(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107744851 A
(43)申请公布日 2018.03.02

(21)申请号 201710996152.5

(22)申请日 2017.10.23

(71)申请人 梁晓容
地址 563299 贵州省遵义市桐梓县娄山关镇河滨南路1253号

(72)发明人 梁大亮 梁晓容

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217
代理人 蒙捷

(51)Int.Cl.
B02C 4/08(2006.01)
B02C 23/12(2006.01)
B02C 23/14(2006.01)
B01F 5/10(2006.01)

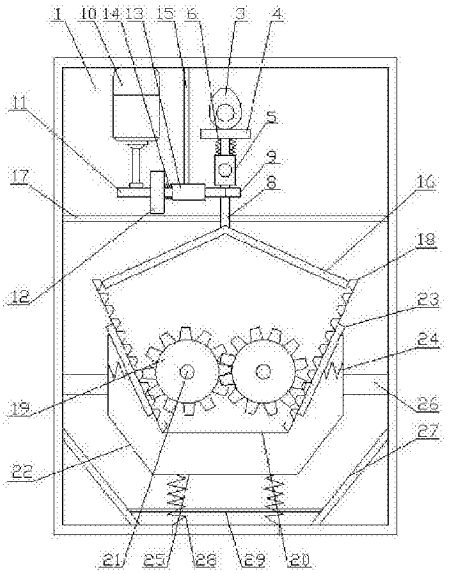
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

饲料搅拌装置

(57)摘要

本发明公开了饲料搅拌装置，涉及农业机械的技术领域。饲料搅拌装置，包括箱体，箱体上设有竖直往复机构，竖直往复机构下端设有提杆，提杆上设有转动轮，箱体上设有水平往复机构；提杆连接有加工装置，加工装置包括过滤板、粉碎室和原料室，粉碎室包括粉碎齿轮和粉碎腔，粉碎腔由隔板组成，隔板上设有齿条，隔板转动连接有搅动板；原料室包括套筒，套筒上端设有滑板，滑板与套筒之间设有抵紧弹簧，套筒下转动连接有两个盛物板，套筒外侧设有固定柱，固定柱固定设置在箱体内壁；箱体底部设有风机，箱体外侧开有原料进出口。采用本发明技术方案克服了现有搅拌机械无法同时进行粉碎和搅拌、以及搅拌不均匀的问题，可用于养殖场中对饲料的搅拌。



CN 107744851 A

1.饲料搅拌装置，其特征在于，包括内部中空的箱体，所述箱体上端的内壁上设有第一电机和第一固定架，且所述第一固定架与箱体内壁固定连接，所述第一电机的输出轴上设有第一凸轮，所述第一凸轮下端设有T型的第一连杆，所述第一固定架上设有第一固定块，且第一连杆贯穿固定块，所述第一连杆与第一固定块之间设有第一连接弹簧；所述第一连杆下端转动连接有提杆，所述提杆上设有转动轮，所述转动轮设有能带动转动轮转动的往复机构；所述提杆下端连接有加工装置，所述加工装置由上至下包括过滤板、粉碎室和原料室，所述过滤板是半径由上至下逐渐增大的圆锥形状，所述过滤板上开有若干大小相同的过滤孔，所述过滤板与提杆固定连接；所述粉碎室包括以提杆为中心对称设有隔板和粉碎齿轮，两个所述隔板围合形成上下敞口的圆锥梯形，每个所述隔板上均设有转轴，所述粉碎齿轮与转轴转动连接，且两个所述粉碎齿轮相啮合；每个所述隔板上均设有齿条，且每个所述齿条与相邻的粉碎齿轮的外齿相啮合，每个所述隔板下端均转动连接有搅动板，且两个所述搅动板将两个隔板下端闭合；所述原料室包括上下贯穿的套筒，所述套筒与每个隔板之间均设有滑板，每个所述滑板均与隔板滑动连接，每个所述滑板与套筒之间均设有抵紧弹簧，所述套筒下端转动连接有两个盛物板，两个所述盛物板相抵，每个所述盛物板与箱体底部之间连接有固定弹簧；所述套筒外侧与箱体之间设有固定柱；所述原料室正下方的箱体底部设有风机，所述箱体外侧开有原料进出口。

