



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209127115 U

(45)授权公告日 2019.07.19

(21)申请号 201821617862.9

(22)申请日 2018.10.02

(73)专利权人 江苏裕灌现代农业科技有限公司  
地址 222000 江苏省连云港市灌南县现代  
农业园区

(72)发明人 黄健光 卜丽丽

(74)专利代理机构 连云港润知专利代理事务所  
32255  
代理人 刘伯平

(51)Int.Cl.

B65B 69/00(2006.01)

B65B 43/54(2006.01)

B02C 18/06(2006.01)

B65B 37/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

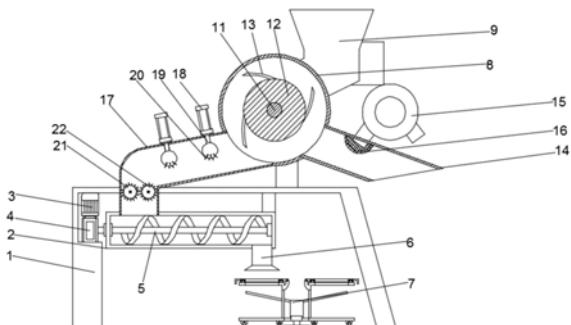
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种食用菌生产用废弃菌包处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种食用菌生产用废弃菌包处理装置,包括支架,所述支架内壁顶部固定连接有送料外壳,所述支架内壁顶部固定连接有送料电机,所述送料电机底部通过输出轴连接有减速机,所述减速机一侧通过输出轴连接有螺旋送料轴,所述螺旋送料轴远离减速机的一端贯穿送料外壳且延伸至送料外壳的内部,本实用新型涉及菌包处理技术领域。该食用菌生产用废弃菌包处理装置,达到了可对废弃菌包进行剥离、便于收集废菌料、便于收集废菌袋的、防止菌包进料堵塞的目的,节省了废菌料所占用的空间,方便转移废菌料并对废菌料进行下一步处理,可持续工作且不漏料,避免污染环境,便于人们对塑料集中处理,防止菌包堵塞,使得进料更加通畅,提高工作效率。



1. 一种食用菌生产用废弃菌包处理装置,包括支架(1),其特征在于:所述支架(1)内壁顶部固定连接有送料外壳(2),所述支架(1)内壁顶部固定连接有送料电机(3),所述送料电机(3)底部通过输出轴连接有减速机(4),所述减速机(4)一侧通过输出轴连接有螺旋送料轴(5),所述螺旋送料轴(5)远离减速机(4)的一端贯穿送料外壳(2)且延伸至送料外壳(2)的内部,所述送料外壳(2)底部远离减速机(4)的一侧固定连通有下料管(6),所述下料管(6)下侧设置有收集袋固定架(7),所述支架(1)顶部固定连接有剥离筒(8),所述剥离筒(8)外壁一侧上端固定连接有进料装置(9),所述剥离筒(8)外壁一侧固定连接有剥离电机(10),所述剥离电机(10)一侧通过输出轴转动连接有转轴(11),所述转轴(11)远离剥离电机(10)的一端贯穿剥离筒(8)且延伸至剥离筒(8)的内部,所述转轴(11)外壁位于剥离筒(8)内部的部分固定连接剥离辊(12),所述剥离辊(12)外表面固定连接剥离螺旋刀(13),所述剥离筒(8)外壁靠近进料装置(9)一侧下端固定连通有塑料排出管(14),所述塑料排出管(14)顶部固定连通有风机(15),所述塑料排出管(14)内壁顶部靠近风机(15)的位置固定连接有过滤网(16),所述剥离筒(8)外壁远离塑料排出管(14)一侧下端固定连通有废料处理管(17),所述废料处理管(17)远离剥离筒(8)的一端与送料外壳(2)固定连通,所述废料处理管(17)顶部固定连接有气缸(18),所述气缸(18)输出端连接有活动杆(19),所述活动杆(19)贯穿废料处理管(17)且延伸至废料处理管(17)内部,所述活动杆(19)位于废料处理管(17)内部的一端固定连接有击碎球(20),所述废料处理管(17)内部设置有第一粉碎装置(21)和第二粉碎装置(22)。

