



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105325176 B

(45)授权公告日 2017.12.22

(21)申请号 201510839532.9

(22)申请日 2015.11.27

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105325176 A

(43)申请公布日 2016.02.17

(73)专利权人 山西省农业科学院试验研究中心

地址 030031 山西省太原市小店区龙城大街79号

(72)发明人 武旭 石建森 李莉 刘虹 李青
郝丽峰

(74)专利代理机构 太原华弈知识产权代理事务所 14108

代理人 李毅

(51)Int.Cl.

A01G 1/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 205196397 U, 2016.05.04,
CN 101099436 A, 2008.01.09,
CN 102144495 A, 2011.08.10,
CN 201479635 U, 2010.05.26,
CN 202153883 U, 2012.03.07,
CN 202210990 U, 2012.05.09,
CN 203136599 U, 2013.08.21,
CN 203646132 U, 2014.06.18,
CN 204634462 U, 2015.09.16,
CN 103587797 A, 2014.02.19,
CN 202473618 U, 2012.10.03,
CN 203638350 U, 2014.06.11,
DE 102014015418 B3, 2015.11.19,

审查员 李谨

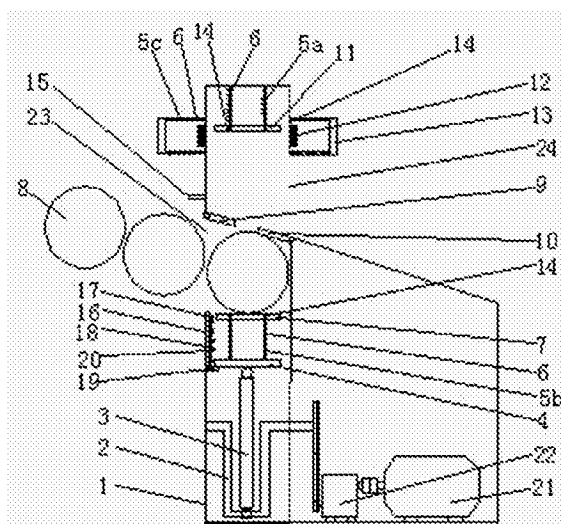
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

食用菌栽培袋刺孔增氧机

(57)摘要

本发明公开了一种食用菌栽培袋刺孔增氧机,包括机架、曲轴、连杆、钉板、上刺孔钉、下刺孔钉、侧刺孔钉、压缩弹簧、料袋支撑板、上出料栅、下出料栅、料袋弹板、磁铁、衔铁、钉孔、行程开关、闸板槽、横档、闸板、档板、拉伸弹簧、电机、减速器、料袋进口、料袋出口。本发明实现了从栽培袋进料、刺孔、料袋退出的自动化作业;本发明操作方便,省时省力,全部生产过程人员不接触设备,解决了劳动安全问题;本发明刺孔深度均匀、刺孔增氧效果好,工作效率高。



