



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110304458 A

(43)申请公布日 2019. 10. 08

(21)申请号 201910707069.0

(22)申请日 2019.08.01

(71)申请人 山东理工大学

地址 255049 山东省淄博市高新技术产业
开发区高创园D座1012室

(72)发明人 李其昀

(51) Int. Cl.

B65G 53/24(2006.01)

B65G 53/34(2006.01)

B65G 53/66(2006.01)

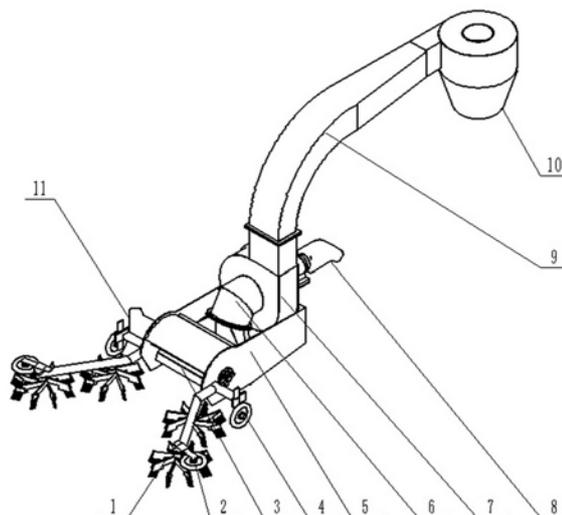
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种气力吸送式物料收集设备

(57)摘要

本发明涉及一种气力吸送式物料收集设备，属于农业机械技术领域。一种气力吸送式物料回收设备，包括扫盘1、扫盘仿形2、拨盘部分3、地面仿形4、机架5、进风道6、吸送料风机7、液压马达8、出风道9、分离器10、液压马达11组成；其特征在于：所述位于设备最前端的是两侧的扫盘1、扫盘仿形2及传感器布置在两扫盘1的外侧，通过测控装置自动调整机器前进方向；高度方向由地面仿形4控制高度；中间是拨盘部分3，其后面是进风道6、吸送料风机7和出风道9、分离器10，连同传动系统等组成气力吸送式物料回收设备。



1. 一种气力吸送式物料收集设备,包括扫盘1、扫盘仿形2、拨盘部分3、地面仿形4、机架5、进风道6、吸送料风机7、液压马达8、出风道9、分离器10、液压马达11组成,其特征在于:所述位于设备最前端的是两侧的扫盘1、扫盘仿形2及传感器布置在两扫盘1的外侧,通过测控装置自动调整机器前进方向;高度方向由地面仿形4控制高度;中间是拨盘部分3,其后面是进风道6、吸送料风机7和出风道9、分离器10,连同传动系统等组成气力吸送式物料回收设备,气力吸送式物料回收设备有六种布置方案,悬挂在配套主机前端、中间和后面三种和左置式、对称布置式、右置式三种方案,由悬挂装置和提升装置进行升降;工作时,机器在自动调控装置的导航下自动调整方向前进,两侧扫盘1在传动装置的驱动下旋转清扫驱使物料向机器中间通道集中,经拨盘部分3将物料通过进风道6、吸送料风机7、液压马达8、出风道9、分离器10输送到料仓,完成收集。

2. 按照权利要求1所述的一种气力吸送式物料收集设备,其特征在于:扫盘1与铅垂反向呈 $\pm 0-90^\circ$ 角,角度可以调整,扫盘1的清扫直径为0.01-100米,扫盘1距离地面高度可以在0-10米范围内调整,两盘中间距离0.1-100米;拨盘部分3与地面距离在0-10米范围内可调,拨盘直径为0.01-100米,紧邻的气力吸附口下面的托板与地面距离在0-10米范围内可调,进风道6和吸送料风机7位于机器中间 $\pm 0-10$ 米范围内;传动系统采用带或者链传动或者齿轮传动或者液压马达。