2. 根据权利要求1所述的一种食用菌生产用废弃菌包处理装置,其特征在于:所述收集袋固定架(7)包括底座(701),所述底座(701)顶部通过转座转动连接有承重座(702),所述承重座(702)底部两侧固定连接有万向轮(703),所述承重座(702)顶部一侧通过固定杆固定连接有套圈(704),所述套圈(704)上侧设置有固定卡槽(705),所述固定卡槽(705)内表面固定连接橡胶防滑层(706),所述橡胶防滑层(706)内表面与套圈(704)外表面活动连接,所述底座(701)顶部通过转座转动连接有防漏桶(707),所述防漏桶(707)外壁两侧固定连接有漏料通道(708)。

3. 根据权利要求2所述的一种食用菌生产用废弃菌包处理装置,其特征在于:所述固定卡槽(705)外壁一侧固定连接有提手,所述固定卡槽(705)外壁远离提手的一侧通过铰链与套圈(704)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种食用菌生产用废弃菌包处理装置,其特征在于:所述进料装置(9)包括进料斗(901),所述进料斗(901)外壁一侧下端开设有通口(902),所述进料斗(901)外壁一侧靠近围绕通口(902)的位置固定连接有控制外壳(903),所述控制外壳(903)内壁底部通过电机座固定连接有防堵电机(904),所述防堵电机(904)前侧通过输出轴转动连接有主动齿轮(905),所述控制外壳(903)内壁转动连接有从动轴(906),所述从动轴(906)外表面固定连接有从动齿轮(907),所述从动齿轮(907)与主动齿轮(905)相啮合,所述从动轴(906)外表面固定连接有下料杆(908)。

5. 根据权利要求1所述的一种食用菌生产用废弃菌包处理装置,其特征在于:所述第一粉碎装置(21)包括粉碎电机(211),所述粉碎电机(211)通过外壳与废料处理管(17)外壁一侧固定连接,所述粉碎电机(211)的一侧通过输出轴转动连接有第一粉碎杆(212),所述第一粉碎杆(212)远离粉碎电机(211)的一端贯穿废料处理管(17)且延伸至废料处理管(17)

内部,所述第一粉碎杆(212)外壁位于废料处理管(17)内部的部分固定连接有第一粉碎刀(213),所述第一粉碎杆(212)外壁位于废料处理管(17)外部的部分固定连接有第一皮带轮(214)。

6.根据权利要求1所述的一种食用菌生产用废弃菌包处理装置,其特征在于:所述第二粉碎装置(22)包括第二粉碎杆(221),所述第二粉碎杆(221)一端与废料处理管(17)内表面转动连接,所述第二粉碎杆(221)另一端贯穿废料处理管(17)且延伸至废料处理管(17)外部,所述第二粉碎杆(221)外表面位于废料处理管(17)内部的部分固定连接有第二粉碎刀(222),所述第二粉碎杆(221)外表面位于废料处理管(17)外部的部分固定连接有第二皮带轮(223)。

7.根据权利要求6所述的一种食用菌生产用废弃菌包处理装置,其特征在于:所述第二粉碎杆(221)与第一粉碎杆(212)平行设置,所述第二皮带轮(223)外表面通过皮带与第一皮带轮(214)传动连接。

8.根据权利要求1所述的一种食用菌生产用废弃菌包处理装置,其特征在于:所述剥离螺旋刀(13)设置有三组,每组所述剥离螺旋刀(13)呈螺旋状设置。

9.根据权利要求1所述的一种食用菌生产用废弃菌包处理装置,其特征在于:所述击碎球(20)外表面固定连接有尖刃。

## 一种食用菌生产用废弃菌包处理装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及菌包处理技术领域,具体为一种食用菌生产用废弃菌包处理装置。

### 背景技术

[0002] 食用菌生长需要用到菌包,菌包作为培养基质在生长完食用菌以后,一般都会变成废弃菌料,废弃菌料可作为废料进行重复利用,比如作为燃料或者肥料,但重复利用之前需要将菌包的菌包塑料袋和菌包废料进行剥离,但现有的菌包剥离装置只有剥离的功能,不便于进行下一步处理和收集,且在菌包进料时,容易在下料斗处堵塞,影响进料的效率。

