



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108816417 B

(45) 授权公告日 2020. 10. 30

(21) 申请号 201810517867.2

B02C 23/16 (2006.01)

(22) 申请日 2018.05.25

B02C 23/24 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F26B 21/00 (2006.01)

申请公布号 CN 108816417 A

A23N 17/00 (2006.01)

B03C 1/30 (2006.01)

(43) 申请公布日 2018.11.16

审查员 卢伟欣

(73) 专利权人 肖艳梅

地址 362000 福建省泉州市安溪县凤城镇

大同路166号602室

(72) 发明人 钟绪猛

(51) Int. Cl.

B02C 18/14 (2006.01)

B02C 18/18 (2006.01)

B02C 18/22 (2006.01)

B02C 18/24 (2006.01)

B02C 23/00 (2006.01)

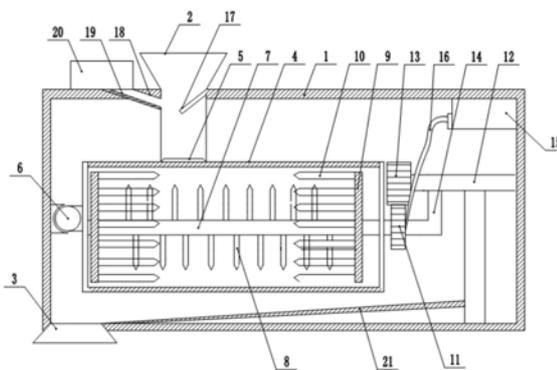
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种牛饲料加工装置

(57) 摘要

本发明涉及一种牛饲料加工装置,包括壳体和位于壳体内部的粉碎筒,壳体的顶部设有进料斗、底部设有出料斗;粉碎筒的筒壁均为筛网,粉碎筒上设有进料口,进料口处设有仓门,粉碎筒的一端与壳体的内壁通过万向球铰接,粉碎筒内转动连接有粉碎轴,粉碎轴内部中空设置,粉碎轴上轴向设有多个竖向粉碎刀,粉碎轴的两端均固定连接固定板,固定板上设有多个横向粉碎刀,横向粉碎刀远离固定板的一端朝向粉碎筒的中心设置,粉碎轴远离万向球的一端穿过粉碎筒的侧壁并同轴固定连接粉碎齿轮;壳体的内部固定连接驱动轴,驱动轴同轴固定连接驱动齿轮,驱动齿轮与粉碎齿轮啮合,粉碎轴与驱动轴之间连接有驱动杆。本装置操作简单、人工投入小。



1. 一种牛饲料加工装置,其特征在于:包括壳体和位于壳体内部的粉碎机构,所述壳体的顶部设有进料斗,壳体的底部设有出料斗;所述粉碎机构包括粉碎筒,粉碎筒的筒壁均为筛网,粉碎筒上设有进料口,进料口处设有仓门,粉碎筒的一端与壳体的内壁通过万向球铰接,粉碎筒内转动连接有粉碎轴,所述粉碎轴内部中空设置,粉碎轴上轴向设有多个竖向粉碎刀,粉碎轴的两端均固定连接固定板,固定板上设有多个横向粉碎刀,横向粉碎刀远离固定板的一端朝向粉碎筒的中心设置,粉碎轴远离万向球的一端穿过粉碎筒的侧壁并同轴固定连接粉碎齿轮;壳体的内部固定连接驱动轴,驱动轴同轴固定连接驱动齿轮,驱动齿轮与粉碎齿轮啮合,所述粉碎轴与驱动轴之间连接有驱动杆,驱动杆的一端固定连接在驱动轴上,驱动杆的另一端固定连接套环,套环套设在粉碎轴上,驱动轴转动会通过驱动杆带动粉碎轴围绕驱动轴运动,进而带动粉碎齿轮围绕驱动齿轮的中心啮合驱动齿轮转动,在粉碎齿轮围绕驱动齿轮转动的过程中,粉碎齿轮的中心在竖直高度上发生变化,进而通过粉碎轴带动粉碎筒的右端上、下摆动,而左端通过万向球相对壳体运动;所述竖向粉碎刀内部中空设置,且竖向粉碎刀上设有多个单向出风口,所述壳体内设有热风机,热风机与粉碎轴之间连通有导气管。