3. 按照权利要求1所述的一种气力吸送式物料收集设备,其特征在于:拨盘部分3直径0.001-100米,方案一采用1)单头或者多头螺旋线方式,2)其它任何方式,分布有间隔1-100mm的梳齿,梳齿长度为1-200mm,形状为 $y=X^2+X+1$ 至 $y=10101X^2+101010X+101010$ 之间的曲线,梳齿13根部宽度1-50mm,尖部0.1-20mm,梳齿材料一是柔性材料如塑料棒等,二是弹性材料如弹簧钢等,三是刚性材料如钢、铁合金钢及其它材料等;拨盘部分3方案二,叶板15呈倾斜角度 $\alpha=1-50^\circ$ 配置,叶板形状为曲线公式: $y=1.31 \times 10^{-7.5}X^4-8.1 \times 10^{-5} \times X^3+0.02X^2-X-22$ 形成的曲面,叶板15一是柔性材料如塑料棒等,二是弹性材料如弹簧钢等,三是刚性材料如钢、铁合金钢及其它材料等,叶板15外缘安装弹性或柔性材料辅助板,方便磨损后更换。

4. 按照权利要求1所述的一种气力吸送式物料收集设备,其特征在于:吸送料风机7,叶轮叶片1-100片,叶片形状方案一直线,方案二曲线,比如由 $y=0$ 至 $y = 20.2x^2 - 156.21x + 115.23$ 组成的一族曲线,叶轮直径1-10000mm,叶轮叶片宽度1-1000mm,叶轮转速1-10000r/min。

5. 按照权利要求1所述的一种气力吸送式物料收集设备,其特征在于:分离器10,直径1-100000mm,分离主体高度1-100000mm,分离锥体高度1-100000mm;内部分离器出风口直径1-100000mm,高度1-100000mm,出料口直径1-100000mm,高度1-100000mm;内部分离通道方案一简易式,无阻挡物,方案二带有疏导叶片,叶片形状为螺旋线,螺旋线导程1-10000mm。

一种气力吸送式物料收集设备

技术领域

[0001] 本发明公开了一种气力吸送式物料收集设备,属于农业机械技术领域。

背景技术

[0002] 物料回收广泛用于各种物料加工场合,尤其是农业生产中,目前在畜牧生产中也急需,霉菌或真菌产生的有毒有害物质对奶牛业影响很大,目前对畜牧业威胁最大的霉菌毒素有黄曲霉毒素、玉米赤霉烯酮等。黄曲霉毒素主要是由曲霉属真菌(包括黄曲霉和寄生曲霉)产生的,具有肝毒性(引起动物肝脏损伤)、免疫抑制、致癌、致畸和致突变作用,直接威胁着畜牧业的健康发展。如何安全健康进行奶牛养殖是奶牛现代化科学养殖的关键。过料有利于霉菌或真菌产生,是奶牛饲喂过程的大敌,也是精确饲喂要解决的关键环节之一。目前,每天全混合日粮(TMR)的剩(残)料收集,基本都是靠人工和辅助机具完成,严重影响和制约了精准饲喂的管理目标,急需一种清理并回收剩(残)料设备来解决人工效率低下,周期长,清理不净等问题,也可以应用于其它领域。

[0003] 在此背景下,在没有国外经验借鉴的情况下,本发明结合国内外研究现状,主要针对精准饲喂所需,结合全混合日粮(TMR)技术,对饲喂剩(残)料收集进行重点研究,研发了一种气力吸送式物料收集设备可实现机械化自动收集物料,不仅节本增效,还极大提高了生产效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种气力吸送式物料收集设备。

[0005] 为了达到上述目的,本发明结合国内外研究现状,主要针对精准饲喂所需,结合全混合日粮(TMR)技术,对饲喂剩(残)料收集进行重点研究,研发了一种气力吸送式物料收集设备,除可用于饲喂剩(残)料收集外,也可以应用于其它领域。