### 发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种食用菌生产用废弃菌包处理装置,提供了一种可对废弃菌包进行剥离、便于收集废菌料、便于收集废菌袋的、防止菌包进料堵塞的废弃菌包处理装置。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种食用菌生产用废弃菌包处理装置,包括支架,所述支架内壁顶部固定连接有送料外壳,所述支架内壁顶部固定连接有送料电机,所述送料电机底部通过输出轴连接有减速机,所述减速机一侧通过输出轴连接有螺旋送料轴,所述螺旋送料轴远离减速机的一端贯穿送料外壳且延伸至送料外壳的内部,所述送料外壳底部远离减速机的一侧固定连通有下料管,所述下料管下侧设置有收集袋固定架,所述支架顶部固定连接有剥离筒,所述剥离筒外壁一侧上端固定连接有进料装置,所述剥离筒外壁一侧固定连接有剥离电机,所述剥离电机一侧通过输出轴转动连接有转轴,所述转轴远离剥离电机的一端贯穿剥离筒且延伸至剥离筒的内部,所述转轴外壁位于剥离筒内部的部分固定连接剥离辊,所述剥离辊外表面固定连接剥离螺旋刀,所述剥离筒外壁靠近进料装置一侧下端固定连通有塑料排出管,所述塑料排出管顶部固定连通有风机,所述塑料排出管内壁顶部靠近风机的位置固定连接有过滤网,所述剥离筒外壁远离塑料排出管一侧下端固定连通有废料处理管,所述废料处理管远离剥离筒的一端与送料外壳固定连通,所述废料处理管顶部固定连接有气缸,所述气缸输出端连接有活动杆,所述活动杆贯穿废料处理管且延伸至废料处理管内部,所述活动杆位于废料处理管内部的一端固定连接有击碎球,所述废料处理管内部设置有第一粉碎装置和第二粉碎装置。

[0007] 优选的,所述收集袋固定架包括底座,所述底座顶部通过转座转动连接有承重座,所述承重座底部两侧固定连接有万向轮,所述承重座顶部一侧通过固定杆固定连接有套圈,所述套圈上侧设置有固定卡槽,所述固定卡槽内表面固定连接橡胶防滑层,所述橡胶防滑层内表面与套圈外表面活动连接,所述底座顶部通过转座转动连接有防漏桶,所述防漏桶外壁两侧固定连接有漏料通道。

[0008] 优选的，所述固定卡槽外壁一侧固定连接有提手，所述固定卡槽外壁远离提手的一侧通过铰链与套圈连接。

[0009] 优选的，所述进料装置包括进料斗，所述进料斗外壁一侧下端开设有通口，所述进料斗外壁一侧靠近围绕通口的位置固定连接有控制外壳，所述控制外壳内壁底部通过电机座固定连接有防堵电机，所述防堵电机前侧通过输出轴转动连接有主动齿轮，所述控制外壳内壁转动连接有从动轴，所述从动轴外表面固定连接有从动齿轮，所述从动齿轮与主动齿轮相啮合，所述从动轴外表面固定连接有下料杆。

[0010] 优选的，所述第一粉碎装置包括粉碎电机，所述粉碎电机通过外壳与废料处理管外壁一侧固定连接，所述粉碎电机的一侧通过输出轴转动连接有第一粉碎杆，所述第一粉碎杆远离粉碎电机的一端贯穿废料处理管且延伸至废料处理管内部，所述第一粉碎杆外壁位于废料处理管内部的部分固定连接有第一粉碎刀，所述第一粉碎杆外壁位于废料处理管外部的部分固定连接有第一皮带轮。

[0011] 优选的，所述第二粉碎装置包括第二粉碎杆，所述第二粉碎杆一端与废料处理管内表面转动连接，所述第二粉碎杆另一端贯穿废料处理管且延伸至废料处理管外部，所述第二粉碎杆外表面位于废料处理管内部的部分固定连接有第二粉碎刀，所述第二粉碎杆外表面位于废料处理管外部的部分固定连接有第二皮带轮。

