻挡大体积杂物前进。1级粗粉机的刀片采用活动飞刀式锤片,抗冲击,振动小,2级粗粉机刀片采用直角弯刀,刀片的端部呈直角,增大刀片接触秸秆物料的机会,对纤维方向与物料前进方向相同的秸秆也能很好的切割和锤化,在破碎的同时使秸秆纤维膨松。

[0008] 所述除杂系统的除碎石机具有多排拨料辊,拨料辊上设有拨齿,拨齿将秸秆拨起向前输送,秸秆在拨起的过程中夹杂在其中的较小的碎石或重量较重的杂质坠落在底部,通过对应拨滚下部的弧形筛网落入碎石收集箱,从而将碎石等杂质去除。所述除铁器是通过设置在快速输送带上的电磁铁,将铁质金属吸出,所述输送带为快速输送带,其速度大于前级的预粉系统的输送速度,这种速度的不同,使秸秆物料在快速输送带上摊铺的厚度较薄,电磁铁很容易将铁质金属吸出,除铁率高。

[0009] 所述细粉系统具有第1粉碎仓和第2粉碎仓两个粉碎仓,粉碎效率高。进料口处设有两个相向转动的定量辊,定量辊主动送料保证进料量满足两个粉碎仓的工作,承接定量辊输送物料的下排分料辊的转向是分别向两个粉碎仓旋转,可将其上的秸秆物料平均输送至两个粉碎仓,使其在粉碎仓中细粉。所述第1粉碎仓和第2粉碎仓的飞刀锤片铰接在刀盘上,在刀盘高速转动时离心力的作用下,飞刀锤片伸出,从而对物料进行切割粉碎,飞刀锤片在转子外周呈多头线性螺旋布置,解决了传统粉碎设备主轴径向受力不均,容易震动,能耗偏大的问题。所述筛网的网孔距离设置为两孔孔边距离大于等于所粉碎的纤维长度,纤维不会出现打结阻塞网孔的现象,打破了常规认识上的有效传质区的开孔率越高,物料通过率越高的误区。

[0010] 所述储料系统具有储料仓,储料仓的底面由链板输送机构成,细粉后的秸秆物料经传送至储料仓的一端,在秸秆堆积到一定高度后,链板输送机移动,带动物料在储料仓内前进一定距离继续落料,直至物料盛满整个储料仓。在储料仓出料口端的中部设有多个沿倾斜直线布置的拨料轮。拨料轮可拨动储料仓内出料端上部的物料下落,方便出料,链板输送机移动可将后部的物料向前移动,在拨料轮的作用下保证出料的顺畅。

[0011] 预粉系统和细粉系统是易产生粉碎的部位,在其顶部的收尘罩在水膜除尘器的引风情况下,收尘罩内形成负压,粉碎过程中产生的粉尘被抽走,水膜除尘器对粉尘进行降尘处理,减小粉尘对环境的污染,水膜除尘器的出水进入循环水池循环使用。

[0012] 与现有技术相比,本发明连续式秸秆粉碎系统能对秸秆进行连续高效粉碎作业,解决秸秆含杂率高、上料作业强度大的问题,破碎效率高,运行安全稳定,可满足大批量、连续生产的要求。

附图说明

[0013] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0014] 图 1 为本发明的整体结构示意图。

[0015] 图 2 为上料系统的结构示意图。

[0016] 图 3 为输送链板的结构示意图。

[0017] 图 4 为预粉系统的结构示意图。

[0018] 图 5 为 1 级粗粉机刀片的结构示意图。

[0019] 图 6 为除杂系统的结构示意图。

[0020] 图 7 为细粉系统的结构示意图。

[0021] 图 8 为储料系统的结构示意图。

[0022] 图 9 为除尘系统的结构示意图;图 10 为细粉系统的锤片结构示意图。

具体实施方式

[0023] 如图 1 所示的连续式秸秆粉碎系统,该系统按物料运行方向依次由上料系统 1、预粉系统 2、除杂系统 3、细粉系统 4、储料系统 5 构成,除尘系统 6 连接预粉系统 2 和细粉系统 4。