2.根据权利要求1所述的饲料搅拌装置，其特征在于：所述往复机构包括设置在箱体顶部的第二电机和第二固定架，所述第二电机的输出轴上设有第二凸轮，所述第二凸轮右侧设有T型的从动连杆，所述第二固定架上设有第二固定块，且从动连杆贯穿第二固定块，所述第二固定块与从动连杆之间连接有第二连接弹簧。

3.根据权利要求1所述的饲料搅拌装置，其特征在于：所述过滤板与转动轮之间设有密封板，且所述密封板上设有供提杆穿过的孔。

4.根据权利要求1所述的饲料搅拌装置，其特征在于：所述箱体内壁与底部之间设有斜板。

5.根据权利要求1所述的饲料搅拌装置，其特征在于：所述箱体内设有网布，且所述网布位于盛物板与风机之间。

饲料搅拌装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械的技术领域，具体涉及饲料搅拌装置。

背景技术

[0002] 饲料的粉碎搅拌是养殖场必须操作的步骤，传统的方式是由饲料粉碎机粉碎后再通过饲料搅拌装置进行搅拌，由于饲料粉碎机和饲料搅拌装置属于两种不同的农用机械，在粉碎搅拌过程中，需要通过皮带将原料从一个设备运输至另一个设备才能完成加工。

[0003] 现有的饲料搅拌装置都采用一组电机驱动搅拌轴和搅拌叶片对饲料进行搅拌，采用此种搅拌设备搅拌过程中，耗时较长，搅拌效率低，无法避免的会产生饲料搅拌中分层的问题，造成饲料搅拌不均匀的现象。

发明内容

[0004] 本发明意在提供一种饲料搅拌装置，以解决现有农业搅拌机无法同时进行粉碎和搅拌，以及搅拌不均匀的问题。

[0005] 为了达到上述目的，本发明的基础方案如下：饲料搅拌装置，包括内部中空的箱体，所述箱体上端的内壁上设有第一电机和第一固定架，且所述第一固定架与箱体内壁固定连接，所述第一电机的输出轴上设有第一凸轮，所述第一凸轮下端设有T型的第一连杆，所述第一固定架上设有第一固定块，且第一连杆贯穿固定块，所述第一连杆与第一固定块之间设有第一连接弹簧；所述第一连杆下端转动连接有提杆，所述提杆上设有转动轮，所述转动轮设有能带动转动轮转动的往复机构；所述提杆下端连接有加工装置，所述加工装置由上至下包括过滤板、粉碎室和原料室，所述过滤板是半径由上至下逐渐增大的圆锥形状，所述过滤板上开有若干大小相同的过滤孔，所述过滤板与提杆固定连接；所述粉碎室包括以提杆为中心对称设有隔板和粉碎齿轮，两个所述隔板围合形成上下敞口的圆锥梯形，每个所述隔板上均设有转轴，所述粉碎齿轮与转轴转动连接，且两个所述粉碎齿轮相啮合；每个所述隔板上均设有齿条，且每个所述齿条与相邻的粉碎齿轮的外齿相啮合，每个所述隔板下端均转动连接有搅动板，且两个所述搅动板将两个隔板下端闭合；所述原料室包括上下贯穿的套筒，所述套筒与每个隔板之间均设有滑板，每个所述滑板均与隔板滑动连接，每个所述滑板与套筒之间均设有抵紧弹簧，所述套筒下端转动连接有两个盛物板，两个所述盛物板相抵，每个所述盛物板与箱体底部之间连接有固定弹簧；所述套筒外侧与箱体之间设有固定柱；所述原料室正下方的箱体底部设有风机，所述箱体外侧开有原料进出口。