[0012] 优选的，所述第二粉碎杆与第一粉碎杆平行设置，所述第二皮带轮外表面通过皮带与第一皮带轮传动连接。

[0013] 优选的，所述剥离螺旋刀设置有三组，每组所述剥离螺旋刀呈螺旋状设置。

[0014] 优选的，所述击碎球外表面固定连接有尖刃。

[0015] (三)有益效果

[0016] 本实用新型提供了一种食用菌生产用废弃菌包处理装置。具备以下有益效果：

[0017] (1)、该食用菌生产用废弃菌包处理装置，通过支架内壁顶部固定连接有送料外壳，支架内壁顶部固定连接有送料电机，送料电机底部通过输出轴连接有减速机，减速机一侧通过输出轴连接有螺旋送料轴，螺旋送料轴远离减速机的一端贯穿送料外壳且延伸至送料外壳的内部，送料外壳底部远离减速机的一侧固定连通有下料管，下料管下侧设置有收集袋固定架，支架顶部固定连接有剥离筒，剥离筒外壁一侧上端固定连接有进料装置，剥离筒外壁一侧固定连接有剥离电机，剥离电机一侧通过输出轴转动连接有转轴，转轴远离剥离电机的一端贯穿剥离筒且延伸至剥离筒的内部，转轴外壁位于剥离筒内部的部分固定连接剥离辊，剥离辊外表面固定连接剥离螺旋刀，剥离筒外壁远离塑料排出管一侧下端固定连通有废料处理管，废料处理管远离剥离筒的一端与送料外壳固定连通，废料处理管顶部固定连接有气缸，气缸输出端连接有活动杆，活动杆贯穿废料处理管且延伸至废料处理管内部，活动杆位于废料处理管内部的一端固定连接有击碎球，废料处理管内部设置有第一粉碎装置和第二粉碎装置，收集袋固定架包括底座，底座顶部通过转座转动连接有承重座，承重座底部两侧固定连接有万向轮，承重座顶部一侧通过固定杆固定连接有套圈，套圈上侧设置有固定卡槽，固定卡槽内表面固定连接橡胶防滑层，橡胶防滑层内表面与套圈外表面活动连接，底座顶部通过转座转动连接有防漏桶，防漏桶外壁两侧固定连接有漏料通道，达到了可对废弃菌包进行剥离、便于收集废菌料的目的，在收集前可将收集袋的袋口翻转并套在套圈上，通过提手转动固定卡槽将收集袋卡在套圈上，从进料装置向剥离筒内部通

进废弃的菌包,剥离电机通电转动带动剥离螺旋刀旋转将菌包上的菌包袋和废菌料剥离,在重力作用下废菌料掉落在剥离筒内部并滚进废料处理管中,气缸带动击碎球来回活动锤击废菌料,将其锤成各个部分,粉碎电机通电转动,粉碎电机带动第一粉碎刀和第二粉碎刀旋转粉碎废菌料,废菌料掉落在送料外壳内部,送料电机通电转动带动螺旋送料轴旋转将废菌料带向收集袋中,可手动转动承重座,将未收集废菌料的一个收集袋转向下料管的下侧,漏料通道可收集承重座转动过程中排出的废菌料,进行无间断的废菌料收集,将菌包上的菌包袋与废菌料进行剥离,对废菌料进行粉碎并集中收集,节省了废菌料所占用的空间,方便转移废菌料并对废菌料进行下一步处理,可持续工作且不漏料。

[0018] (2)、该食用菌生产用废弃菌包处理装置,通过剥离筒外壁靠近进料装置一侧下端固定连通有塑料排出管,塑料排出管顶部固定连通有风机,塑料排出管内壁顶部靠近风机的位置固定连接有过滤网,达到了便于收集废菌袋的目的,剥离电机通电转动带动剥离螺旋刀旋转将菌包上的菌包袋和废菌料剥离,菌包袋重量较轻,风机通电转动产生风力,风力将菌包袋吸取进塑料排出管内部然后排出收集,对菌包袋进行集中收集,避免污染环境,便于人们对塑料集中处理。