[0006] 结合附图,说明如下:一种气力吸送式物料收集设备,包括扫盘1、扫盘仿形2、拨盘部分3、地面仿形4、机架5、进风道6、吸送料风机7、液压马达8、出风道9、分离器10、液压马达11组成;其特征在于:所述位于设备最前端的是两侧的扫盘1、扫盘仿形2及传感器布置在两扫盘1的外侧,通过测控装置自动调整机器前进方向;高度方向由地面仿形4控制高度;中间是拨盘部分3,其后面是进风道6、吸送料风机7和出风道9、分离器10,连同传动系统等组成气力吸送式物料回收设备,气力吸送式物料回收设备有三种布置方案,悬挂在配套主机前端、中间和后面,由悬挂装置和提升装置进行升降;工作时,机器在自动调控装置的导航下自动调整方向前进,两侧扫盘1在传动装置的驱动下旋转清扫驱使物料向机器中间通道集中,经拨盘部分3将物料通过进风道6、吸送料风机7、液压马达8、出风道9、分离器10输送到料仓,完成收集。

[0007] 本发明的积极效果是:所述的立辊清扫装置1扫盘1与铅垂反向呈 $\pm 0-90^\circ$ 角,角度可以调整,扫盘1的清扫直径为0.01-100米,扫盘1距离地面高度可以在0-10米范围内调整,两盘中间距离0.1-100米;拨盘部分3与地面距离在0-10米范围内可调,拨盘直径为0.01-

100米,紧邻的气力吸附口下面的托板与地面距离在0-10米范围内可调,进风道6和吸送料风机7位于机器中间±0-10米范围内;传动系统采用带或者链传动或者齿轮传动或者液压马达;所述拨盘部分3方案一采用螺旋线方式分布有间隔1-100mm的梳齿,梳齿长度为1-200mm,形状为 $y=X^2+X+1$ 至 $y=10101X^2+101010X+101010$ 之间的曲线,梳齿13根部宽度1-50mm,尖部0.1-20mm;拨盘部分3方案二,叶板15呈倾斜角度 $\alpha=1-50^\circ$ 配置,叶板形状为曲线公式: $y=1.31 \times 10^{-7.5}X^4-8.1 \times 10^{-5} \times X^3+0.02X^2-X-22$ 形成的曲面;所述的吸送料风机7,其特征在于:叶轮叶片1-100片,叶片形状方案一直线,方案二由 $y=0$ 至 $y=20.2x^2-156.21x+115.23$ 组成的一族曲线构成。

附图说明

[0008] 图1是一种气力吸送式物料收集设备主视图;

图2是风机剖视图;

图中1和图2:1.扫盘;2.扫盘仿形;3.拨盘部分;4.地面仿形;5.机架;6.进风道;7.吸送料风机;8.液压马达;9.出风道;10.分离器;11.液压马达;12.风机叶轮;13.风机外壳;14.风机轴;15.观察口。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图给出的实施例对本发明做进一步的详细描述。

[0010] 参照图1和图2,一种气力吸送式物料收集设备,包括扫盘1、扫盘仿形2、拨盘部分3、地面仿形4、机架5、进风道6、吸送料风机7、液压马达8、出风道9、分离器10、液压马达11组成;其特征在于:所述位于设备最前端的是两侧的扫盘1、扫盘仿形2及传感器布置在两扫盘1的外侧,通过测控装置自动调整机器前进方向;高度方向由地面仿形4控制高度;中间是拨盘部分3,其后面是进风道6、吸送料风机7和出风道9、分离器10,连同传动系统等组成气力吸送式物料回收设备,气力吸送式物料回收设备有三种布置方案,悬挂在配套主机前端、中间和后面,由悬挂装置和提升装置进行升降;工作时,机器在自动调控装置的导航下自动调整方向前进,两侧扫盘1在传动装置的驱动下旋转清扫驱使物料向机器中间通道集中,经拨盘部分3将物料通过进风道6、吸送料风机7、液压马达8、出风道9、分离器10输送到料仓,完成收集。