[0024] 如图 2、3 所示,所述上料系统 1 包括链板输送机 1.1、1 级理平格栅 1.3、2 级理平格栅 1.4 和拨料辊 1.5 构成,所述 1 级理平格栅 1.3、2 级理平格栅 1.4 固定在链板输送机的两侧板 1.2 上,且上下错开一定高度,拨料辊 1.5 位于 2 级理平格栅后侧,链板输送机的输送链板 1.6 采用双向扣合结构,所述 1 级理平格栅和 2 级理平格栅具有位于上部斜置的刮板,刮板的下部设有梳齿,所述 1 级理平格栅和 2 级理平格栅的梳齿交错布置,所述拨料辊具有横向设在输送链板上并与物料运动反方向旋转的转轴,在转轴上设有拨料齿。

[0025] 如图 4、5 所示,所述预粉系统具有设置在最前端的理平机 2.1,理平机具有固定设置在刀轴上的直刀片,刀轴上装有振动检测仪 2.7,理平机的后上方设有除杂格栅 2.2,除杂格栅由固定支架和向下斜置的梳齿构成,理平机的后部设有 1 级粗粉机 2.3,所述 1 级粗粉机的刀片为直角弯刀 2.5,1 级粗粉机的后部设有 2 级粗粉机 2.4,所述 2 级粗粉机的刀片为活动飞刀式锤片 2.6。

[0026] 如图 6 所示,所述除杂系统包括除碎石机和位于后部的除铁器,所述除碎石机具有多排拨料辊 3.1,拨料辊上设有拨齿 3.2,对应拨料辊下部为弧形筛网 3.7,筛网下部为碎石收集箱 3.3;所述除铁器包括承接除碎石机出料口的快速输送带 3.6,在快速输送带的上部设有由支架 3.4 连接的电磁铁 3.5。

[0027] 如图 7、10 所示,所述细粉系统具有进料口和位于下部的第 1 粉碎仓 4.3 和第 2 粉

碎仓 4.4, 进料口处设有两个相向转动的定量辊 4.1, 定量辊下部设有一排分别将下落的物料输送至所述的两个粉碎仓的分料辊 4.2, 所述第 1 粉碎仓和第 2 粉碎仓的飞刀锤片 4.7 铰接在刀盘 4.6 上, 在转子外周呈多头线性螺旋布置, 所述筛网 4.5 的网孔距离设置为两孔孔边距离大于等于所粉碎的纤维长度。

[0028] 如图 8 所示所述储料系统具有储料仓 5.1, 储料仓的底面由链板输送机 5.2 构成, 在储料仓出料口端的中部设有多个沿倾斜直线布置的拨料轮 5.3。

[0029] 如图 9 所示, 所述除尘系统具有一水膜除尘器 6.3, 水膜除尘器 6.3 通过风管 6.2 连接位于预粉系统 2 和细粉系统 4 顶部的收尘罩 6.1, 水膜除尘器的出水进入循环水池。

