(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219482569 U
(45)授权公告日 2023.08.08

(21)申请号 202320669000.5

(22)申请日 2023.03.30

(73)专利权人 哈尔滨工业大学
地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区西大直街92号
专利权人 伊春鹿鸣矿业有限公司

(72)发明人 王立 解明亮 王雨龙 魏佳玉 鞠畅 陈能 油勇强

(74)专利代理机构 哈尔滨市松花江联合专利商标代理有限公司 23213
专利代理师 侯静

(51)Int.Cl.
B01J 2/14(2006.01)
C05G 3/40(2020.01)
C05G 5/30(2020.01)

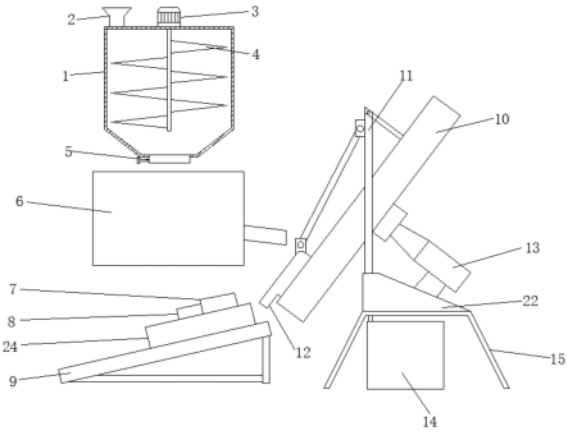
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种粉料分层包埋缓释肥低温速干造粒装置

(57)摘要

一种粉料分层包埋缓释肥低温速干造粒装置，本实用新型的目的是为了解决现有复合肥料造粒装置难以实现缓释肥养分分层布置的问题。本实用新型粉料分层包埋缓释肥低温速干造粒装置中在第一进料箱中设置有研磨刀，第一进料箱的出料口的下方设置有筛分箱，支撑架的横杆上设置有喷淋管，第二进料箱的出水口通过水管与喷淋管相连通，出料铲板通过连杆铰接在支撑架的横杆上，出料铲板的出料口下部设置有斜板件，滚料通道设置在斜板件上。本实用新型分层包埋缓释肥低温速干造粒装置中，通过研磨机、筛分箱、圆盘造粒机、斜板件、鼓风机、进料盒、水箱等装置的配合使用，便于实现多种理化性质差异显著的原材料包埋造粒，提升了造粒效率。



CN 219482569 U

1.粉料分层包埋缓释肥低温速干造粒装置,其特征在于该粉料分层包埋缓释肥低温速干造粒装置包括第一进料箱(1)、筛分箱(6)、斜板件(9)、圆盘造粒机(10)、第二进料箱(14)和底座(15),在第一进料箱(1)中设置有研磨刀(4),在第一进料箱(1)的顶部开有进料口(2),第一进料箱(1)的底部开有出料口(5),出料口(5)的下方设置有筛分箱(6);筛分箱(6)的顶部敞口,在筛分箱(6)中由上至下分层设置有筛分板(16)和进料斜板(17),进料斜板(17)从筛分箱(6)的侧箱壁穿出并延伸至圆盘造粒机(10)的圆盘处;

在底座(15)上设置有固定座(22),圆盘造粒机(10)和支撑架(11)安装在固定座(22)上,圆盘造粒机(10)的圆盘由第二电机(13)驱动旋转,支撑架(11)的横杆上设置有喷淋管(20),第二进料箱(14)的出水口通过水管与喷淋管(20)相连通,出料铲板(12)通过连杆铰接在支撑架(11)的横杆上,当卸料时,出料铲板(12)设置在圆盘造粒机(10)的底部,出料铲板(12)的出料口下部设置有斜板件(9),滚料通道(24)设置在斜板件(9)上,沿滚料通道(24)的轴向开有多个喷粉口,滚料通道(24)的上部设置有鼓风机(7)和粉末进料盒(8),鼓风机(7)的出风口经粉末进料盒(8)与滚料通道(24)的喷粉口相连通。