[0019] (3)、该食用菌生产用废弃菌包处理装置,通过剥离筒外壁一侧上端固定连接有进料装置,进料装置包括进料斗,进料斗外壁一侧下端开设有通口,进料斗外壁一侧靠近围绕通口的位置固定连接有控制外壳,控制外壳内壁底部通过电机座固定连接有防堵电机,防堵电机前侧通过输出轴转动连接有主动齿轮,控制外壳内壁转动连接有从动轴,从动轴外表面固定连接有从动齿轮,从动齿轮与主动齿轮相啮合,从动轴外表面固定连接有下料杆,达到了防止菌包进料堵塞的目的,防堵电机通电转动,防堵电机带动下料杆转动,下料杆转的那个可拨动菌包促进下料,防止菌包堵塞,使得进料更加通畅,提高工作效率。

## 附图说明

[0020] 图1为本实用新型结构示意图;  
[0021] 图2为本实用新型局部结构示意图;  
[0022] 图3为本实用新型收集袋固定架主视结构示意图;  
[0023] 图4为本实用新型收集袋固定架俯视结构示意图;  
[0024] 图5为本实用新型进料装置结构示意图;  
[0025] 图6为本实用新型局部结构示意图。  
[0026] 图中:1支架、2送料外壳、3送料电机、4减速机、5螺旋送料轴、6下料管、7收集袋固定架、701底座、702承重座、703万向轮、704套圈、705固定卡槽、706橡胶防滑层、707防漏桶、708漏料通道、8剥离筒、9进料装置、901进料斗、902通口、903控制外壳、904防堵电机、905主动齿轮、906从动轴、907从动齿轮、908下料杆、10剥离电机、11转轴、12剥离辊、13剥离螺旋刀、14塑料排出管、15风机、16过滤网、17废料处理管、18气缸、19活动杆、20击碎球、21第一粉碎装置、211粉碎电机、212第一粉碎杆、213第一粉碎刀、214第一皮带轮、22第二粉碎装置、221第二粉碎杆、222第二粉碎刀、223第二皮带轮。

## 具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行

清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 请参阅图1-6,本实用新型提供一种技术方案:一种食用菌生产用废弃菌包处理装置,包括支架1,支架1内壁顶部固定连接有送料外壳2,支架1内壁顶部固定连接有送料电机3,送料电机3底部通过输出轴连接有减速机4,减速机4一侧通过输出轴连接有螺旋送料轴5,螺旋送料轴5远离减速机4的一端贯穿送料外壳2且延伸至送料外壳2的内部,送料外壳2底部远离减速机4的一侧固定连通有下料管6,下料管6下侧设置有收集袋固定架7,便于固定收集袋。支架1顶部固定连接有剥离筒8,剥离筒8外壁一侧上端固定连接有进料装置9,剥离筒8外壁一侧固定连接有剥离电机10,剥离电机10一侧通过输出轴转动连接有转轴11,转轴11远离剥离电机10的一端贯穿剥离筒8且延伸至剥离筒8的内部,转轴11外壁位于剥离筒8内部的部分固定连接剥离辊12,剥离辊12外表面固定连接剥离螺旋刀13,剥离电机10通电转动带动剥离螺旋刀13旋转将菌包上的菌包袋和废菌料剥离。剥离筒8外壁靠近进料装置9一侧下端固定连通有塑料排出管14,塑料排出管14顶部固定连通有风机15,塑料排出管14内壁顶部靠近风机15的位置固定连接有过滤网16,风力将菌包袋吸取进塑料排出管14内部然后排出收集,对菌包袋进行集中收集。剥离筒8外壁远离塑料排出管14一侧下端固定连通有废料处理管17,废料处理管17远离剥离筒8的一端与送料外壳2固定连通,废料处理管17顶部固定连接有气缸18,气缸18输出端连接有活动杆19,活动杆19贯穿废料处理管17且延伸至废料处理管17内部,活动杆19位于废料处理管17内部的一端固定连接有击碎球20,气缸18带动击碎球20来回活动锤击废菌料,将其锤成各个部分。废料处理管17内部设置有第一粉碎装置21和第二粉碎装置22,第一粉碎刀213和第二粉碎刀222旋转粉碎废菌料。

