



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106732272 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201611212664.X

(22)申请日 2016.12.25

(71)申请人 重庆市永川区天堂化工厂

地址 402185 重庆市永川区何埂镇场镇

(72)发明人 屈景斌

(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 王照伟

(51)Int.Cl.

B01J 19/18(2006.01)

B01J 4/00(2006.01)

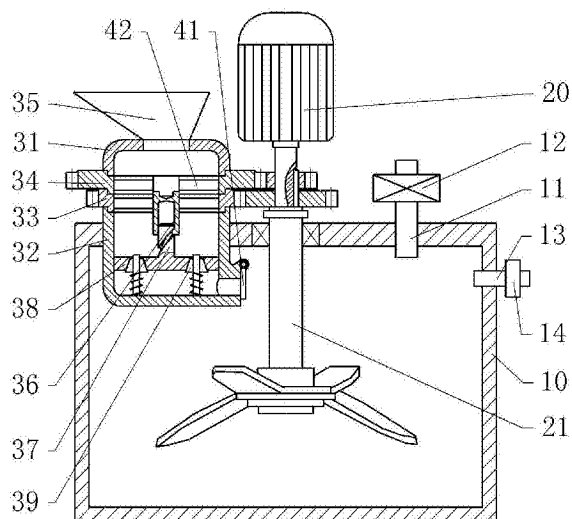
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

防挥发物外泄的反应筒

(57)摘要

本专利公开了一种防挥发物外泄的反应筒，涉及一种化肥生产设备，包括壳体、尿素粉碎部和搅拌轴，壳体的上端设有甲醛进料口；尿素粉碎部包括粉碎筒、粉碎叶轮、联动机构以及进料活塞，粉碎筒固定在壳体的上端，粉碎筒的下部设于壳体的内腔中，且粉碎筒的下部安装有单向进料阀；粉碎筒的上端设有尿素进料斗，进料活塞滑动连接在粉碎筒内，粉碎叶轮与粉碎筒转动连接，搅拌轴通过联动机构可驱动粉碎叶轮转动；粉碎叶轮转动将带动进料活塞上下往复滑动，进料活塞上设有呈倒锥台状的漏料孔，漏料孔的下方设有可与漏料孔配合的堵头，且堵头下端连接有弹簧。该装置的尿素粉碎部在投料时，可防止刺激性的挥发气体通过尿素进料斗向外扩散。



1. 一种防挥发物外泄的反应筒,包括壳体、电机、设置在壳体内并与壳体转动连接的搅拌轴,搅拌轴的上端延伸到壳体外侧并与电机的输出轴连接,壳体的上部设有甲醛进料口,甲醛进料口上设有进料阀;

其特征在于,还包括尿素粉碎部,尿素粉碎部包括粉碎筒、粉碎叶轮、联动机构以及进料活塞,所述粉碎筒固定在壳体的上端,粉碎筒的下部设于壳体的内腔中,且粉碎筒的下部设有尿素进料口,尿素进料口处安装有单向进料阀;粉碎筒的上端设有尿素进料斗,所述进料活塞滑动连接在粉碎筒内,所述粉碎叶轮上设有若干叶片,粉碎叶轮与粉碎筒转动连接,叶片位于粉碎筒内,所述搅拌轴通过联动机构可驱动粉碎叶轮转动;所述粉碎叶轮转动将带动进料活塞上下往复滑动,所述进料活塞上设有呈倒锥台状的漏料孔,漏料孔的下方设有堵头和滑杆,滑杆与粉碎筒固定,堵头与滑杆滑动连接,且堵头可与漏料孔配合,滑杆上套设有弹簧。