2. 根据权利要求1所述的一种牛饲料加工装置,其特征在于:所述进料斗内设有倾斜的导向板,进料斗内与导向板相对的侧壁上设有倾斜的导管,导向板的低端与导管低端的管口正对,导管内设有永磁铁,壳体的顶部固定连接收集箱,导管远离进料斗的一端与收集箱连通。

3. 根据权利要求2所述的一种牛饲料加工装置,其特征在于:所述壳体的底部固定连接斜板,斜板的低端与出料斗连接。

4. 根据权利要求3所述的一种牛饲料加工装置,其特征在于:所述导气管与热风机的连通处设有第一密封圈,导气管与粉碎轴的连通处设有第二密封圈。

5. 根据权利要求4所述的一种牛饲料加工装置,其特征在于:所述横向粉碎刀与竖向粉碎刀均为不锈钢材质。

## 一种牛饲料加工装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及饲料加工领域,具体涉及一种牛饲料加工装置。

### 背景技术

[0002] 牛是牛族,为牛亚科动物,为食草性动物。牛为了贮存草料、躲避敌害,它们的胃在进化中形成了四个室:即瘤胃、蜂巢胃、瓣胃和腺胃,还具有“反刍”的习性,使食物能够得到更好地消化和吸收。

[0003] 由于牛肉中含有丰富的蛋白质、氨基酸等成分,其组成比猪肉更接近人体需要,使得人们对牛肉的需求量越来越多,因此近年来牛养殖业也日益兴起。在牛的养殖过程中,牛的饲料投喂是养殖过程中的重要环节,很多大型的牛养殖场都有自己的饲料加工系统,牛的饲料的加工过程通常包括原料的筛选、切割、粉碎、筛分、成型等过程,其中,原料的粉碎过程通常由饲料粉碎机完成,现有的粉碎机虽能达到粉碎的目的,但其若要对原料进行二级粉碎,须在筛分后人工将筛上物再次放入粉碎机中,操作过程繁琐且人工投入大。

### 发明内容

[0004] 本发明意在提供一种牛饲料加工装置,以解决现有的饲料粉碎机若要对原料进行二级粉碎,须在筛分后人工将筛上物再次放入粉碎机中,操作过程繁琐且人工投入大的问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案如下:一种牛饲料加工装置,其特征在于:包括壳体和位于壳体内部的粉碎机构,所述壳体的顶部设有进料斗,壳体的底部设有出料斗;所述粉碎机构包括粉碎筒,粉碎筒的筒壁均为筛网,粉碎筒上设有进料口,进料口处设有仓门,粉碎筒的一端与壳体的内壁通过万向球铰接,粉碎筒内转动连接有粉碎轴,所述粉碎轴内部中空设置,粉碎轴上轴向设有多个竖向粉碎刀,粉碎轴的两端均固定连接有固定板,固定板上设有多个横向粉碎刀,横向粉碎刀远离固定板的一端朝向粉碎筒的中心设置,粉碎轴远离万向球的一端穿过粉碎筒的侧壁并同轴固定连接有粉碎齿轮;壳体的内部固定连接驱动轴,驱动轴同轴固定连接驱动齿轮,驱动齿轮与粉碎齿轮啮合,所述粉碎轴与驱动轴之间连接有驱动杆,驱动杆的一端固定连接在驱动轴上,驱动杆的另一端固定连接有套环,套环套设在粉碎轴上,驱动轴转动会通过驱动杆带动粉碎轴围绕驱动轴运动,进而带动粉碎齿轮围绕驱动齿轮的中心啮合驱动齿轮转动,在粉碎齿轮围绕驱动齿轮转动的过程中,粉碎齿轮的中心在竖直高度上发生变化,进而通过粉碎轴带动粉碎筒的右端上、下摆动,而左端通过万向球相对壳体运动;所述竖向粉碎刀内部中空设置,且竖向粉碎刀上设有多个单向出风口,所述壳体内设有热风机,热风机与粉碎轴之间连通有导气管。