2.根据权利要求1所述的粉料分层包埋缓释肥低温速干造粒装置,其特征在于研磨刀(4)由第一电机(3)驱动旋转。

3.根据权利要求1所述的粉料分层包埋缓释肥低温速干造粒装置,其特征在于在第二进料箱(14)中设置有搅拌器。

4.根据权利要求1所述的粉料分层包埋缓释肥低温速干造粒装置,其特征在于筛分箱(6)设置在底板(23)上,筛分箱(6)与底板(23)之间竖直设置有多根弹簧(18),在筛分箱(6)的底部设置有振动电机(19)。

5.根据权利要求1所述的粉料分层包埋缓释肥低温速干造粒装置,其特征在于第二进料箱(14)位于底座(15)的底部。

6.根据权利要求1所述的粉料分层包埋缓释肥低温速干造粒装置,其特征在于第二进料箱(14)的出水口通过水管与喷淋管(20)相连通,在水管上设置有水泵。

一种粉料分层包埋缓释肥低温速干造粒装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于复合肥料领域,具体涉及一种包埋缓释肥速干造粒装置。

背景技术

[0002] 复合肥料在农业生产中扮演着重要角色,合理的施用肥料能够起到增产增收的效果。现有复合肥造粒方法包括圆盘造粒法和挤压造粒法,其中,圆盘造粒法以操作简单、造粒均匀、设备使用寿命长等优点被广泛采纳。但是现有的圆盘造粒机在使用过程中还存在一定问题。

[0003] 传统复合肥造粒装置主要存在的问题如下:

[0004] 1、成品粒径差异大,缺少自动筛分装置;

[0005] 2、由于尿素溶解率高,分解温度低等特性,使得传统复合肥氮含量普遍偏低;

[0006] 3、传统复合肥无法实现缓释肥分层释放的目的。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是为了解决现有复合肥料造粒装置难以实现缓释肥养分分层布置的问题,而提供一种粉料分层包埋缓释肥低温速干造粒装置。

[0008] 本实用新型粉料分层包埋缓释肥低温速干造粒装置包括第一进料箱、筛分箱、斜板件、圆盘造粒机、第二进料箱和底座,在第一进料箱中设置有研磨刀,在第一进料箱的顶部开有进料口,第一进料箱的底部开有出料口,出料口的下方设置有筛分箱;筛分箱的顶部敞口,在筛分箱中由上至下分层设置有筛分板和进料斜板,进料斜板从筛分箱的侧箱壁穿出并延伸至圆盘造粒机的(旋转)圆盘处;

[0009] 在底座上设置有固定座,圆盘造粒机和支撑架安装在固定座上,圆盘造粒机的圆盘由第二电机驱动旋转,支撑架的横杆上设置有喷淋管,第二进料箱的出水口通过水管与喷淋管相连通,出料铲板通过连杆铰接在支撑架的横杆上,当卸料时,出料铲板设置在圆盘造粒机的底部,出料铲板的出料口下部设置有斜板件,滚料通道设置在斜板件上,沿滚料通道的轴向开有多个喷粉口,滚料通道的上部设置有鼓风机和粉末进料盒,鼓风机的出风口经粉末进料盒与滚料通道的喷粉口相连通。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型粉料分层包埋缓释肥低温速干造粒装置包括如下有益效果:

[0011] 本实用新型分层包埋缓释肥低温速干造粒装置中,通过研磨机、筛分箱、圆盘造粒机、斜板件、鼓风机、进料盒、水箱等装置的配合使用,便于实现多种理化性质差异显著的原材料包埋造粒。操作时,将颗粒状原材料投入到研磨机中,启动电机后,研磨刀工作,将大颗粒研磨成较小颗粒,落入下方筛分箱中,启动振动筛分装置,粒径过大的颗粒收集排出,返回研磨机内进行再次研磨,粒径达到所需标准的颗粒落入斜板,斜板另一侧连接圆盘造粒机,启动驱动电机,驱动电机带动圆盘进行造粒,达到标准的大颗粒随出料铲板转移斜板件上,同时,斜板件上方的鼓风机和粉末进料盒配合使用,便于对肥料颗粒进行包埋处理。该

分层包埋缓释肥低温速干造粒装置操作简单，大大提升了造粒效率，确保复合肥料颗粒品质稳定。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型粉料分层包埋缓释肥低温速干造粒一体装置的结构示意图；