2. 根据权利要求1所述的防挥发物外泄的反应筒,其特征在于,所述进料活塞的上端设有圆柱凸轮,所述粉碎叶轮上固定有与圆柱凸轮配合的联动块。

3. 根据权利要求2所述的防挥发物外泄的反应筒,其特征在于,所述粉碎筒包括上筒和下筒,所述上筒和下筒相对固定,所述粉碎叶轮包括转动环体和固定在转动环体外的齿圈,所述转动环体设置在上筒和下筒之间,且转动环体均与上筒和下筒转动连接,所述联动机构为固定在搅拌轴上并与齿圈啮合的齿轮。

4. 根据权利要求3所述的防挥发物外泄的反应筒,其特征在于,所述粉碎叶轮还包括中空的联动轴,联动轴设于转动环体的中心,联动轴通过叶片与转动环体固定,联动轴套于圆柱凸轮外并与圆柱凸轮转动连接,联动块固定在联动轴上。

5. 根据权利要求4所述的防挥发物外泄的反应筒,其特征在于,所述粉碎叶轮包括高速粉碎叶轮与低速粉碎叶轮,低速粉碎叶轮设于高速粉碎叶轮上方,联动轴设于高速粉碎叶轮上。

6. 根据权利要求5所述的防挥发物外泄的反应筒,其特征在于,所述壳体上端设有连通壳体的内腔的排气管,排气管上设有甲醛吸收器。

防挥发物外泄的反应筒

技术领域

[0001] 本发明涉及一种化肥生产设备,具体涉及一种防挥发物外泄的反应筒。

背景技术

[0002] 在脲甲醛缓释复合肥的生产过程中需要将尿素、甲醛等多种原料进行混合反应,产生所需要的物质,由于储存时受潮等原因,尿素容易结块形成大小不一的块状,现有的尿素甲醛反应装置没有粉碎机构,大块的尿素不易溶化分解,以至于反应不均匀,影响质量。

[0003] 申请号为201410136351.5中国专利公开了一种脲甲醛缓释复合肥生产用反应装置;包括壳体、设置在壳体内的搅拌轴,所述搅拌轴的上端延伸到壳体外侧并与电机的输出轴转动连接,所述壳体的上端设有甲醛进料口和尿素进料口,壳体的内腔中设有横隔板,在横隔板上方的尿素入口通道上设置研磨粉碎装置。该反应装置可以将尿素研磨粉碎以后再送入壳体中与甲醛反应,但进入壳体内腔中的甲醛的挥发气体可能从尿素进料口向外扩散,从而使空间内布满刺激气味。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种防挥发物外泄的反应筒,以解决在投入尿素的过程中,甲醛的挥发气体将从尿素进料口向外扩散的技术问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明的基础方案如下:

防挥发物外泄的反应筒包括壳体、电机、设置在壳体内并与壳体转动连接的搅拌轴,搅拌轴的上端延伸到壳体外侧并与电机的输出轴转动连接,壳体的上部设有甲醛进料口,甲醛进料口上设有进料阀。

[0006] 还包括尿素粉碎部,尿素粉碎部包括粉碎筒、粉碎叶轮、联动机构以及进料活塞,所述粉碎筒固定在壳体的上端,粉碎筒的下部设于壳体的内腔中,且粉碎筒的下部设有尿素进料口,尿素进料口处安装有单向进料阀;粉碎筒的上端设有尿素进料斗,所述进料活塞滑动连接在粉碎筒内,所述粉碎叶轮上设有若干叶片,粉碎叶轮与粉碎筒转动连接,叶片位于粉碎筒内,所述搅拌轴通过联动机构可驱动粉碎叶轮转动;所述粉碎叶轮转动将带动进料活塞上下往复滑动,所述进料活塞上设有呈倒锥台状的漏料孔,漏料孔的下方设有堵头和滑杆,滑杆与粉碎筒固定,堵头与滑杆滑动连接,且堵头可与漏料孔配合,滑杆上套设有弹簧。

[0007] 本方案防挥发物外泄的反应筒的原理在于:

