



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102212472 A

(43) 申请公布日 2011. 10. 12

(21) 申请号 201110067928. 8

(22) 申请日 2011. 03. 22

(71) 申请人 莱芜泰禾生化有限公司

地址 271100 山东省莱芜市经济开发区鲁中
东大街 106 号

(72) 发明人 杨景芝 郑琦 张洪雁

(51) Int. Cl.

C12M 1/38(2006. 01)

C12M 1/12(2006. 01)

C12M 1/10(2006. 01)

C12M 1/08(2006. 01)

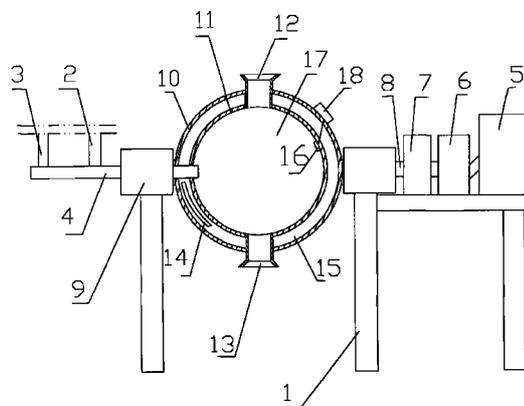
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

自动旋转式微生物孢子培养器

(57) 摘要

本发明公开了一种自动旋转式微生物孢子培养器,包括机架、无菌空气加入管、蒸汽加入管、通气管、培养箱、电机控制器、电机、减速箱和温度控制器,其特征在于:所述的培养箱由外箱体和内箱体构成,外箱体与内箱体之间为储水腔,在储水腔内固定设有加热棒,在培养腔的内壁上设有感温探头,加热棒和感温探头分别通过导线与温度控制器相连接,外箱体的两侧外壁的转轴分别通过轴承固定在机架的两个定位座内,减速箱的驱动轴与外箱体上的一个转轴固定连接,通气管的端部穿过外箱体的另一个转轴后进入培养腔内。该自动旋转式微生物孢子培养器,实现了自动化制作孢子,制作的孢子质量均一稳定,可广泛应用于微生物发酵生产企业。



1. 自动旋转式微生物孢子培养器,包括机架(1)、无菌空气加入管(2)、蒸汽加入管(3)、通气管(4)、培养箱、电机控制器(5)、电机(6)、减速箱(7)和温度控制器(18),培养箱的上部设有加料口(12),培养箱的下部设有放料口(13),无菌空气加入管(2)和蒸汽加入管(3)分别与通气管(4)相连通,电机(6)和减速箱(7)固定在机架(1)上,电机(6)和减速箱(7)相连接,电机(6)通过导线与电机控制器(5)相连接,其特征在于:所述的培养箱由外箱体(10)和内箱体(11)构成,外箱体(10)套设并固定在内箱体(11)的外部,外箱体(10)与内箱体(11)之间为储水腔(15),储水腔(15)内盛有水,在储水腔(15)内固定设有加热棒(14),内箱体(11)的内腔为培养腔(17),加料口(12)和放料口(13)分别与培养腔(17)相连通,在培养腔(17)的内壁上设有感温探头(16),加热棒(14)和感温探头(16)分别通过导线与温度控制器(18)相连接,在机架(1)上对称设有两个定位座(9),外箱体(10)的两侧外壁的转轴分别通过轴承固定在两个定位座(9)内,减速箱(7)的驱动轴(8)与外箱体(10)上的一个转轴固定连接,通气管(4)的端部穿过外箱体(10)的另一个转轴后进入培养腔(17)内。

2. 根据权利要求1所述的自动旋转式微生物孢子培养器,其特征在于:所述的外箱体(10)和内箱体(11)为不锈钢圆形球体。

3. 根据权利要求1所述的自动旋转式微生物孢子培养器,其特征在于:所述的加料口(12)和放料口(13)上皆设有旋塞。

4. 根据权利要求1所述的自动旋转式微生物孢子培养器,其特征在于:所述的温度控制器(18)固定设在外箱体(10)的外壁上;所述的电机控制器(5)固定设在机架(1)上。

自动旋转式微生物孢子培养器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种微生物发酵生产过程中的孢子培养装置,具体地说是一种自动旋转式微生物孢子培养器,适用于微生物发酵中菌种的扩大培养。