[0013] 图2为筛分箱的内部结构示意图；

[0014] 图3为圆盘造粒机上喷淋管的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 具体实施方式一：本实施方式粉料分层包埋缓释肥低温速干造粒装置包括第一进料箱1、筛分箱6、斜板件9、圆盘造粒机10、第二进料箱14和底座15，在第一进料箱1中设置有研磨刀4，在第一进料箱1的顶部开有进料口2，第一进料箱1的底部开有出料口5，出料口5的下方设置有筛分箱6；筛分箱6的顶部敞口，在筛分箱6中由上至下分层设置有筛分板16和进料斜板17，进料斜板17从筛分箱6的侧箱壁穿出并延伸至圆盘造粒机10的(旋转)圆盘处；

[0016] 在底座15上设置有固定座22，圆盘造粒机10和支撑架11安装在固定座22上，圆盘造粒机10的圆盘由第二电机13驱动旋转，支撑架11的横杆上设置有喷淋管20，第二进料箱14的出水口通过水管与喷淋管20相连通，出料铲板12通过连杆铰接在支撑架11的横杆上，当卸料时，出料铲板12设置在圆盘造粒机10的底部，出料铲板12的出料口下部设置有斜板件9，滚料通道24设置在斜板件9上，沿滚料通道24的轴向开有多个喷粉口，滚料通道24的上部设置有鼓风机7和粉末进料盒8，鼓风机7的出风口经粉末进料盒8与滚料通道24的喷粉口相连通。

[0017] 具体实施方式二：本实施方式与具体实施方式一不同的是研磨刀4由第一电机3驱动旋转。

[0018] 具体实施方式三：本实施方式与具体实施方式一或二不同的是在第二进料箱14中设置有搅拌器。

[0019] 具体实施方式四：本实施方式与具体实施方式一至三之一不同的是筛分箱6设置在底板23上，筛分箱6与底板23之间竖直设置有多根弹簧18，在筛分箱6的底部设置有振动电机19。

[0020] 具体实施方式五：本实施方式与具体实施方式一至四之一不同的是第二进料箱14位于底座15的底部。

[0021] 具体实施方式六：本实施方式与具体实施方式一至五之一不同的是第二进料箱14的出水口通过水管与喷淋管20相连通，在水管上设置有水泵。

[0022] 实施例：本实施例粉料分层包埋缓释肥低温速干造粒装置包括第一进料箱1、筛分箱6、斜板件9、圆盘造粒机10、第二进料箱14和底座15，在第一进料箱1中设置有研磨刀4，在第一进料箱1的顶部开有进料口2，第一进料箱1的底部开有出料口5，第一进料箱1通过架体支撑，出料口5的下方设置有筛分箱6；筛分箱6的顶部敞口，在筛分箱6中由上至下分层设置有筛分板16和进料斜板17，进料斜板17从筛分箱6的侧箱壁穿出并延伸至圆盘造粒机10的(旋转)圆盘处，筛分箱6的侧箱在进料斜板17穿出处开有排料口21，筛分箱6设置在底板23上，筛分箱6与底板23之间竖直设置有四根弹簧18，在筛分箱6的底部设置有振动电机19；

[0023] 在底座15上设置有固定座22，圆盘造粒机10和支撑架11安装在固定座22上，圆盘造粒机10的圆盘由第二电机13驱动旋转，支撑架11是在两根竖杆之间横置有横杆，两根竖杆位于圆盘造粒机10的两侧，支撑架11的横杆上设置有喷淋管20，第二进料箱14的出水口通过水管与喷淋管20相连通，出料铲板12通过连杆铰接在支撑架11的横杆上，不卸料时，出料铲板12抬出圆盘，当卸料时，出料铲板12设置在圆盘造粒机10的底部，出料铲板12的出料口下部设置有斜板件9，滚料通道24设置在斜板件9上，沿滚料通道24的轴向开有多个喷粉口，滚料通道24的上部设置有鼓风机7和粉末进料盒8，鼓风机7的出风口经粉末进料盒8与滚料通道24的喷粉口相连通。

[0024] 本实施例通过筛分箱6、第二进料箱14、鼓风机7和斜板件9的配合使用，便于斜板件9出口直接得到包埋缓释肥。在操作时，直接将颗粒原料投入到进料口2中，启动第一电机3和振动电机19，第一电机3带动研磨刀，使得较大颗粒原料变成更小粒径颗粒，从出料口5落入筛分箱6中，所述筛分箱6内的筛分板16对颗粒进行过滤，合格的颗粒落入进料斜板17，之后落入圆盘造粒机10中进行滚动造粒。此方式操作简单，便于控制进入造粒机中的原料粒径，使得制成的颗粒更加均匀，成品品质稳定。