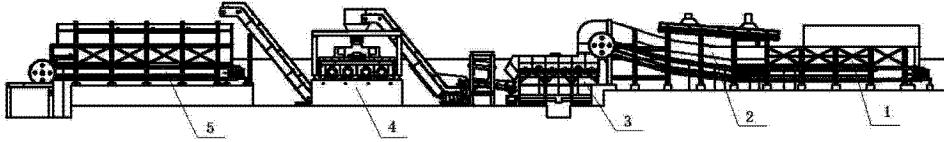


图 1

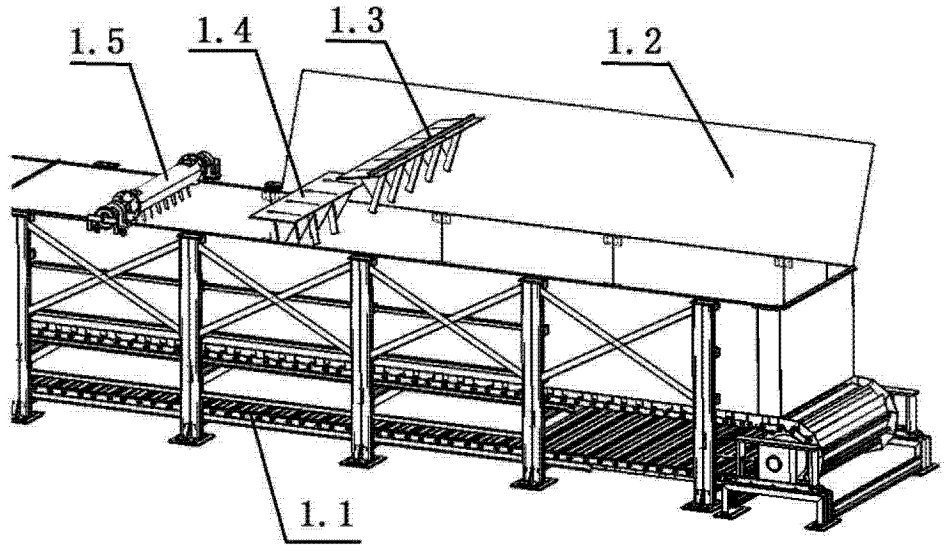


图 2

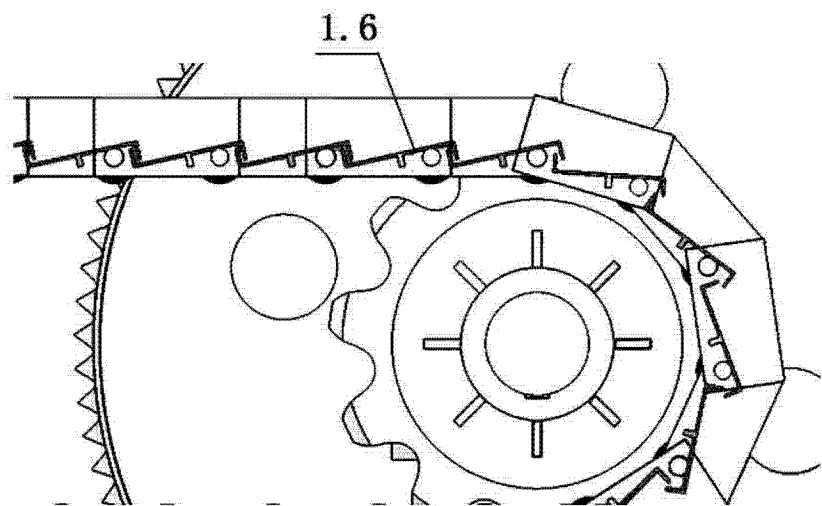


图 3