[0029] 收集袋固定架7包括底座701,底座701顶部通过转座转动连接有承重座702,承重座702底部两侧固定连接有万向轮703,承重座702顶部一侧通过固定杆固定连接有套圈704,套圈704上侧设置有固定卡槽705,固定卡槽705内表面固定连接橡胶防滑层706,橡胶防滑层706内表面与套圈704外表面活动连接,底座701顶部通过转座转动连接有防漏桶707,防漏桶707外壁两侧固定连接有漏料通道708,在收集前可将收集袋的袋口翻转并套在套圈704上,通过提手转动固定卡槽705将收集袋卡在套圈704上,对收集袋进行固定。

[0030] 固定卡槽705外壁一侧固定连接有提手,固定卡槽705外壁远离提手的一侧通过铰链与套圈704连接,便于转动固定卡槽705。

[0031] 进料装置9包括进料斗901,进料斗901外壁一侧下端开设有通口902,进料斗901外壁一侧靠近围绕通口902的位置固定连接有控制外壳903,控制外壳903内壁底部通过电机座固定连接有防堵电机904,防堵电机904前侧通过输出轴转动连接有主动齿轮905,控制外壳903内壁转动连接有从动轴906,从动轴906外表面固定连接有从动齿轮907,从动齿轮907与主动齿轮905相啮合,从动轴906外表面固定连接有下料杆908,防堵电机904通电转动,防堵电机904带动下料杆908转动,下料杆908转的那个可拨动菌包进行下料,防止菌包堵塞。

[0032] 第一粉碎装置21包括粉碎电机211,粉碎电机211通过外壳与废料处理管17外壁一侧固定连接,粉碎电机211的一侧通过输出轴转动连接有第一粉碎杆212,第一粉碎杆212远离粉碎电机211的一端贯穿废料处理管17且延伸至废料处理管17内部,第一粉碎杆212外壁位于废料处理管17内部的部分固定连接有第一粉碎刀213,第一粉碎杆212外壁位于废料处

理管17外部的部分固定连接有第一皮带轮214,粉碎电机211通电转动,粉碎电机211带动第一粉碎刀213旋转。

[0033] 第二粉碎装置22包括第二粉碎杆221,第二粉碎杆221一端与废料处理管17内表面转动连接,第二粉碎杆221另一端贯穿废料处理管17且延伸至废料处理管17外部,第二粉碎杆221外表面位于废料处理管17内部的部分固定连接有第二粉碎刀222,第二粉碎杆221外表面位于废料处理管17外部的部分固定连接有第二皮带轮223,通过皮带带动第二粉碎刀222旋转。

[0034] 第二粉碎杆221与第一粉碎杆212平行设置,第二皮带轮223外表面通过皮带与第一皮带轮214传动连接,进行传动。

[0035] 剥离螺旋刀13设置有三组,每组剥离螺旋刀13呈螺旋状设置,对菌包进行剥离,且螺旋结构可带动塑料袋进行集合排出。

[0036] 击碎球20外表面固定连接有尖刀,提高锤击效果。

[0037] 使用时,在收集前可将收集袋的袋口翻转并套在套圈704上,通过提手转动固定卡槽705将收集袋卡在套圈704上,从进料装置9向剥离筒8内部通进废弃的菌包,防堵电机904带动下料杆908转动,下料杆908转的那个可拨动菌包进行下料,防止菌包堵塞,剥离电机10通电转动带动剥离螺旋刀13旋转将菌包上的菌包袋和废菌料剥离,在重力作用下废菌料掉落在剥离筒8内部并滚进废料处理管17中,气缸18带动击碎球20来回活动锤击废菌料,将其锤成各个部分,粉碎电机211通电转动,粉碎电机211带动第一粉碎刀213和第二粉碎刀222旋转粉碎废菌料,废菌料掉落在送料外壳2内部,送料电机3通电转动带动螺旋送料轴5旋转将废菌料带向收集袋中,对废菌料进行收集,当收集完毕后,可手动转动承重座702,将未收集废菌料的一个收集袋转向下料管6的下侧,漏料通道708可收集承重座702转动过程中排出的废菌料,进行无不断的废菌料收集,菌包袋与废菌料进行剥离后,菌包袋重量较轻,剥离螺旋刀13的螺旋结构可带动塑料袋进行集合排出,风机15通电转动产生风力,风力将菌包袋吸取进塑料排出管14内部然后排出收集,对菌包袋进行集中收集,避免污染环境,便于人们对塑料集中处理。