1. 一种食用菌栽培袋刺孔增氧机, 其特征在于, 食用菌栽培袋刺孔增氧机包括机架(1)、曲轴(2)、连杆(3)、钉板(4)、上刺孔钉(5a)、下刺孔钉(5b)、侧刺孔钉(5c)、压缩弹簧(6)、料袋支撑板(7)、上出料栅(9)、下出料栅(10)、料袋弹板(11)、磁铁(12)、衔铁(13)、机架钉孔(14)、行程开关(15)、闸板槽(16)、横档(17)、闸板(18)、档板(19)、拉伸弹簧(20)、电机(21)、减速器(22)、料袋进口(23)、料袋出口(24); 所述的曲轴(2)设在机架(1)的下部, 曲轴(2)经皮带轮与减速器(22)和电机(21)连接, 在曲轴(2)的顶端连接连杆(3)的一端, 连杆(3)的另一端与钉板(4)铰接, 钉板(4)上方纵向固定两排及以上的下刺孔钉(5b), 下刺孔钉(5b)尖处设有与钉板(4)平行、由下刺孔钉(5b)外围的压缩弹簧(6)与钉板(4)连接的料袋支撑板(7); 在机架(1)顶部下方固定有两排及以上与钉板(4)纵向对称的上刺孔钉(5a), 上刺孔钉(5a)尖处设有与机架(1)顶部平行、由上刺孔钉(5a)外围的压缩弹簧(6)与机架(1)顶部连接的料袋弹板(11); 在机架(1)上部左右两侧对称处设有磁铁(12), 在磁铁(12)上下两侧的机架(1)上设有机架钉孔(14), 磁铁(12)的外侧设有衔铁(13), 衔铁(13)的内侧两端分别固定有一排侧刺孔钉(5c), 由侧刺孔钉(5c)外围的压缩弹簧(6)连接衔铁(13)与机架钉孔(14)外周的机架(1); 在磁铁(12)一侧的下方设有行程开关(15), 行程开关(15)连接磁铁(12)的电路并控制着磁铁(12)电路的开关; 在料袋进口(23)下方的机架(1)内侧两边分别各设一个闸板槽(16), 两个闸板槽(16)的顶端外侧设有横档(17), 闸板槽(16)内设有闸板(18), 闸板(18)的下端设有档板(19), 横档(17)与档板(19)之间设有拉伸弹簧(20); 在料袋进口(23)上方、料袋出口(24)下方的机架(1)两侧分别铰接有上出料栅(9)和下出料栅(10), 上出料栅(9)的铰接点位置较下出料栅(10)高20-40mm, 常态下上出料栅(9)和下出料栅(10)呈斜面展开状态, 上出料栅(9)和下出料栅(10)可无阻力向上转动。

2. 根据权利要求1所述的一种食用菌栽培袋刺孔增氧机, 其特征在于, 所述的钉板(4)为栅状, 在栅状突起处固定下刺孔钉(5b); 所述的料袋支撑板(7)为栅状, 在栅状突起处与下刺孔钉(5b)对应处设有支撑板钉孔(25); 所述的钉板(4)和料袋支撑板(7)的栅状突起与下凹与上出料栅(9)和下出料栅(10)的突起与下凹呈交错状。

3. 根据权利要求1所述的一种食用菌栽培袋刺孔增氧机, 其特征在于, 所述的料袋弹板(11)上设有与上刺孔钉(5a)对应的弹板钉孔(26)。

食用菌栽培袋刺孔增氧机

技术领域

[0001] 本发明属于生产设备技术领域,具体涉及一种全自动食用菌栽培袋刺孔增氧机。

背景技术

[0002] 在食用菌袋栽生产过程中,尤其是香菇袋栽,有一个必要的程序叫刺孔增氧。这个程序是在食用菌培养料袋中菌丝基本长满或完全长满的阶段进行。刺孔是因为栽培袋中培养料被致密的菌丝所占领,栽培袋中心部位的菌丝很难再呼吸到空气,如果不刺孔增氧,菌丝会变得纤细无力,不能够充分地吸收培养料中的营养物质,会直接影响到出菇的质量和产量。目前,比较原始的刺孔方法是在木板上固定若干排铁钉、铁钉尖朝上,将栽培袋转圈挤压在铁钉上刺孔,虽然实用,但效率非常低,也容易使手受伤。也有不少有关食用菌刺孔增氧机的报道,但这些设备有的自动化程度较高但结构复杂,有的自动化程度较低只是部分机械化代替了人工,存在速度慢、刺孔不均匀、对操作人员有潜在的危险等问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术存在的不足,提供一种食用菌栽培袋刺孔增氧机,本发明实现了食用菌栽培袋刺孔的自动化作业,解决了劳动安全问题,且具有刺孔均匀、工作效率高的优点。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案。