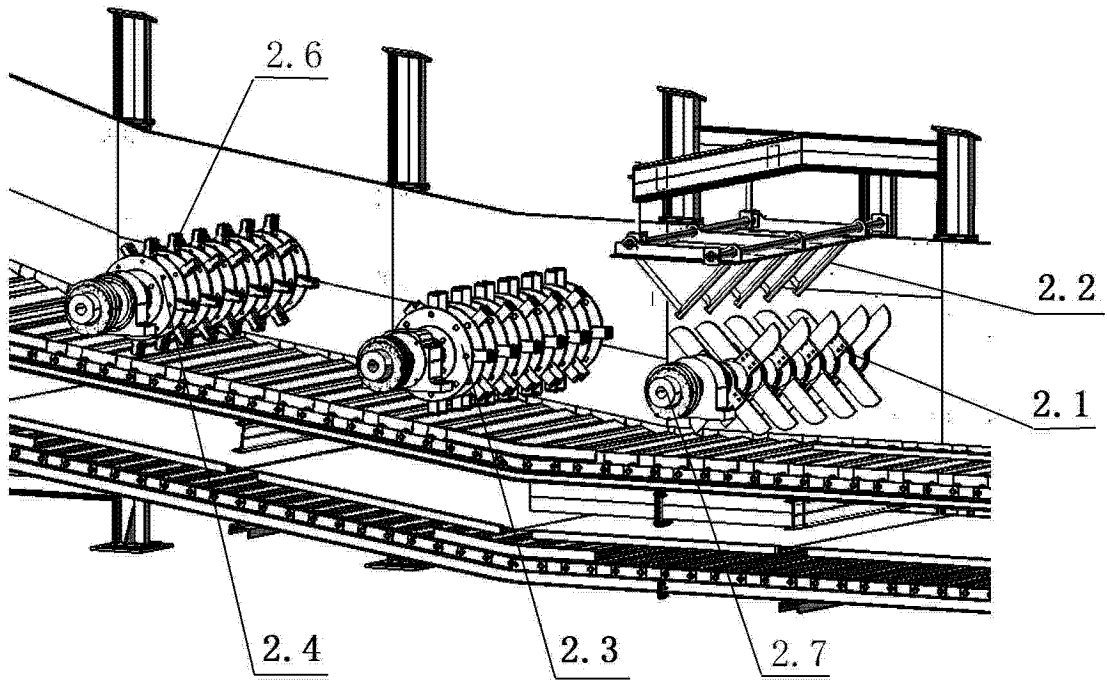


图 4

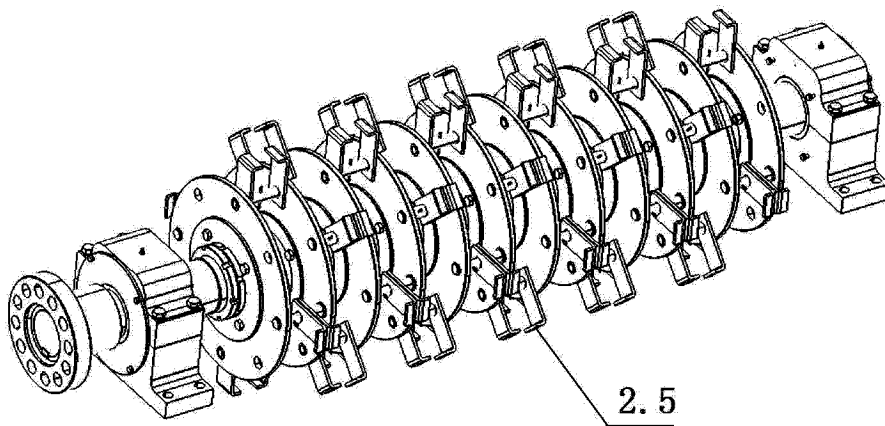


图 5

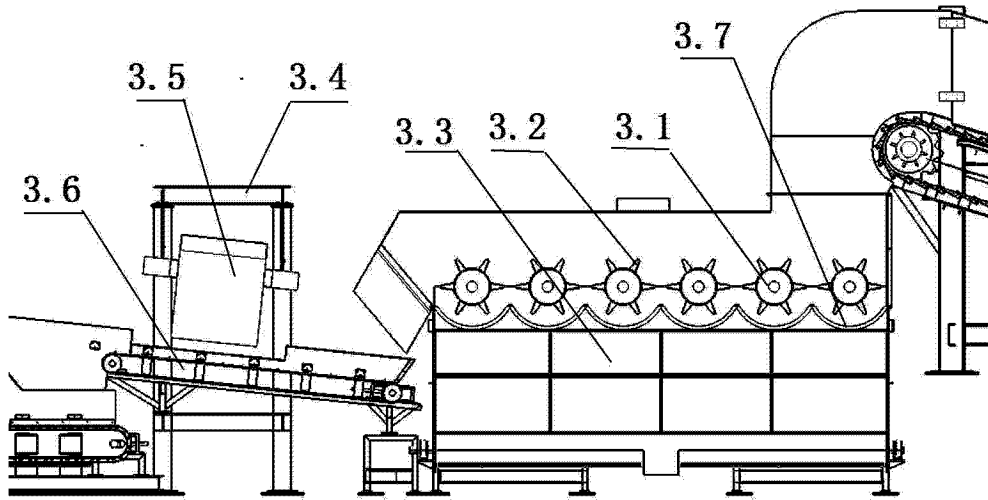


图 6

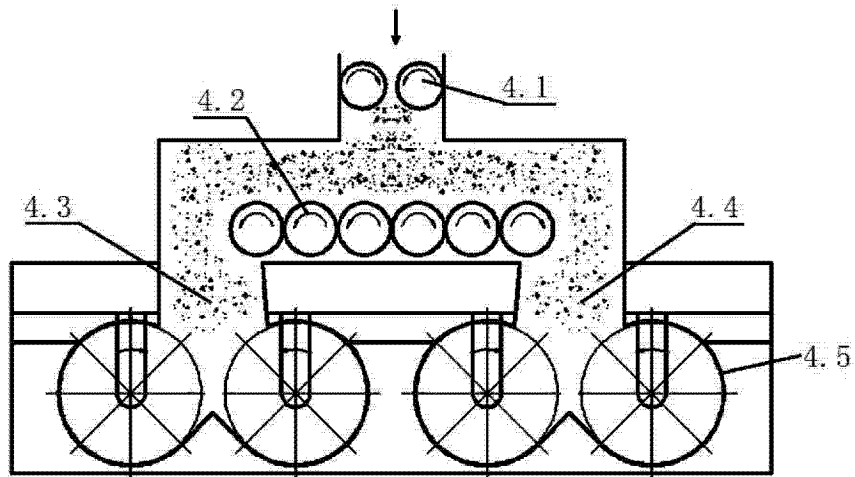