[0011] 参照图1和图2,所述的扫盘1与铅垂反向呈±0-90°角,角度可以调整,扫盘1的清扫直径为0.01-100米,扫盘1距离地面高度可以在0-10米范围内调整,两盘中间距离0.1-100米;拨盘部分3与地面距离在0-10米范围内可调,拨盘直径为0.01-100米,紧邻的气力吸附口下面的托板与地面距离在0-10米范围内可调,进风道6和吸送料风机7位于机器中间±0-10米范围内;传动系统采用带或者链传动或者齿轮传动或者液压马达。

[0012] 参照图1和图2所述拨盘部分3方案一采用螺旋线方式分布有间隔1-100mm的梳齿,梳齿长度为1-200mm,形状为 $y=X^2+X+1$ 至 $y=10101X^2+101010X+101010$ 之间的曲线,梳齿13根部宽度1-50mm,尖部0.1-20mm;拨盘部分3方案二,叶板15呈倾斜角度 $\alpha=1-50^\circ$ 配置,叶板形状为曲线公式: $y=1.31 \times 10^{-7.5}X^4-8.1 \times 10^{-5} \times X^3+0.02X^2-X-22$ 形成的曲面;所述的吸送料风机7,其特征在于:叶轮叶片1-100片,叶片形状方案一直线,方案二由 $y=0$ 至 $y=20.2x^2-156.21x+115.23$ 组成的一族曲线构成。

[0013] 最后所应说明的是,以上所述的具体实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者同等替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