[0006] 基础方案的原理：操作时，先通过原料进出口将饲料放入原料室中的盛物板上，以及将隔板上的齿条与粉碎齿轮相啮合。然后开启第一电机和往复机构。第一电机开启后，第一电机的输出轴带动第一凸轮转动，再加上与第一凸轮下端相抵的第一连杆，连杆穿过第一固定块，以及第一固定块通过第一固定架固定在箱体内壁上，因此第一凸轮、第一连杆和第一固定块之间形成了凸轮机构，第一凸轮挤压第一连杆并在第一连接弹簧的弹力作用下沿竖直方向做往复运动。而第一连杆的上下往复运动使得与第一连杆转动连接的提杆也同

时做上下往复运动。

[0007] 然后启动往复机构，当往复机构处于进程时，提杆带动转动轮上移，提杆带动转动轮上移，往复机构与转动轮接触并对转动轮施加作用力使得转动轮转动；当往复机构处于回程时，使得转动轮与往复机构分离，此时往复机构作用在转动轮上的作用力消失，转动轮停止转动。并且转动轮转动都发生在往复机构进程时，所以转动轮朝向同一方向转动。

[0008] 当提杆向下移动时，提杆下端的过滤板同时向下移动，此时过滤板伸入两个隔板之间并推动两个隔板在滑板上向下滑动，使得两个隔板的上端相向运动，而两个隔板的下端向相反方向运动，此时抵紧弹簧被压缩。同时隔板上的齿条与粉碎齿轮的外齿相啮合，在两个隔板向下移动时，通过齿条带动两个粉碎齿轮转动；当粉碎齿轮接触到饲料后，对饲料进行粉碎并将饲料抛向过滤板，通过过滤板上的过滤孔对粉碎齿轮抛上来的饲料进行筛选。对于尺寸小于过滤孔的饲料直接通过过滤板，并通过饲料自身的重力使饲料回落至箱体底部；而对于尺寸大于过滤孔的饲料，在饲料撞击到过滤板后直接回落至粉碎室内继续粉碎，并在撞击过程中对饲料表面进行打磨。当提杆向下移动时，过滤板通过隔板施加在滑板上的作用力消失，滑板在抵紧弹簧弹力的作用下推动隔板向上移动，从而带动粉碎齿轮反向转动，对饲料进行再次粉碎。

[0009] 通过原料进出口对原料室中的饲料进行观察，当原料室内的饲料被粉碎完后，此时开启风机，风机吹动饲料挤压盛物板向上转动，此时固定弹簧处于拉伸状态；同时粉碎室、原料室和箱体底部联通成一个通道。风机持续转动，使得整个箱体内形成固定的空气循环，从而带动箱体底部经过粉碎的饲料进入粉碎室内再次粉碎，然后通过过滤板又回落至箱体底部，在不断的循环过程中，饲料颗粒相互间还会发生碰撞，增强了对饲料的搅拌。当饲料被粉碎搅拌均匀后，依次关闭电机、往复机构和风机。

[0010] 基础方案的优点：与现有的饲料粉碎机和饲料搅拌装置相比，本装置可对饲料同时完成粉碎和搅拌工作，并且也克服了传统粉碎机单次粉碎效果不佳，多次粉碎需要增加人工作业的缺点，提高了饲料粉碎的工作效率和饲料的粉碎效果；并且还利用空气循环搅拌来提高搅拌的效果。