将甲醛通过甲醛进料口投入壳体的内腔中,然后关闭进料阀,则可通过尿素粉碎部向壳体的内腔进行投放尿素。向尿素进料斗中投入尿素,尿素将进入粉碎筒中;粉碎叶轮转动将块状尿素捣碎,粉碎叶轮转动的同时进料活塞上下往复运动。进料活塞向上运动时,在弹簧的压紧力的作用下,堵头将跟随进料活塞一同上移一段距离,当弹簧伸长到原始长度时,堵头将不再继续上移,从而堵头与漏料孔脱离配合,而进料活塞继续上移,则被粉碎的尿素将通过漏料孔进入到进料活塞下方的粉碎筒空间中。进料活塞向下运动时,堵头会再次与

漏料孔配合,在堵头随进料活塞一同下移的过程中,进料活塞下方的空间逐渐减小,从而压力增大,因此单向进料阀打开;由于此时进料活塞下方空间内的压力较大,因此气体通过单向进料阀向外排出,同时将尿素颗粒送入壳体内腔。

[0008] 本方案中,漏料孔呈倒锥台状,一方面可以提高堵头对漏料孔密封性,另一方面,当进料活塞下移时,可以压迫堵头一同下移。

[0009] 本方案产生的有益效果是:

(一)当单向进料阀打开时,堵头将漏料孔封堵,从而可以防止壳体内腔中的挥发物向外扩散;当堵头与漏料孔脱离配合时,单向进料阀关闭,也可以防止挥发物向外扩散。

[0010] (二)当单向进料阀打开时,进料活塞下方的粉碎筒空间内的压力较大,因此可以防止壳体内腔中的挥发物向粉碎筒内流动,从而更有利于将挥发物隔离在壳体内腔中,最大限度地减少工作空间内的刺激性气味。

[0011] 优选方案一:作为对基础方案的进一步优化,所述进料活塞的上端设有圆柱凸轮,所述粉碎叶轮上固定有与圆柱凸轮配合的联动块。圆柱凸轮结构简单,传动部件少,加工成本低,且节省安装空间。

[0012] 优选方案二:作为对优选方案一的进一步优化,所述粉碎筒包括上筒和下筒,所述上筒和下筒相对固定,所述粉碎叶轮包括转动环体和固定在转动环体外的齿圈,所述转动环体设置在上筒和下筒之间,且转动环体均与上筒和下筒转动连接,所述联动机构为固定在搅拌轴上并与齿圈啮合的齿轮。本方案通过转动环体与上筒和下筒转动连接,且转动环体、上筒和下筒共同组成粉碎筒,从而可以防止转动叶轮过多的占用粉碎筒的内部空间;另外该结构可将联动机构简化为固定在搅拌轴上的齿轮,因此可以降低成本。

[0013] 优选方案三:作为对优选方案二的进一步优化,所述粉碎叶轮还包括中空的联动轴,联动轴设于转动环体的中心,联动轴通过叶片与转动环体固定,联动轴套于圆柱凸轮外并与圆柱凸轮转动连接,联动块固定在联动轴上。联动轴套于圆柱凸轮外并与圆柱凸轮转动连接,可以使圆柱凸轮受力更稳定,并减小圆柱凸轮所受的径向力,防止进料活塞出现卡滞。

[0014] 优选方案四:作为对优选方案三的进一步优化,所述粉碎叶轮包括高速粉碎叶轮与低速粉碎叶轮,低速粉碎叶轮设于高速粉碎叶轮上方,联动轴设于高速粉碎叶轮上;高速粉碎叶轮与低速粉碎叶轮可以提高对块状尿素氮粉碎效率,并使粉碎后的尿素的颗粒大小更均匀。

[0015] 优选方案五:作为对优选方案四的进一步优化,所述壳体上端设有连通壳体的内腔的排气管,排气管上设有甲醛吸收器。不断向壳体内腔投入尿素的过程中,由于进料活塞将不断向壳体内腔充入空气,同时尿素也将占用壳体内腔的空间,因此设置排气管可以是壳体内腔内维持常压,以使得在进料活塞下移过程中,进料活塞下方的粉碎腔空间总是与壳体内腔维持一定的压力差,从而有利于连续进料;而甲醛吸收器可以吸附挥发后的甲醛。