[0006] 采用上述技术方案一种牛饲料加工装置,实际应用时,壳体起到隔离和保护的作用,避免原料粉碎时产生的灰尘向壳体外扩散,进料斗和出料斗可方便原料的投入和排出;粉碎机构用于粉碎原料,粉碎筒为原料粉碎的场所,粉碎筒起到容纳原料并对粉碎后的原料进行筛分的作用,具体的,驱动轴转动带动驱动轴上的竖向粉碎刀以及驱动轴两端的横

向粉碎刀转动,驱动轴转动还可带动与之同轴固定连接的驱动齿轮转动,粉碎轴转动会通过驱动杆带动粉碎轴运动,进而带动粉碎齿轮围绕驱动齿轮的中心啮合驱动齿轮转动,在粉碎齿轮围绕驱动齿轮转动的过程中,粉碎齿轮的中心在竖直高度上发生变化,进而带动粉碎轴靠近粉碎齿轮的一端上、下摆动,并带动粉碎筒靠近粉碎齿轮的一端上、下摆动,而另一端通过万向球相对壳体运动,在粉碎筒运动过程中,粉碎后的原料从粉碎筒的筛网下落到壳体内,并从出料斗排出,而未粉碎完全的原料则被截留在粉碎筒内,随粉碎筒的上、下运动实现均匀混合,并被横向粉碎刀和竖向粉碎刀继续粉碎。

[0007] 本技术方案的有益效果在于:

[0008] 1. 本装置通过驱动齿轮与粉碎齿轮啮合,使得驱动齿轮转动带动粉碎齿轮围绕驱动齿轮啮合转动,使得粉碎齿轮的竖直高度发生变化,进而带动粉碎筒靠近粉碎齿轮的一端的高度发生变化,使之上、下往复摆动,粉碎筒上、下往复摆动,使得粉碎筒内的原料被搅拌,使原料均匀、充分地、与横向粉碎刀、竖向粉碎刀接触,进而使原料被充分粉碎。

[0009] 2. 本装置通过粉碎筒上、下往复运动,使得经粉碎的原料被粉碎筒的筛网筛分,原料经粉碎后,粒径合格的原料从粉碎筒的筛网下落到壳体内,并从出料斗排出,而未粉碎完全的原料则被截留在粉碎筒内,随粉碎筒的上、下运动实现均匀混合,并被横向粉碎刀和竖向粉碎刀继续进行二次粉碎,相较于传统饲料粉碎机若要对原料进行二级粉碎,须在筛分后人工将筛上物再次放入粉碎机中,操作过程繁琐且人工投入大的问题。

[0010] 3. 本装置通过竖向粉碎刀与横向粉碎刀协同作用,使得粉碎筒内的原料同时受到横向和纵向两个方向上的剪切力,使得原料粉碎效果好,此外,位于粉碎筒两端的横向粉碎刀在对原料进行粉碎时,不仅能够对原料施加剪切力,而且还会随粉碎轴的转动产生离心力,使得粉碎筒两端的物料在离心力的作用下被横向粉碎刀向粉碎筒中部推动,使得原料与竖向粉碎刀充分接触,提高装置的粉碎效率。