[0038] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0039] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

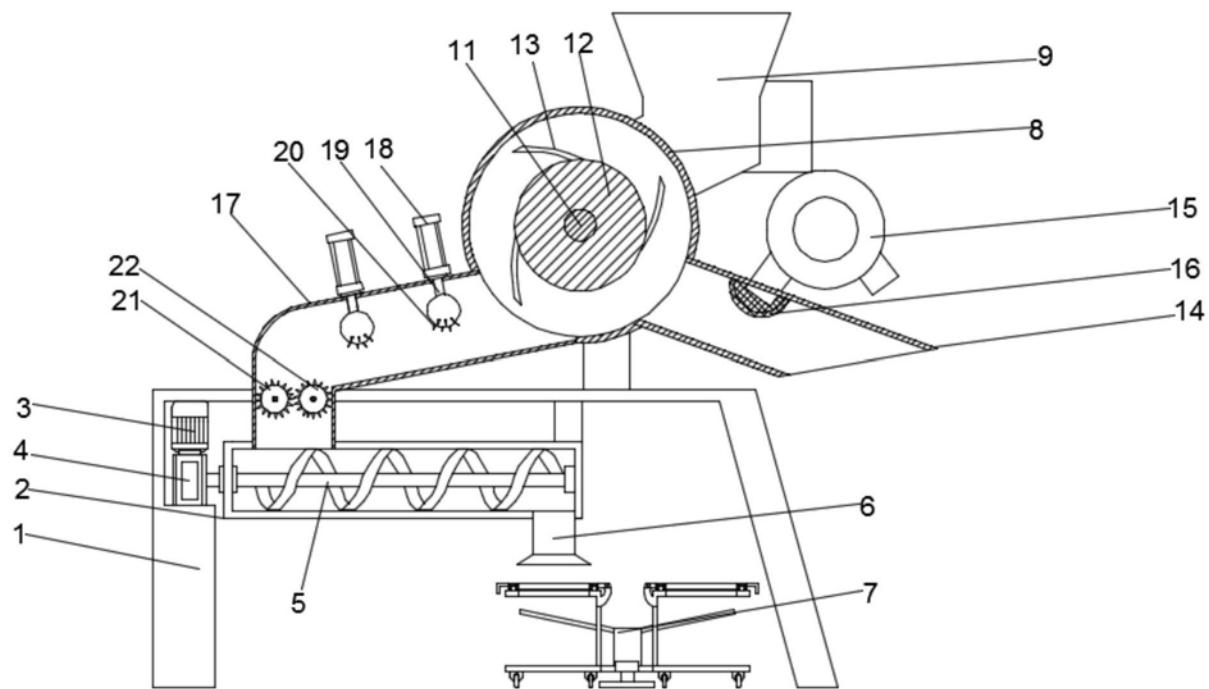


图1

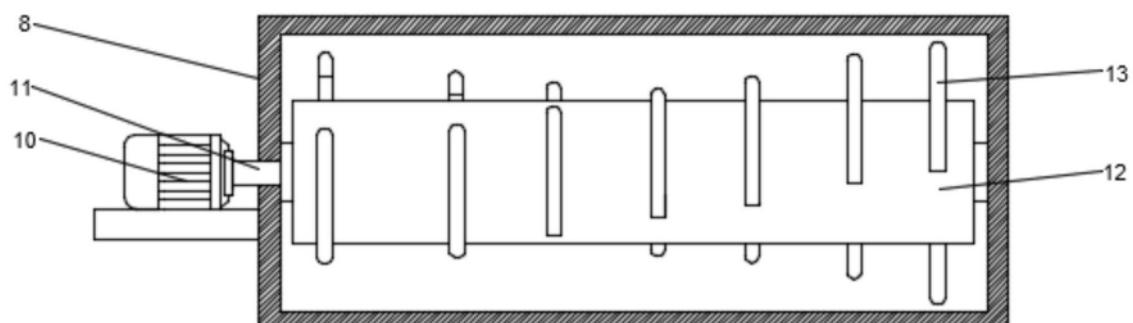