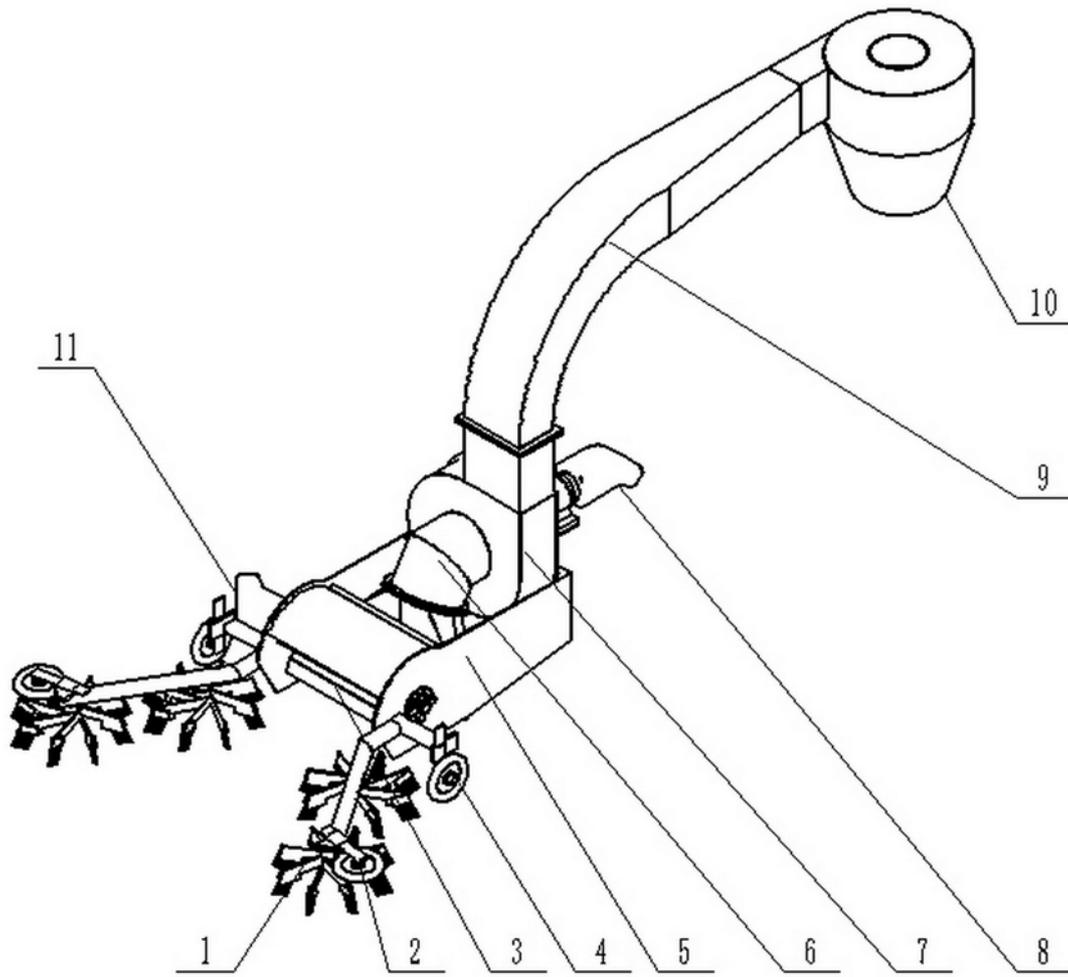


图1

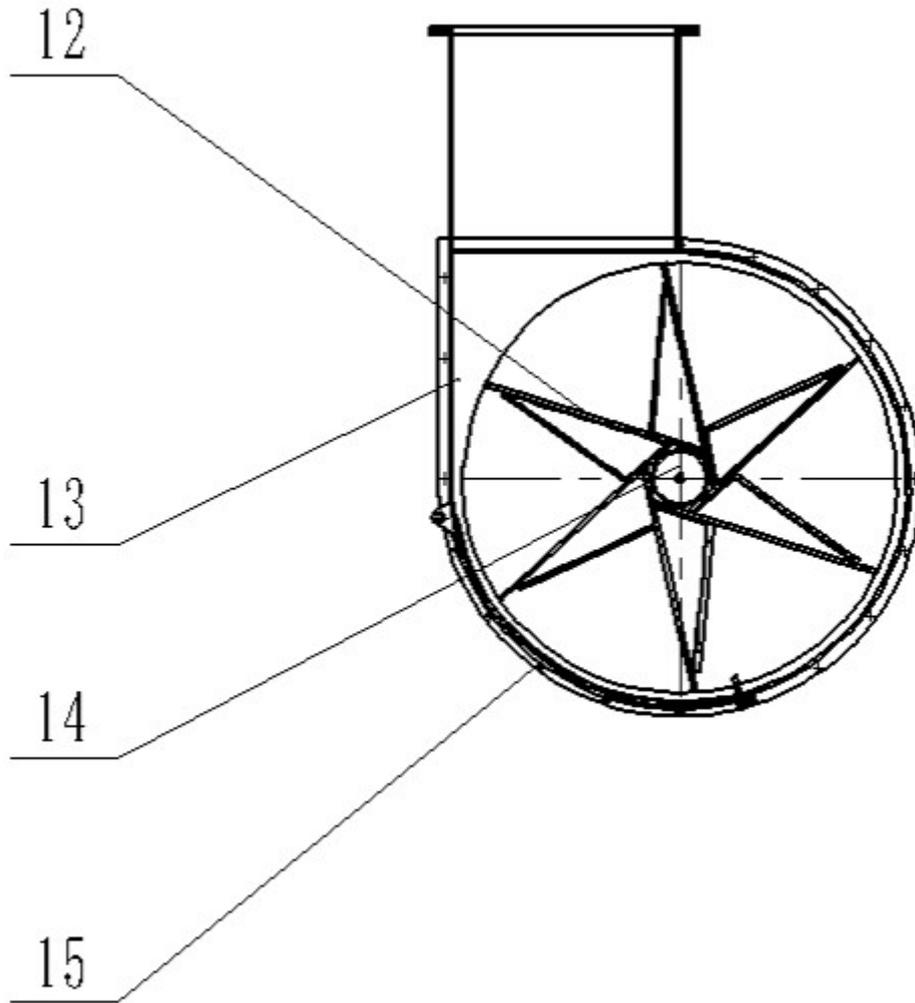


图2