[0005] 一种食用菌栽培袋刺孔增氧机,包括机架、曲轴、连杆、钉板、上刺孔钉、下刺孔钉、侧刺孔钉、压缩弹簧、料袋支撑板、上出料栅、下出料栅、料袋弹板、磁铁、衔铁、机架钉孔、行程开关、闸板槽、横档、闸板、档板、拉伸弹簧、电机、减速器、料袋进口、料袋出口。所述的曲轴设在机架的下部,曲轴经皮带轮与减速器和电机连接,在曲轴的顶端连接连杆的一端,连杆的另一端与钉板铰接,钉板上纵向固定两排及以上的下刺孔钉,下刺孔钉尖处设有与钉板平行、由下刺孔钉外围的压缩弹簧与钉板连接的料袋支撑板。在机架顶部下方固定有两排及以上与钉板纵向对称的上刺孔钉,上刺孔钉尖处设有与机架顶部平行、由上刺孔钉外围的压缩弹簧与机架顶部连接的料袋弹板。在机架上部左右两侧对称处设有磁铁,在磁铁上下两侧的机架上设有机架钉孔,磁铁的外侧设有衔铁,衔铁的内侧两端分别固定有一排侧刺孔钉,由侧刺孔钉外围的压缩弹簧连接衔铁与机架钉孔外周的机架。在磁铁一侧的下方设有行程开关,行程开关连接磁铁的电路并控制着磁铁电路的开关。在料袋进口下方的机架内侧两边分别各设一个闸板槽,两个闸板槽的顶端外侧设有横档,闸板槽内设有闸板,闸板的下端设有档板,横档与档板之间设有拉伸弹簧。在料袋进口上方、料袋出口下方的机架两侧分别铰接有上出料栅和下出料栅,上出料栅的铰接点位置较下出料栅高20-40mm,常态下上出料栅和下出料栅呈斜面展开状态,上出料栅和下出料栅可无阻力向上转动。

[0006] 所述的钉板为栅状,在栅状突起处固定下刺孔钉,所述的料袋支撑板为栅状,在栅状突起处与下刺孔钉对应处设有支撑板钉孔,所述的钉板和料袋支撑板的栅状突起与下凹

与上出料栅和下出料栅的突起与下凹呈交错状。

[0007] 所述的料袋弹板上设有与上刺孔钉对应的弹板钉孔。

[0008] 本发明的工作原理 当曲轴从最低端向上运动时,料袋支撑板上有一料袋,闸板在拉伸弹簧回位弹力下向上运动,将料袋进口关闭;料袋在曲轴推动向上运动触碰到下出料栅和上出料栅时,下、上出料栅以铰接轴为圆心向上斜立起,同时下出料栅立起时起到料袋向出口滚动的阻挡作用。当料袋向上通过上、下出料栅后,上、下出料栅在重力作用下自动回位呈展开状态;料袋继续向上运动触碰到料袋弹板时,与料袋弹板和料袋支撑板连接的压缩弹簧被压缩,上、下刺孔钉从料袋弹板和料袋支撑板的钉孔中穿出向料袋刺孔;当曲轴向上运动至顶端时,上、下刺孔已经完成,此时钉板行进到行程开关水平处,行程开关的传感系统控制磁铁电路接通,磁铁产生磁力吸衔铁,在衔铁作用下带动固定在衔铁上的侧刺孔钉完成料袋左右两侧的刺孔。当曲轴从顶端向下运动时,钉板向下离开行程开关水平处后,行程开关的传感系统控制磁铁电路断开,与衔铁相连的侧刺孔钉在压缩弹簧的反弹作用下,料袋左右两侧的侧刺孔钉回位,然后料袋在上、下刺孔钉外围的压缩弹簧的反弹作用下,料袋支撑板和料袋弹板回位,料袋被挤在料袋支撑板和料袋弹板之间;当曲轴继续向下运动时,栅状结构的钉板和料袋支撑板向下无触碰通过了上出料栅和下出料栅,料袋则被上出料栅和下出料栅截留下来,由于上出料栅和下出料栅呈斜面展开状,此时料袋便自动从料袋子出口滚出;当曲轴继续向下运动时,钉板带动连接闸板上凸起的档板向下移动,拉伸弹簧被拉伸,钉板运动至近低端时,闸板被完全拉下,料袋进口完全被拉开,一料袋自动滚进刺孔增氧机的料袋支撑板上。完成一次料袋的刺孔作业。

[0009] 本发明的有益效果:(1)本发明的食用菌栽培袋刺孔增氧机实现了从栽培袋进料、刺孔、料袋退出的自动化作业;(2)本发明结构简单,设备生产成本低;(3)本发明操作方便,省时省力,全部生产过程人员不接触设备,解决了劳动安全问题;(4)本发明刺孔深度均匀、刺孔增氧效果好,工作效率高。