背景技术

[0002] 在微生物发酵中,菌种的扩大培养方式普遍采用斜面培养→三角瓶麸曲培养→种子罐培养→发酵罐发酵的方式,该方法的不足之处在于:不适应大规模工业化生产,使用大量的三角瓶,三角瓶易破碎,损耗大,同时由于麸曲孢子需求量大,人工翻瓶,需要人力多,劳动强度大,周转环节多,增加了染菌机会,每批孢子质量不能保持稳定,在同一批中孢子质量也参差不齐,在进行摇床检测时,代表性也不好,因此这种培养方式严重地制约着微生物发酵行业的发展。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种结构简单、操作方便,全自动化操作,可以减少染菌机会,省时省力,能降低劳动强度,保证孢子质量均一稳定的自动旋转式微生物孢子培养器。

[0004] 为了达到以上目的,本发明所采用的技术方案是:该自动旋转式微生物孢子培养器,包括机架、无菌空气加入管、蒸汽加入管、通气管、培养箱、电机控制器、电机、减速箱和温度控制器,培养箱的上部设有加料口,培养箱的下部设有放料口,无菌空气加入管和蒸汽加入管分别与通气管相连通,电机和减速箱固定在机架上,电机和减速箱相连接,电机通过导线与电机控制器相连接,其特征在于:所述的培养箱由外箱体和内箱体构成,外箱体套设并固定在内箱体的外部,外箱体与内箱体之间为储水腔,储水腔内盛有水,在储水腔内固定设有加热棒,内箱体的内腔为培养腔,加料口和放料口分别与培养腔相连通,在培养腔的内壁上设有感温探头,加热棒和感温探头分别通过导线与温度控制器相连接,在机架上对称设有两个定位座,外箱体的两侧外壁的转轴分别通过轴承固定在两个定位座内,减速箱的驱动轴与外箱体上的一个转轴固定连接,通气管的端部穿过外箱体的另一个转轴后进入培养腔内。

[0005] 本发明还通过如下措施实施:所述的外箱体和内箱体为不锈钢圆形球体。

[0006] 所述的加料口和放料口上皆设有旋塞。

[0007] 所述的温度控制器固定设在外箱体的外壁上;所述的电机控制器固定设在机架上。

[0008] 本发明的有益效果在于:与目前三角瓶麸曲孢子培养方式相比,实现了自动化制作孢子,减轻了劳动强度,减少了人力,减少了染菌机会,制作的孢子质量均一稳定,适应大规模工业化生产,可广泛应用于微生物发酵生产企业。

附图说明

[0009] 图1为本发明的结构局部剖视示意图。

[0010] 图中:1、机架;2、无菌空气加入管;3、蒸汽加入管;4、通气管;5、电机控制器;6、电机;7、减速箱;8、驱动轴;9、定位座;10、外箱体;11、内箱体;12、加料口;13、放料口;14、加热棒;15、储水腔;16、感温探头;17、培养腔;18、温度控制器。

具体实施方式

[0011] 参照附图1制作本发明。该自动旋转式微生物孢子培养器,包括机架1、无菌空气加入管2、蒸汽加入管3、通气管4、培养箱、电机控制器5、电机6、减速箱7和温度控制器18,培养箱的上部设有加料口12,培养箱的下部设有放料口13,以方便加料和放料,无菌空气加入管2和蒸汽加入管3分别与通气管4相连通,电机6和减速箱7固定在机架1上,电机6和减速箱7相连接,电机6通过导线与电机控制器5相连接,以便通过电机控制器5控制电机6进行正转和反转,其特征在于:所述的培养箱由外箱体10和内箱体11构成,外箱体10套设并固定在内箱体11的外部,外箱体10与内箱体11之间为储水腔15,储水腔15内盛有水,在储水腔15内固定设有加热棒14,内箱体11的内腔为培养腔17,加料口12和放料口13分别与培养腔17相连通,在培养腔17的内壁上设有感温探头16,加热棒14和感温探头16分别通过导线与温度控制器18相连接,这样当感温探头16探测到的培养腔17内的温度不适合培养温度时,温度控制器18可以控制加热棒14工作,对储水腔15内的水进行加热,通过水温对培养腔17进行加热,当培养腔17内的温度达到要求时,温度控制器18停止加热棒14工作,如此循环,保证培养腔17内的温度达到恒定,在机架1上对称设有两个定位座9,外箱体10的两侧外壁的转轴分别通过轴承固定在两个定位座9内,这样整个培养箱可以在定位座9上转动,以便对培养腔17内的物料进行搅拌,减速箱7的驱动轴8与外箱体10上的一个转轴固定连接,从而通过驱动轴8带动外箱体10做正转或反转运动,通气管4的端部穿过外箱体10的另一个转轴后进入培养腔17内,从而把蒸汽和无菌空气输送到培养腔17内,使用时,培养箱先顺时针转一圈,再逆时针转一圈,从而使培养腔17内的孢子达到松散麸曲的目的。