附图说明

[0016] 图1是本发明防挥发物外泄的反应筒实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面通过具体实施方式对本发明作进一步详细的说明：

说明书附图中的附图标记包括：壳体10、甲醛进料口11、进料阀12、排气管13、甲醛吸收器14、电机20、搅拌轴21、上筒31、下筒32、高速粉碎叶轮33、低速粉碎叶轮34、尿素进料斗35、联动轴36、圆柱凸轮37、活塞38、堵头39、单向进料阀41、叶片42。

[0018] 实施例基本如图1所示：

本实施例的防挥发物外泄的反应筒包括壳体10、电机20、尿素粉碎部以及设置在壳体10内的搅拌轴21，搅拌轴21的上端延伸到壳体10外侧并与电机20的输出轴连接，从而使电机20可带动搅拌轴21转动，壳体10的上端设有甲醛进料口11，甲醛进料口11上设有进料阀12。

[0019] 尿素粉碎部包括粉碎筒、粉碎叶轮、联动机构以及进料活塞38，粉碎筒固定在壳体10的上端，粉碎筒的上端设有尿素进料斗35，粉碎筒的下部设于壳体10的内腔中，且粉碎筒的下部设有尿素进料口。尿素进料口处安装有单向进料阀41，单向进料阀41包括封盖和扭簧，封盖铰接在粉碎筒外壁上，扭簧设置在铰接轴上，在扭簧的作用下，封盖封堵住尿素进料口，而当粉碎筒内部压力增大时，将克服扭簧弹力从而封盖打开。

[0020] 粉碎筒包括上筒31和下筒32，上筒31和下筒32相对固定，粉碎叶轮包括转动环体、固定在转动环体外的齿圈和固定在转动环体内周的叶片42，转动环体设置在上筒31和下筒32之间，且转动环体、上筒31和下筒32组成完整的粉碎筒，转动环体均与上筒31和下筒32转动连接。联动机构为固定在搅拌轴21上并与齿圈啮合的齿轮，当搅拌轴21转动时，相互啮合的齿轮和齿圈将带动粉碎叶轮转动。本实施例中，粉碎叶轮包括高速粉碎叶轮33与低速粉碎叶轮34，低速粉碎叶轮34设于高速粉碎叶轮33上方，高速粉碎叶轮33与低速粉碎叶轮34可以提高对块状尿素氮粉碎效率，并使粉碎后的尿素的颗粒大小更均匀。

[0021] 进料活塞38滑动连接在粉碎筒内，高速粉碎叶轮33的中心设有中空的联动轴36，联动轴36通过叶片42与转动环体固定，联动轴36套于圆柱凸轮37外并与圆柱凸轮37转动连接，圆柱凸轮37上设有环形的凹槽，联动轴36上固定有与凹槽配合的联动块；从而当高速搅拌叶轮转动时，将带动进料活塞38上下往复运动。进料活塞38上设有呈倒锥台状的漏料孔，漏料孔的下方设有堵头39和滑杆，滑杆与粉碎筒固定，堵头39与滑杆滑动连接，且堵头39可与漏料孔配合，滑杆上套设有弹簧。