附图说明

[0010] 图1为本发明结构示意图。

[0011] 图2为本发明的栽培袋刺孔时结构示意图。

[0012] 图3为本发明的钉板结构俯视图。

[0013] 图4为本发明的料袋支撑板结构俯视图。

[0014] 图5为本发明的上出料栅结构俯视图。

[0015] 图6为本发明的下出料栅结构俯视图。

[0016] 图7为本发明的弹料袋板结构俯视图。

[0017] 图8为本发明闸板升降结构主视图。

[0018] 图9为本发明闸板升降结构右视图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步的阐述。

[0020] 如图1、2所示,一种食用菌栽培袋刺孔增氧机,包括机架1、曲轴2、连杆3、钉板4、上刺孔钉5、下刺孔钉25、侧刺孔钉26、压缩弹簧6、料袋支撑板7、上出料栅9、下出料栅10、料袋

弹板11、磁铁12、衔铁13、机架钉孔14、行程开关15、闸板槽16、横档17、闸板18、挡板19、拉伸弹簧20、电机21、减速器22、料袋进口23、料袋出口24。曲轴2设在机架1的下部,曲轴2经皮带轮与减速器22和电机21连接,由电机21驱动曲轴2工作,在曲轴2的顶端连接连杆3的一端,连杆3的另一端与钉板4铰接,钉板4上方纵向固定两排及以上的下刺孔钉25,下刺孔钉25尖处设有料袋支撑板7,由下刺孔钉25外围的压缩弹簧6将料袋支撑板7与钉板4连接在一起。在机架1顶部下方固定有两排及以上的上刺孔钉5,上刺孔钉5的位置纵向与下刺孔钉25对称,由上刺孔钉5外围的压缩弹簧6将料袋弹板11与机架1顶部连接在一起。在机架1上部左右两侧对称处设有磁铁12,在磁铁12上下两侧的机架1上设有机架钉孔14,磁铁12的外侧设有衔铁13,衔铁13的内侧两端分别固定有一排侧刺孔钉26,侧刺孔钉26与机架1上设有机架钉孔14对应,由侧刺孔钉26外围的压缩弹簧6将衔铁13与机架1连接在一起。在磁铁12一侧的下方设有行程开关15,行程开关15连接磁铁12的电路并控制着磁铁12电路的开关。在料袋进口23上方的机架1内侧铰接有上出料栅9,在料袋出口24下方的机架1内侧铰接有下出料栅10,上出料栅9的铰接点位置较下出料栅10高20-40mm,常态下上出料栅9和下出料栅10呈斜面展开状态,上出料栅9和下出料栅10可无阻力向上转动。

[0021] 如图3所示,本发明的钉板4为栅状,在栅状突起处固定下刺孔钉5b。

[0022] 如图4所示,本发明的料袋支撑板7为栅状,在栅状突起处设有支撑板钉孔25。如图5、6所示,本发明的上出料栅9和下出料栅10为栅状。

[0023] 如图7所示,本发明的料袋弹板11上设有弹板钉孔26。

[0024] 如图8、9所示,在本发明的料袋进口23处下方的机架1内侧的两边分别各设一个闸板槽16,两个闸板槽16的顶端外侧相连成为横档17,闸板槽16内设有闸板18,闸板18的下端设有突出挡板19,横档17与挡板19之间设有拉伸弹簧20。