[0011] 另外，1、凸轮机构来带动提杆上下往复运动，从而带动粉碎齿轮对原料室内的饲料进行多次粉碎，待达到过滤孔的尺寸要求后才停止继续粉碎，提高了本装置的粉碎效率和粉碎效果；2、过滤板在旋转过程中通过过滤孔完成对饲料大小的筛选，并且过滤板的旋转可对饲料表面进行打磨，使得饲料的搅拌更加顺利；3、往复机构在进程推动转动轮转动，回程时由于转动轮与往复机构分离，使得转动轮一直同向转动，避免了转动轮在往复机构处于进程和回程状态时，因为转动方向相反而影响了转动轮的使用寿命和整个装置的稳定性；4、原料室正下方的箱体底部设有风机，通过风机使得饲料挤压盛物板向上转动，并在箱体内部制造出循环气流，使得箱体底部的经过粉碎的饲料顺着气流进入粉碎室再次粉碎，提高了粉碎的效果，并且在气流的循环中，饲料不断的发生碰撞从而实现了对饲料进行搅拌的功能；5、当搅动板相抵后，粉碎室实现了封闭，对于粉碎室内的饲料可进行定量粉碎和搅拌，提高了此部分饲料的粉碎和搅拌效率。

[0012] 优选方案一：作为基础方案的优选方案，所述往复机构包括设置在箱体顶部的第二电机和第二固定架，所述第二电机的输出轴上设有第二凸轮，所述第二凸轮右侧设有T型的从动连杆，所述第二固定架上设有第二固定块，且从动连杆贯穿第二固定块，所述第二固

定块与从动连杆之间连接有第二连接弹簧，通过上述设置，可通过控制往复机构的进程与回程状态，来实现与提杆沿竖直方向的往复运动同步，避免了能源的浪费，降低了加工成本。

[0013] 优选方案二：作为基础方案的优选方案，所述过滤板与转动轮之间设有密封板，且所述密封板上设有供提杆穿过的孔，通过上述设置，将本装置的传动区域和加工区域分隔开，使得装置检修方便，使用寿命更长；并且缩短了饲料在通过过滤板后回落至箱体底部的时间，提高了加工效率。

[0014] 优选方案三：作为基础方案的优选方案，所述箱体内壁与底部之间设有斜板，通过上述设置，可使经过粉碎的饲料集中堆放在斜板底部，便于后续加工或对饲料的收集。

[0015] 优选方案四：作为基础方案的优选方案，所述箱体内设有网布，且所述网布位于盛物板与风机之间，通过上述设置，避免了饲料掉入风机内部而影响风机工作，延长了风机的使用寿命和增强了装置的稳定性。

附图说明

[0016] 图1是本发明饲料搅拌装置的主视图；

[0017] 图2是本发明饲料搅拌装置的俯视图。

具体实施方式

[0018] 下面通过具体实施方式对本发明作进一步详细的说明：

[0019] 说明书附图中的附图标记包括：箱体1、第一电机2、第一凸轮3、第一连杆4、第一固定块5、第一连接弹簧6、第一固定架7、提杆8、转动轮9、第二电机10、第二凸轮11、从动连杆12、第二固定块13、第二连接弹簧14、第二固定架15、过滤板16、密封板17、隔板18、粉碎齿轮19、搅动板20、转轴21、套筒22、滑板23、抵紧弹簧24、盛物板25、固定柱26、斜板27、固定弹簧28、网布29。

[0020] 实施例基本如附图1和图2所示：本发明的基础方案如下：饲料搅拌装置，包括内部中空的箱体1，箱体1上端的内壁上安装有第一电机2和第一固定架7，第一固定架7焊接在箱体1的内壁上，第一电机2的输出轴上同轴连接有第一凸轮3，第一凸轮3下端设有与第一凸轮3外表面相抵的T型的第一连杆4，所述第一固定架7上固定设有第一固定块5，且第一连杆4穿过第一固定块5，第一连杆4与第一固定块5之间安装有第一连接弹簧6，此时第一凸轮3、第一连杆4、第一固定块5和第一连接弹簧6就构成了纵向凸轮机构，从而第一凸轮3可带动第一连杆4沿竖直方向做往复运动。