[0022] 将甲醛通过甲醛进料口11投入壳体10的内腔中，然后关闭进料阀12，则可通过尿素粉碎部向壳体10的内腔进行投放尿素。向尿素进料斗35中投入尿素，尿素将进入粉碎筒中；粉碎叶轮转动将块状尿素捣碎，粉碎叶轮转动的同时进料活塞38上下往复运动。进料活塞38向上运动时，在弹簧的压紧力的作用下，堵头39将跟随进料活塞38一同上移一段距离，当弹簧伸长到原始长度时，堵头39将不再继续上移，从而堵头39与漏料孔脱离配合，而进料活塞38继续上移，则被粉碎的尿素将通过漏料孔进入到进料活塞38下方的粉碎筒空间中。进料活塞38向下运动时，堵头39会再次与漏料孔配合，在堵头39随进料活塞38一同下移的过程中，进料活塞38下方的空间逐渐减小，从而压力增大，因此单向进料阀41打开；由于此时进料活塞38下方空间内的压力较大，因此气体通过单向进料阀41向外排出，同时将尿素颗粒送入壳体10内腔。

[0023] 在不断向壳体10内腔投入尿素的过程中，由于进料活塞38将不断向壳体10内腔充入空气，同时尿素也将占用壳体10内腔的空间，因此壳体10内腔内的压力将逐渐增加。为了

壳体10内腔内维持常压,以使得在进料活塞38下移过程中,进料活塞38下方的粉碎腔空间总是与壳体10内腔维持一定的压力差,以保证连续进料,壳体10上端设置了连通壳体10的内腔的排气管13,排气管13上设有甲醛吸收器14,甲醛吸收器14内填充有活性炭,以吸附挥发后的甲醛。

[0024] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及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。

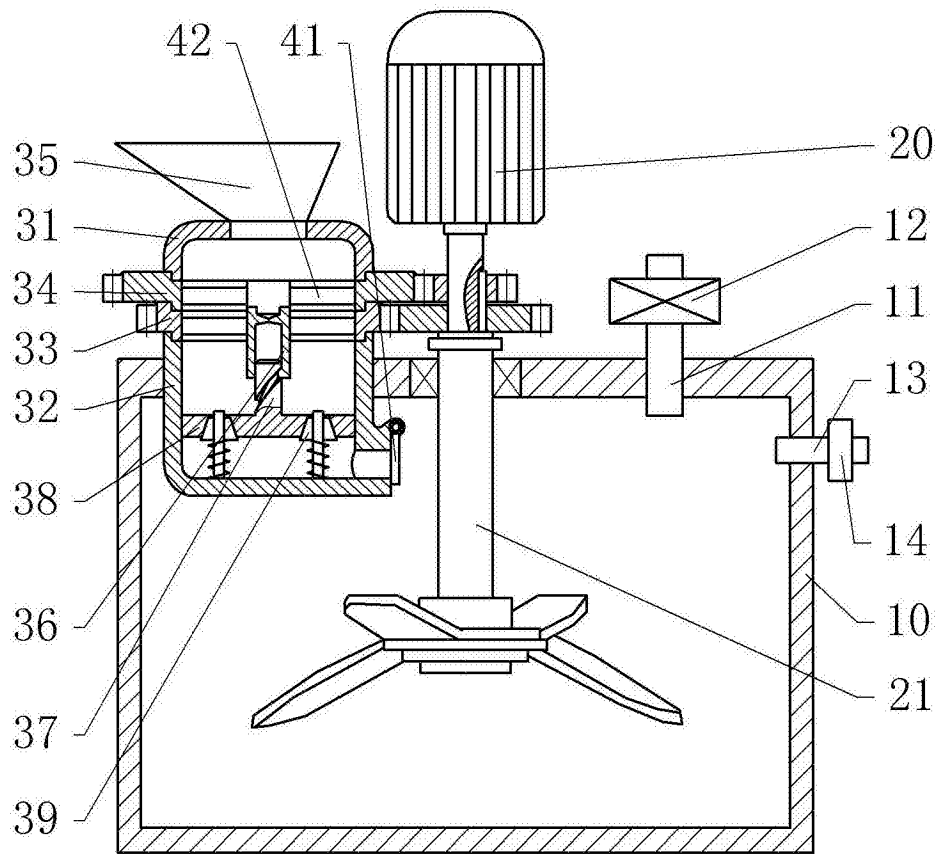


图1