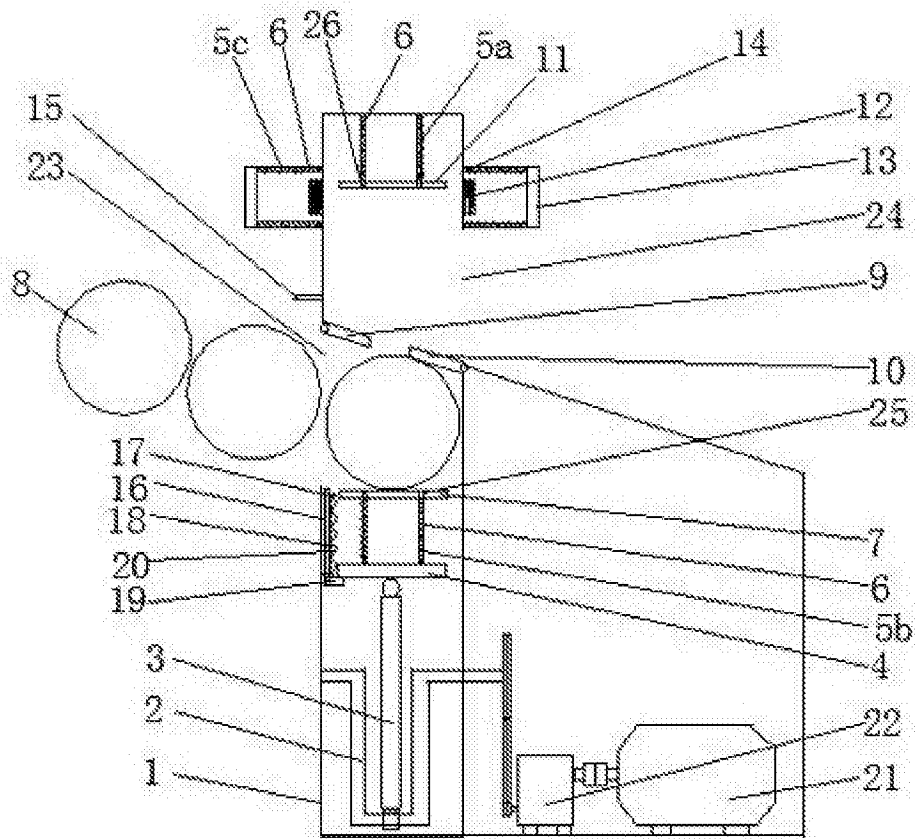


图1

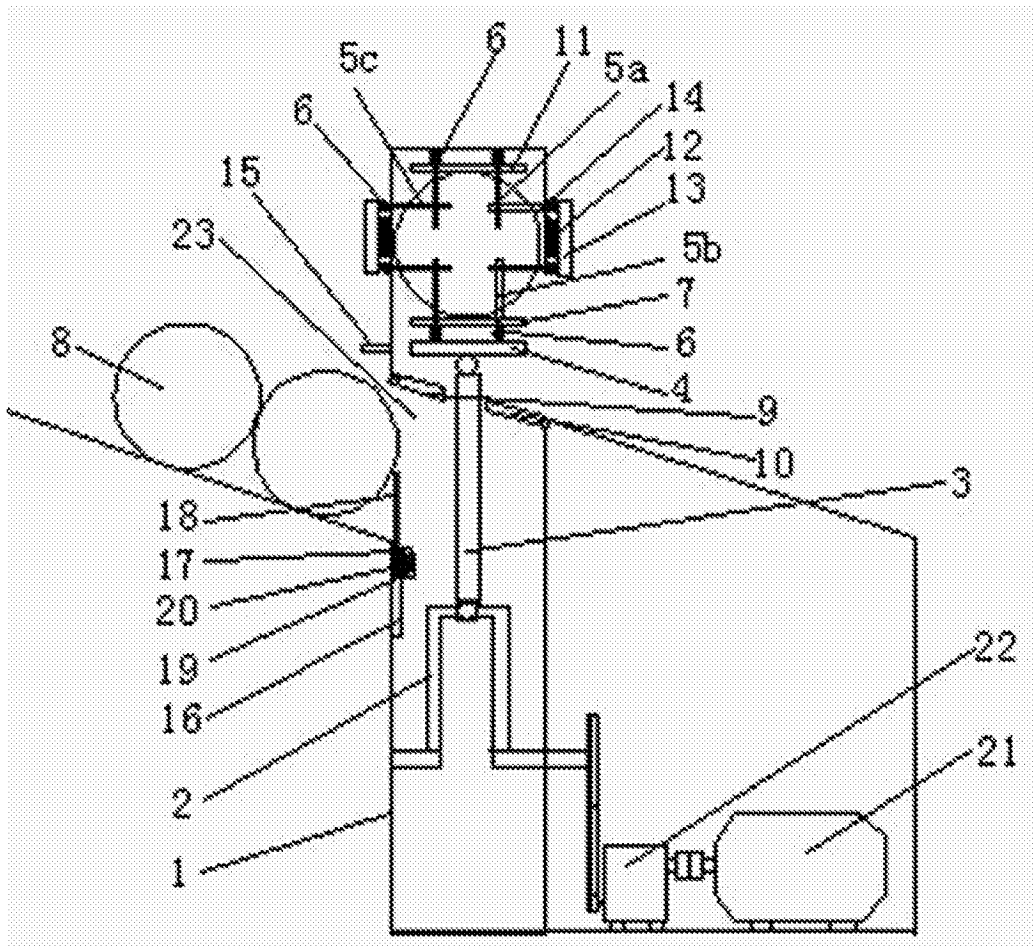


图2

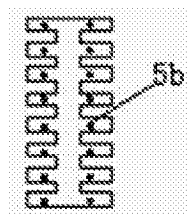


图3

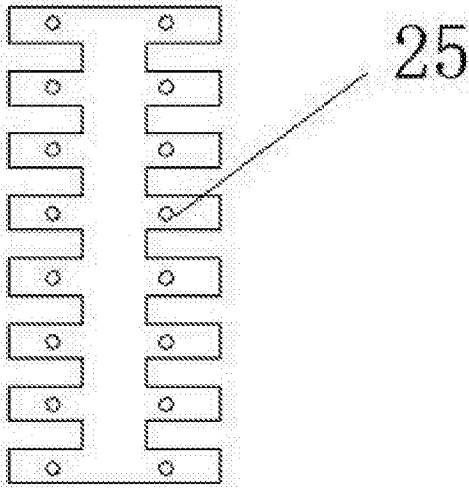


图4

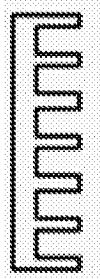