[0011] 4. 热风机产生的热风会通过导气管流至内部中空的粉碎轴以及竖向粉碎刀内,热风从竖向粉碎刀的单向出风口吹出,一方面可吹落粘连在竖向粉碎刀上的原料,保证竖向粉碎刀的锋利度;另一方面热风可对原料进行烘干,降低原料的水分含量,烘干后的原料脆度增加,使得粉碎容易,延长竖向粉碎刀及横向粉碎刀的使用寿命;此外,热风对原料进行加热处理,可一定程度上使得原料中的部分淀粉糊化,改变淀粉的分子结构,使其容易接受酶的作用,在饲喂牛时,提高饲料的消化率。

[0012] 进一步,进料斗内设有倾斜的导向板,进料斗内与导向板相对的侧壁上设有倾斜的导管,导向板的低端与导管低端的管口正对,导管内设有永磁铁,壳体的顶部固定连接有收集箱,导管远离进料斗的一端与收集箱连通。

[0013] 导向板起到导向的作用,使得原料在由进料斗进料时,沿导向板下滑至导管的低端的管口处,使得原料内的铁块在导管内永磁铁的吸附作用下被吸附至导管内,收集箱起到收集铁块的作用,导管倾斜设置使得其在吸附铁块的同时,避免原料流入导管内,保证原料进料顺畅。

[0014] 进一步,壳体的底部固定连接有斜板,斜板的低端与出料斗连接。

[0015] 粉碎筒内的原料经粉碎、筛分后会下落到壳体内的斜板上,斜板倾斜设置使得原料沿斜板顺畅的流至出料斗处,完成出料,避免原料在壳体内产生积存,在成原料的浪费。

[0016] 进一步,导气管与热风机的连通处设有第一密封圈,导气管与粉碎轴的连通处设

有第二密封圈。

[0017] 第一密封圈可增大导气管与热风机连通处的密封性,避免漏气;第二密封圈可增大导气管与粉碎轴连通处的密封性,避免漏气。

[0018] 进一步,横向粉碎刀与竖向粉碎刀均为不锈钢材质。不锈钢材质制成的横向粉碎刀与竖向粉碎刀耐腐蚀,耐高温(800℃),加工性能好,韧性强。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明实施例的整体结构剖视图。

## 具体实施方式

[0020] 下面通过具体实施方式进一步详细说明:

[0021] 说明书附图中的附图标记包括:壳体1、进料斗2、出料斗3、粉碎筒4、仓门5、万向球6、粉碎轴7、竖向粉碎刀8、固定板9、横向粉碎刀10、粉碎齿轮11、驱动轴12、驱动齿轮13、驱动杆14、热风机15、导气管16、导向板17、导管18、永磁铁19、收集箱20、斜板21。

[0022] 实施例基本如附图1所示:一种牛饲料加工装置,包括壳体1和位于壳体1内部的粉碎机构,壳体1的顶部设有进料斗2,进料斗2的右侧壁设有倾斜的导向板17,进料斗2的左侧壁上设有倾斜的导管18,导向板17的低端与导管18低端的管口正对,导管18内设有永磁铁19,壳体1的顶部还固定连接收集箱20,收集箱20内设有第一磁铁,第一磁铁的磁性大于永磁铁19的磁性,导管18远离进料斗2的一端与收集箱20连通,壳体1的底部设有出料斗3,壳体1的底部固定连接斜板21,斜板21的低端与出料斗3连接。

[0023] 粉碎机构包括粉碎筒4,粉碎筒4的筒壁均为筛网,粉碎筒4上设有进料口,进料口处设有仓门5,粉碎筒4的左端与壳体1的内壁通过万向球6铰接,粉碎筒4内转动连接有粉碎轴7,粉碎轴7内部中空设置,粉碎轴7上轴向设有多个竖向粉碎刀8,竖向粉碎刀8为不锈钢材质,竖向粉碎刀8内部中空设置,且竖向粉碎刀8上设有多个单向出风口,粉碎轴7的两端均固定连接固定板9,固定板9上设有多个横向粉碎刀10,横向粉碎刀10也为不锈钢材质,横向粉碎刀10远离固定板9的一端朝向粉碎筒4的中心设置。