图2

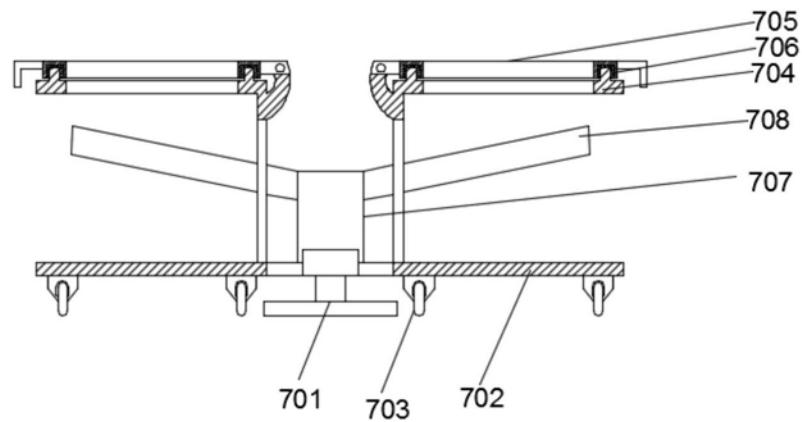


图3

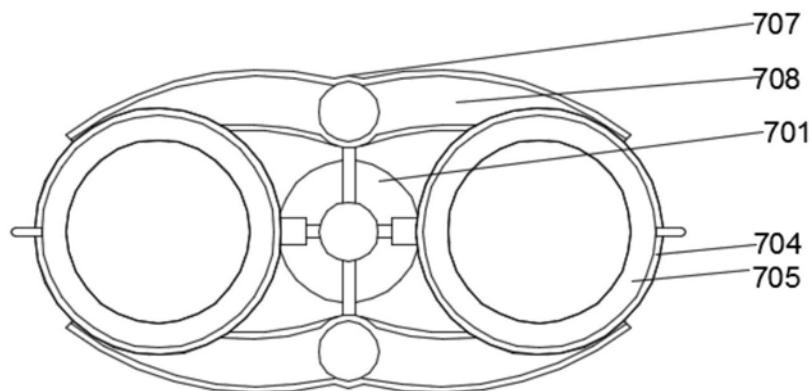


图4

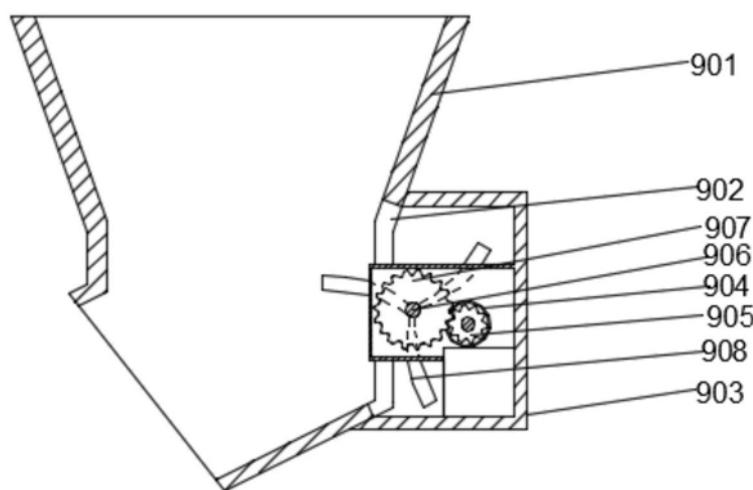


图5

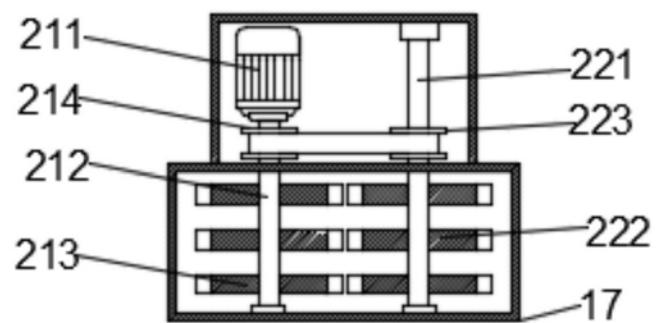


图6