[0012] 所述的外箱体10和内箱体11为不锈钢圆形球体。

[0013] 所述的加料口12和放料口13上皆设有旋塞,以保证在加料后,使物料在培养腔17内封闭培养。

[0014] 所述的温度控制器18为现有技术,固定设在外箱体10的外壁上;所述的电机控制器5也为现有技术,固定设在机架1上,只要控制培养箱的转速为0-5RPM,并且可调即可,转向为顺时针转一圈再逆时针转一圈,故不多述。

[0015] 使用前,先通过蒸汽加入管3对培养腔17进行蒸汽消毒。

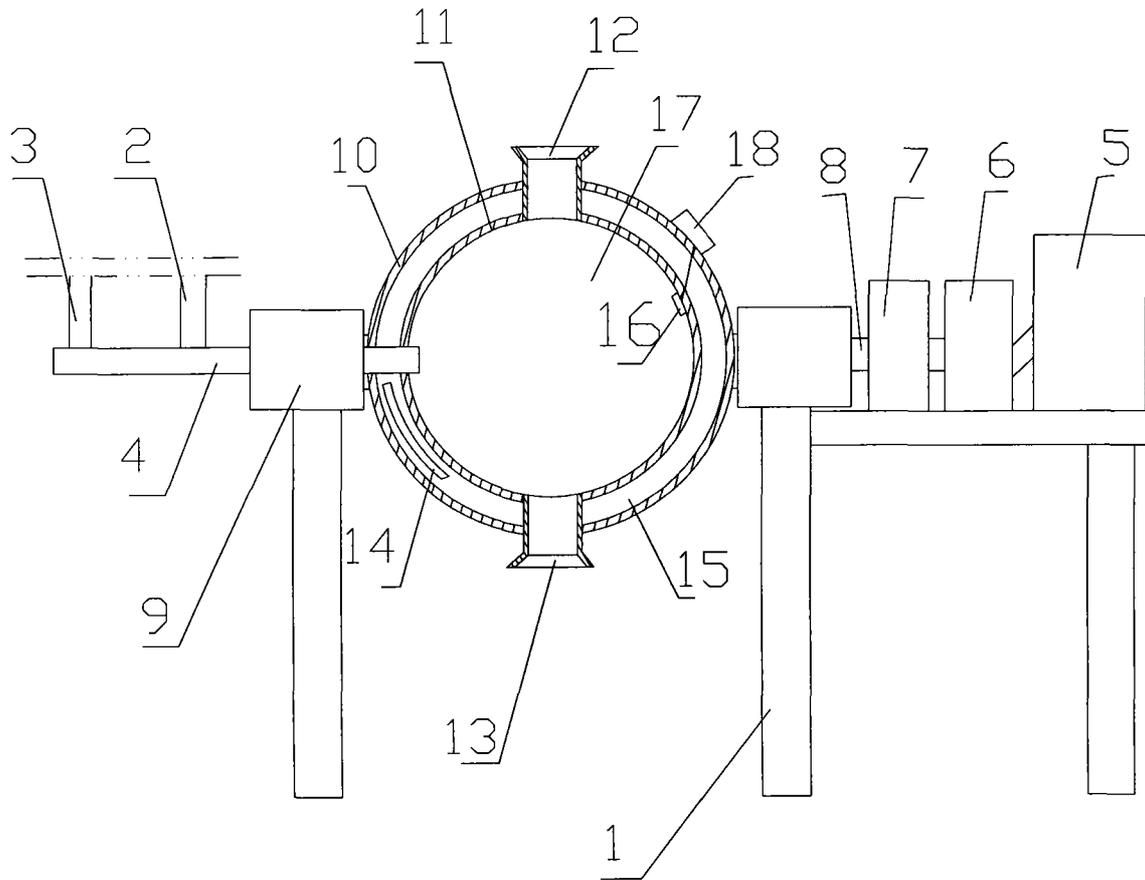


图 1