[0021] 第一连杆4下端转动连接有提杆8，提杆8上设有转动轮9，转动轮9上设有带动转动轮9转动的往复机构。往复机构包括安装在箱体1顶部的第二电机10和第二固定架15，第二电机10输出轴上同轴连接有第二凸轮11，第二凸轮11右侧设有与第二凸轮11相抵的T型的从动连杆12。第二固定架15上焊接有第二固定块13，且从动连杆12穿过第二固定块13，第二固定块13与从动连杆12之间连接有第二连接弹簧14，此时第二凸轮11、从动连杆12、第二固定块13和第二连接弹簧14就构成了水平凸轮机构，从而第二凸轮11可带动从动连杆12沿水平方向做往复运动。

[0022] 提杆8下端连接有加工装置，加工装置由上至下包括过滤板16、粉碎室和原料室。

过滤板16是半径由上至下逐渐增大的圆锥形状，过滤板16上开有若干大小相同的过滤孔，过滤板16焊接在提杆8上。过滤板16与转动轮9之间还设有密封板17，密封板17上开有供提杆8穿过的孔，这样可使本装置的传动区域与加工区域分隔开。

[0023] 粉碎室包括以提杆8为中心对称设立的隔板18和粉碎齿轮19，两个隔板18围合形成上下敞口的圆锥梯形，每个隔板18上均安装有转轴21，粉碎齿轮19与转轴21转动连接，并且两个粉碎齿轮19的外齿相啮合；每个隔板18上均安装有齿条，每个齿条与相邻的粉碎齿轮19的外齿相啮合，每个隔板18下端均转动连接有搅动板20，两个搅动板20相抵，两个搅动板20将两个隔板18下端闭合。

[0024] 原料室包括上下贯穿的套筒22，套筒22与每个隔板18之间均设有滑板23，且每个滑板23均与套筒22上端相抵，以及每个滑板23均与隔板18滑动连接，每个滑板23与套筒22之间均安装有抵紧弹簧24，套筒22下端铰接有两个水平放置的盛物板25，两个盛物板25相抵，盛物板25与箱体1底部之间设有固定弹簧28，固定弹簧28对盛物板25起支撑作用，并在装置未工作时，盛物板25保持水平静止状态。并且两个盛物板25将套筒22下端封闭，套筒22外侧与箱体1内壁之间连接有固定柱26。原料室正下方的箱体1底部设有风机，并且在箱体1内还安装有网布29，网布29位于风机与盛物板25之间。箱体1内壁与箱体1底部之间还安装有斜板27，使得粉碎后的饲料能有效的滑落至箱体1底部并处于原料室下方，箱体1外侧开有原料进出口。

[0025] 本实施例中，操作时，先通过原料进出口将饲料放入原料室中的盛物板25上，以及将隔板18上的齿条与粉碎齿轮19啮合。然后开启第一电机2和第二电机10。第一电机2开启后，纵向凸轮机构开始工作，第一电机2的输出轴带动第一凸轮3转动，第一凸轮3带动第一连杆4沿竖直方向做上下往复运动，同时第一连杆4也带动提杆8也沿竖直方向做上下往复运动。

[0026] 当第二电机10启动后，水平凸轮机构开始工作，第二凸轮11带动从动连杆12在水平方向上做往复运动。当从动连杆12处于进程时，此时提杆8带动转动轮9向上移动，从动连杆12与转动轮9的圆弧面发生摩擦，使得转动轮9发生转动；当从动连杆12处于回程时，此时提杆8带动转动轮9向下移动，转动轮9与从动连杆12发生分离。如此循环，转动轮9转动都发生在从动连杆12进程中，所以转动轮9朝向同一方向转动。