图 7

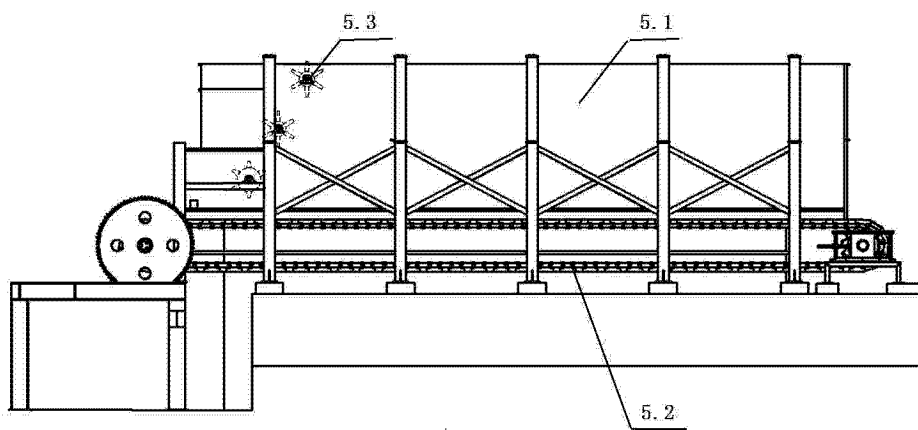


图 8

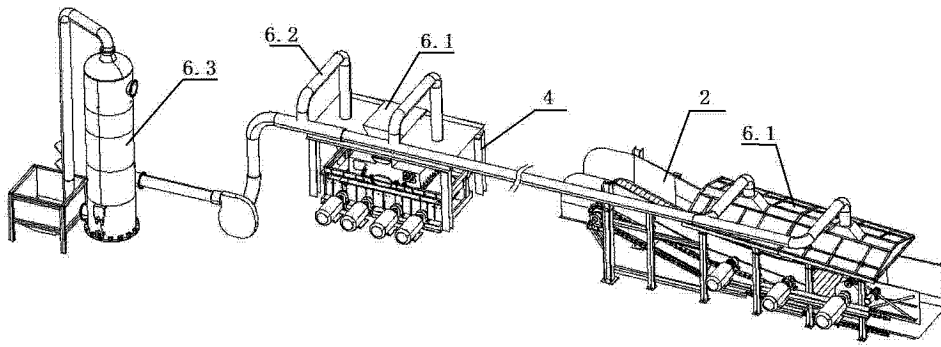


图 9

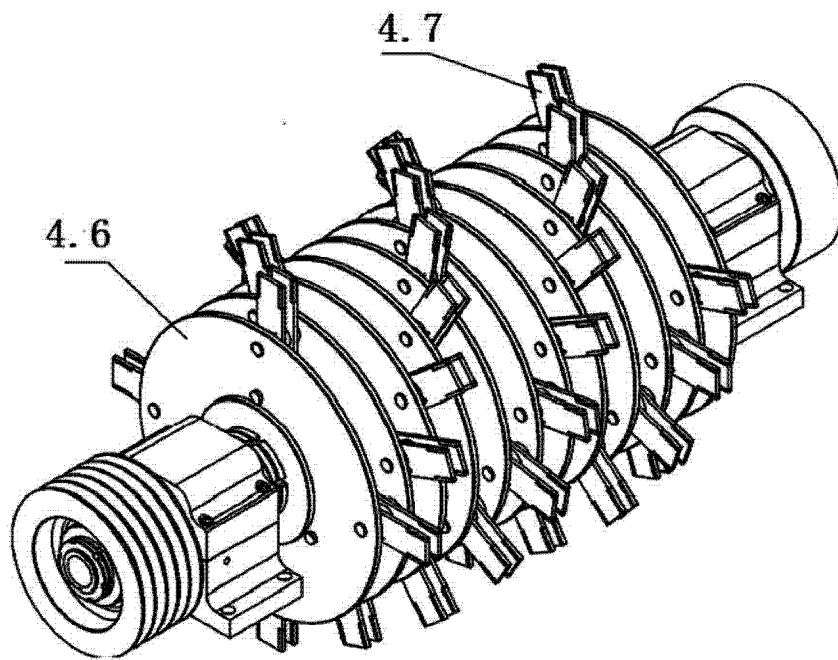


图 10