[0024] 粉碎轴7的右端穿过粉碎筒4的侧壁并同轴固定连接粉碎齿轮11。壳体1的内部固定连接驱动轴12,驱动轴12连接有驱动电机,驱动轴12同轴固定连接驱动齿轮13,驱动齿轮13与粉碎齿轮11啮合,粉碎轴7与驱动轴12之间连接驱动杆14,驱动杆14的一端固定连接在驱动轴12上,驱动杆14的另一端固定连接套环,套环套设在粉碎轴7上。壳体1内还设有热风机15,热风机15与粉碎轴7之间连通有导气管16,导气管16与热风机15的连通处设有第一密封圈,导气管16与粉碎轴7的连通处设有第二密封圈。

[0025] 具体实施过程如下:首先,打开仓门5,将预切割后的原料倒入进料斗2,原料下落到导向板17上,并沿导向板17下滑,当原料下滑至导向板17的左端时,原料内掺杂的铁块会被导管18内的永磁铁19吸附至导管18内,导管18内的铁块在第一磁铁的吸附下被吸附至收集箱20内统一收集,不会随原料下落到粉碎筒4内,保护横向粉碎刀10与竖向粉碎刀8不受损。此外,导管18向下倾斜设置,当原料下料过程中误入导管18内后,由于导管18倾斜设置,导管18内的原料会沿导管18下滑至粉碎筒4内,避免原料在导管18内积存,保证原料下料顺畅。

[0026] 原料进入到粉碎筒4后,关闭仓门5,使得粉碎筒4密封,开启驱动电机,驱动轴12在驱动电机的带动下转动,驱动轴12转动带动驱动轴12上的竖向粉碎刀8转动,同时驱动轴12转动带动驱动轴12两端固定连接的固定板9转动,进而带动横向粉碎刀10转动,竖向粉碎刀8与横向粉碎刀10协同作用对原料进行切割粉碎,使得粉碎筒4内的原料同时受到横向和纵向两个方向上的剪切力,使得原料粉碎效果好。此外,位于粉碎筒4两端的横向粉碎刀10在对原料进行粉碎时,不仅能够对原料施加剪切力,而且还会随粉碎轴7的转动产生离心力,使得粉碎筒4两端的物料在离心力的作用下被横向粉碎刀10向粉碎筒4中部推动,使得原料与竖向粉碎刀8充分接触,提高装置的粉碎效率。

[0027] 同时,驱动轴12转动带动与之同轴固定连接的驱动齿轮13转动,驱动轴12转动会通过驱动杆14带动粉碎轴7围绕驱动轴12运动,进而带动粉碎齿轮11围绕驱动齿轮13的中心啮合驱动齿轮13转动,在粉碎齿轮11围绕驱动齿轮13转动的过程中,粉碎齿轮11的中心在竖直高度上发生变化,进而通过粉碎轴7带动粉碎筒4的右端上、下摆动,而左端通过万向球6相对壳体1运动,粉碎筒4上、下往复摆动,使得粉碎筒4内的原料被搅拌,使原料均匀、充分地、充分地与横向粉碎刀10、竖向粉碎刀8接触,进而使原料进一步被充分粉碎。

[0028] 粉碎筒4上、下往复运动,还会使得经粉碎的原料被粉碎筒4的筛网筛分,原料经粉碎后,粒径合格的原料从粉碎筒4的筛网下落到壳体1内的斜板21上,并沿斜板21下滑至出料斗3,并从出料斗3排出。而未粉碎完全的原料则被截留在粉碎筒4内,随粉碎筒4的上、下运动实现均匀混合,并被横向粉碎刀10和竖向粉碎刀8继续进行二次粉碎。在横向粉碎刀10和竖向粉碎刀8对原料进行粉碎的过程中,热风机15产生的热风沿导气管16流至内部中空的粉碎轴7以及竖向粉碎刀8内,热风从竖向粉碎刀8的单向出风口吹出,一方面可吹落粘连在竖向粉碎刀8上的原料,保证竖向粉碎刀8的锋利度;另一方面热风可对原料进行烘干,降低原料的水分含量,烘干后的原料脆度增加,使得粉碎容易,延长竖向粉碎刀8及横向粉碎刀10的使用寿命;此外,热风对原料进行加热处理,可一定程度上使得原料中的部分淀粉糊化,改变淀粉的分子结构,使其容易接受酶的作用,在饲喂牛时,提高饲料的消化率。