[0027] 当提杆8向下移动时，提杆8下端的过滤板16同时向下移动，此时过滤板16伸入两个隔板18之间并推动两个隔板18在滑板23上向下滑动，使得两个隔板18的上端相向运动，而两个隔板18的下端向相反方向运动，此时抵紧弹簧24被压缩。同时隔板18上的齿条与粉碎齿轮19的外齿相啮合，在两个隔板18向下移动时，通过齿条带动两个粉碎齿轮19转动；当粉碎齿轮19接触到饲料后，对饲料进行粉碎并将饲料抛向过滤板16，通过过滤板16上的过滤孔对粉碎齿轮19抛上来的饲料进行筛选。对于尺寸小于过滤孔的饲料直接通过过滤板16，并在撞击到密封板17后快速回落至箱体1底部，通过箱体1内壁与箱体1底部之间的斜板27堆积在原料室下方；在饲料的不断堆积过程中，可能部分饲料会滑落至网布29上，通过网布29有效的对风机和饲料进行了分离，但又不影响风机的工作。而对于尺寸大于过滤孔的饲料，在饲料撞击至过滤板16后直接回落至粉碎室内继续粉碎，并在不断撞击过程中对饲料表面进行打磨。当提杆8向下移动时，过滤板16通过隔板18施加在滑板23上的作用力消失，滑板23在抵紧弹簧24弹力的作用下推动隔板18向上移动，从而带动粉碎齿轮19反向转

动，对饲料进行再次粉碎。

[0028] 通过原料进出口对原料室中的饲料进行观察，当原料室内的饲料被粉碎完后，此时开启风机，风机吹动饲料挤压盛物板25向上转动，此时固定弹簧28处于拉伸状态；同时粉碎室、原料室和箱体1底部联通成一个通道。风机持续转动，使得整个箱体1内形成固定的空气循环，从而带动箱体1底部经过粉碎的饲料进入粉碎室内再次粉碎，然后通过过滤板16又回落至箱体1底部，在不断的循环过程中，饲料颗粒相互间还会发生碰撞，增强了对饲料的搅拌。当饲料被粉碎搅拌均匀后，依次关闭电机、往复机构和风机，此时盛物板25在固定弹簧28的弹力作用下复位。

[0029] 以上的仅是本发明的实施例，方案中公知的具体结构和/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，在不脱离本发明结构的前提下，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。

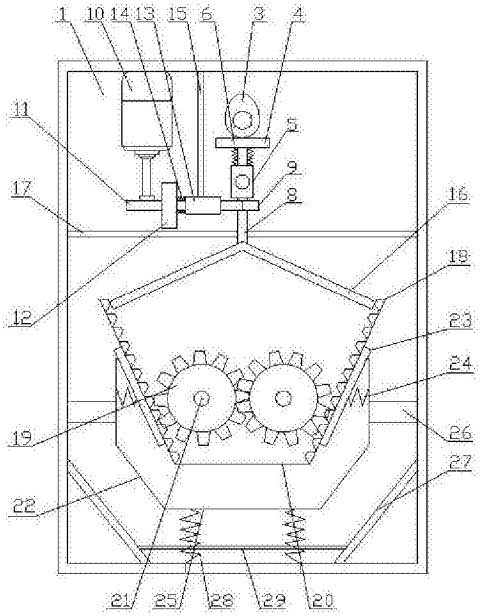

1
10
14
13
15
6
3
4
11
5
9
8
17
16
18
12
23
24
19
26
27
22
21
25
28
29
20

图1

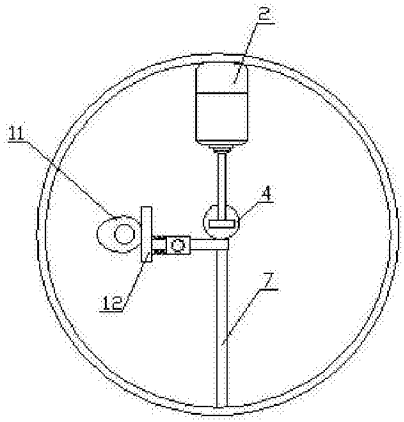

2
11
4
12
7

图2