[0025] 本实施例中，小颗粒进入圆盘造粒机10后，启动第二电机13，第二电机13带动圆盘造粒机10的圆盘转动，将水和水溶性复合肥(氮肥)倒入第二进料箱14，启动搅拌器将液体原料混合均匀后通过水泵将液体原料抽入到喷淋管20中，通过喷淋管20上的小孔喷到造粒圆盘中，通过造粒圆盘旋转，使得颗粒与液体原料混合翻滚造粒，制成颗粒后，较大的颗粒经出料铲板12排出。

[0026] 本实施例中，通过鼓风机7、粉末进料盒8和斜板件9的配合使用，便于在圆盘造粒机10工作后，收集和加工成品颗粒，鼓风机7将粉末进料盒8中的生物炭粉末原料吹到斜板件9和成品颗粒上，成品颗粒在斜板件上翻滚的过程完成包埋程序，此方式简单快捷，并且对成品颗粒起到干燥的作用，提高造粒效率，节约造粒成本。

[0027] 该粉料分层包埋缓释肥低温速干造粒装置兼具原料的研磨、粉碎、搅拌和造粒等功能，能够实现复合肥成品含氮量高、自动筛分、养分分层释放等优点。

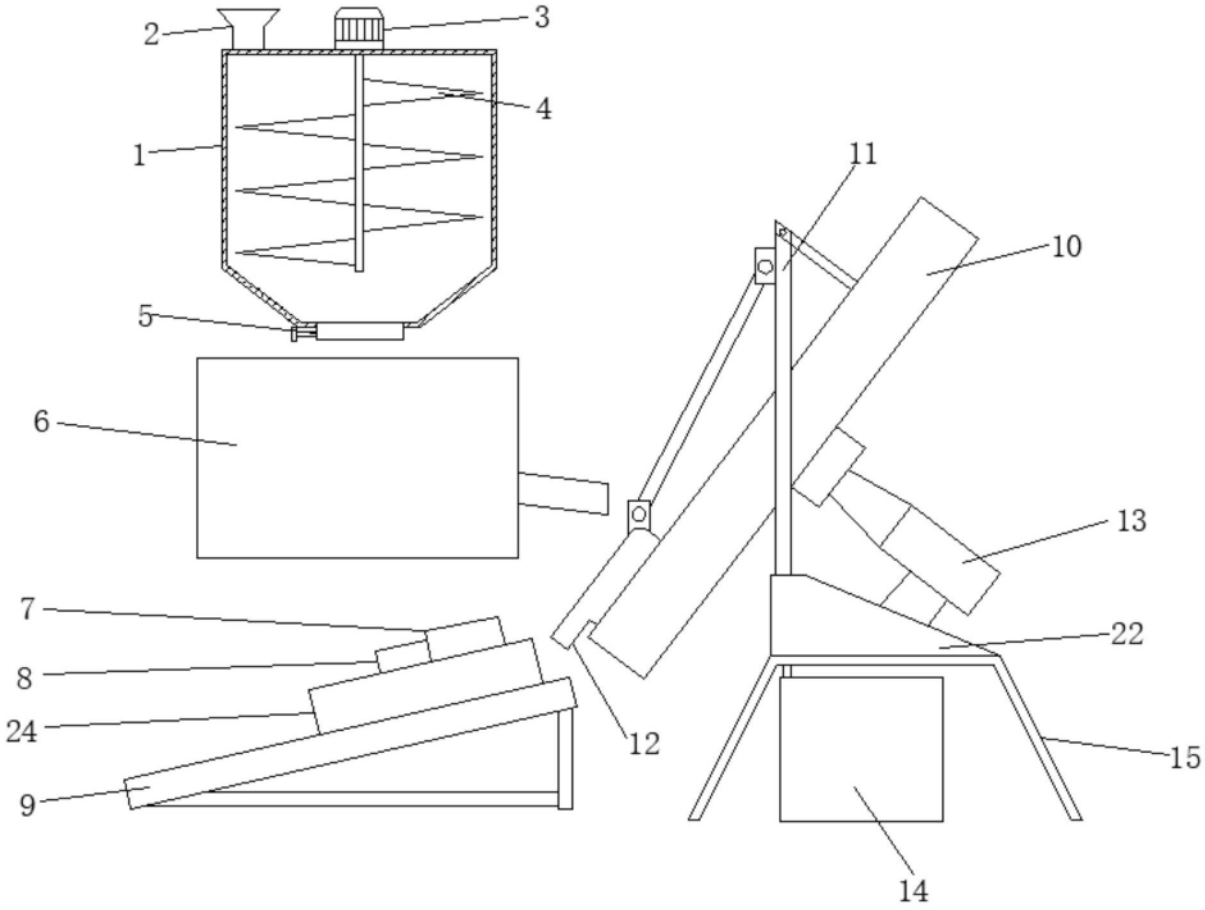


图1

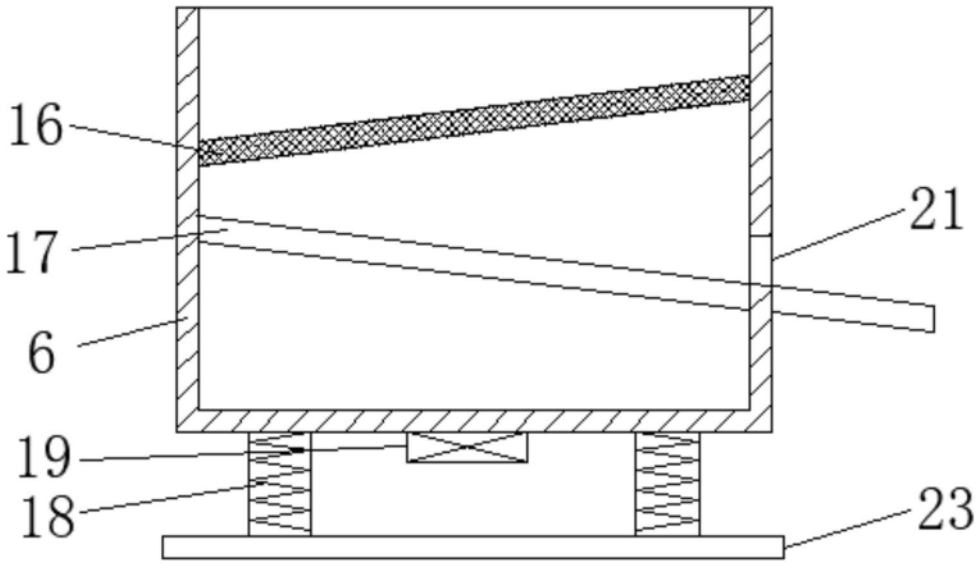


图2

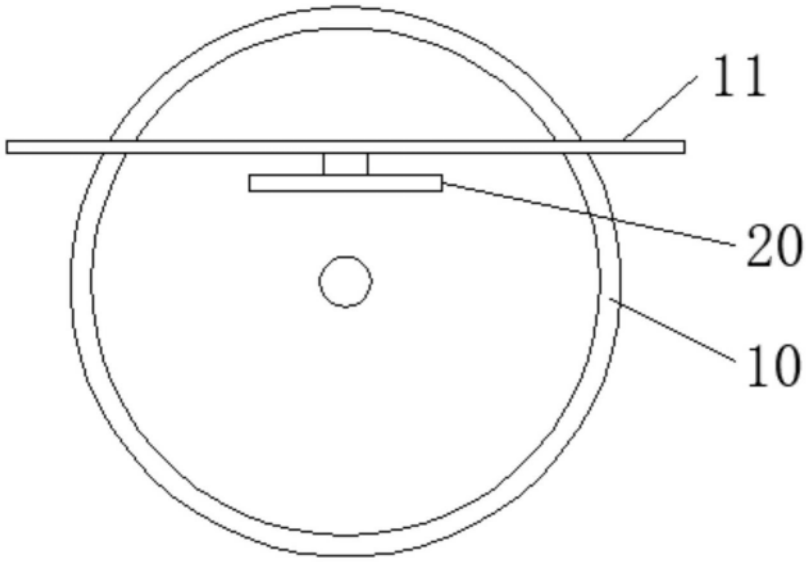


图3