图5

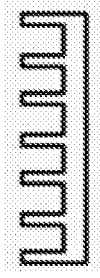


图6

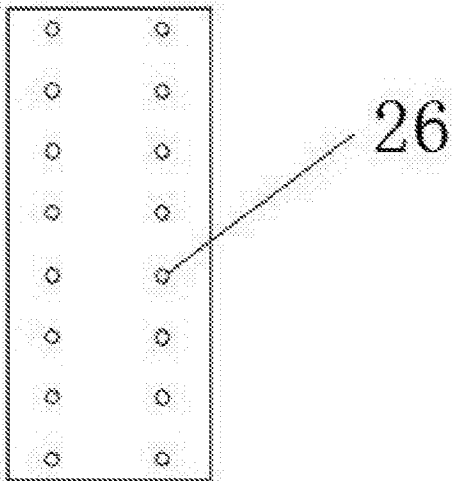


图7

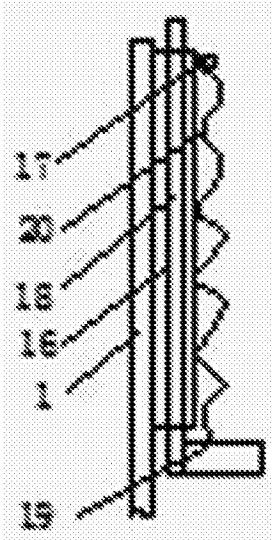


图8

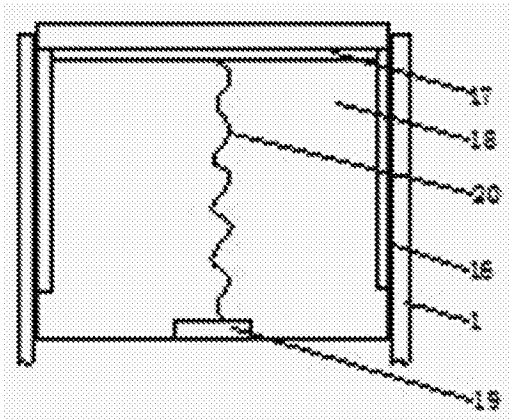


图9