[0029] 本装置实现了未粉碎完全的原料自动进行二次粉碎的过程,操作方便,此外,通过本装置原料粉碎效果好,并可提高粉碎后原料的消化率。

[0030] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体技术方案和/或特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明技术方案的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

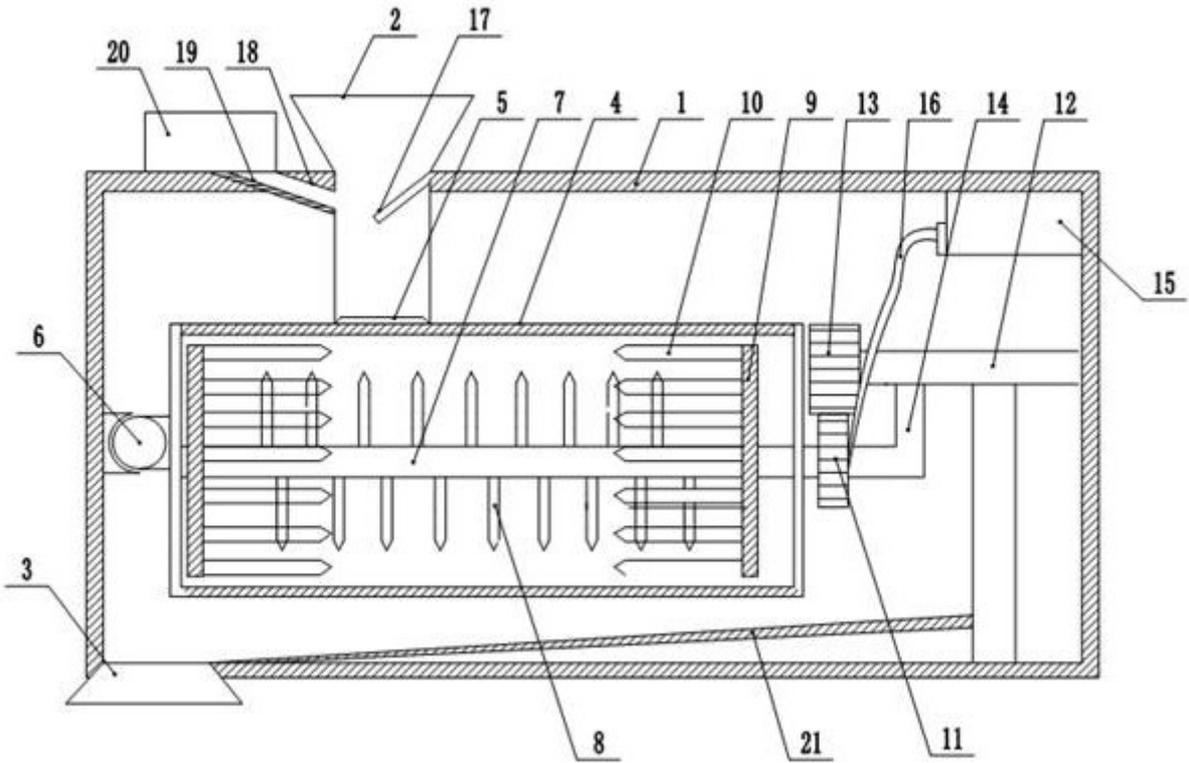


图1