(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207897355 U
(45)授权公告日 2018.09.25

(21)申请号 201820196612.6

(22)申请日 2018.02.05

(73)专利权人 浙江大学
地址 310058 浙江省杭州市西湖区余杭塘路866号

(72)发明人 李建平 陈骏炀 吴康 李冬冬 朱松明

(74)专利代理机构 杭州求是专利事务所有限公司 33200
代理人 万尾甜 韩介梅

(51)Int.Cl.
A01C 7/00(2006.01)
A01C 7/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

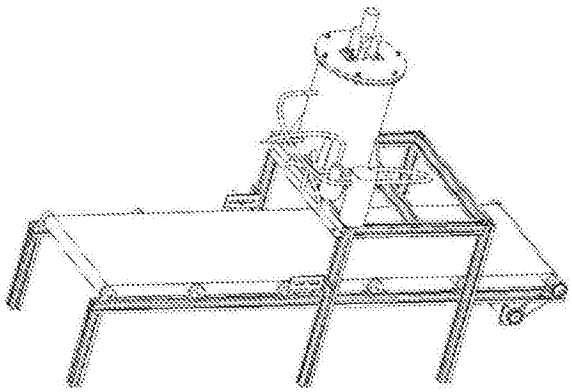
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种孢子植物自动播种装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种孢子植物自动播种装置，主要包括搅拌釜，机架、光电传感器、传送带装置、播种机构及控制模块，光电传感器检测苗盘位置，控制模块控制播种机构进行播种。本实用新型可以实现在孢子植物育苗系统中对苗盘进行播种。本实用新型利用特制螺旋桨对孢子和水混合液进行搅拌，并实时监测苗盘位置对播种速度和喷水量进行自动控制，自动化程度高、结构简单、可靠性强，可以有效提高自动化孢子植物播种效率。



CN 207897355 U

1.孢子植物自动播种装置，其特征在于：包括搅拌釜(2)、机架(3)、光电传感器(4)、传送带装置(5)、播种机构(6)及控制模块；

所述的搅拌釜(2)中盛放有孢子混合液，传送带装置(5)、播种机构(6)及光电传感器(4)均安装于机架(3)上；传送带装置(5)用于传输苗盘(24)，播种机构(6)设置于传送带装置(5)上方，播种机构(6)与搅拌釜(2)连接，控制模块与光电传感器(4)、播种机构(6)相连，当光电传感器(4)检测到苗盘经过，将信号发送给控制模块，控制模块控制播种机构(6)与搅拌釜(2)连通，对苗盘(24)进行播洒孢子混合液。

2.根据权利要求1所述的孢子植物自动播种装置，其特征在于：所述的光电传感器(4)设于传送带装置(5)一侧，播种机构(6)位于光电传感器(4)正上方。

3.根据权利要求1所述的孢子植物自动播种装置，其特征在于：所述的搅拌釜(2)中设置搅拌器(1)，包括电机(7)、联轴器(8)、轴(9)、轴承(10)、螺旋叶片(11)；电机(7)通过电机支架安装在搅拌釜(2)上，轴(9)一端通过联轴器(8)与电机(7)相连，螺旋叶片(11)固定在轴(9)上，轴(9)另一端通过轴承(10)安装在搅拌釜底盖(12)上，搅拌釜底盖(12)通过螺钉安装在搅拌釜底座(13)上，电机由控制模块控制启动与停止。

4.根据权利要求3所述的孢子植物自动播种装置，其特征在于：所述的搅拌器(1)始终保持旋转状态。

5.根据权利要求1所述的孢子植物自动播种装置，其特征在于：所述的播种机构(6)包括进水管(14)、水泵(17)、第一水管(18)、两位三通电磁阀(16)、回水管(15)、第二水管(19)、管接头(20)、第三水管(21)、喷嘴(22)、喷嘴座(23)；进水管(14)连接搅拌釜(2)和水泵(17)；水泵(17)通过第一水管(18)连接到两位三通电磁阀(16)上，两位三通电磁阀(16)再连接回水管(15)和第二水管(19)，回水管用于将剩余孢子混合液送回搅拌釜(2)，第二水管(19)通过管接头(20)和第三水管(21)将混合液分送到各个喷嘴(22)上，喷嘴(22)安装在喷嘴座(23)上。

一种孢子植物自动播种装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及播种装置，具体涉及一种孢子植物自动播种装置。

背景技术

[0002] 随着农业行业的转型升级，行业对自动化种植的需求不断提高。播种是育苗阶段的一个关键步骤。目前很多孢子类植物的播种是靠人工进行的，费时费力，播种效率低且不容易均匀播种。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种孢子植物自动播种装置，尤其是利用搅拌混合对孢子均匀播种的装置和用喷嘴进行播种的播种机构，可有效提高播种效率。

[0004] 本实用新型采用的技术方案是：

[0005] 本实用新型的孢子植物自动播种装置，包括搅拌釜、机架、光电传感器、传送带装置、播种机构及控制模块；

[0006] 所述的搅拌釜中盛放有孢子混合液，传送带装置、播种机构及光电传感器均安装于机架上；传送带装置用于传输苗盘，播种机构设置于传送带装置上方，播种机构与搅拌釜连接，控制模块与光电传感器、播种机构相连，当光电传感器检测到苗盘经过，将信号发送给控制模块，控制模块控制播种机构与搅拌釜连通，对苗盘进行播洒孢子混合液。

[0007] 上述技术方案中，所述的光电传感器设于传送带装置一侧，播种机构位于光电传感器正上方。

[0008] 所述的搅拌釜中设置搅拌器，包括电机、联轴器、轴、轴承、螺旋叶片；电机通过电机支架安装在搅拌釜上，轴一端通过联轴器与电机相连，螺旋叶片固定在轴上，轴另一端通过轴承安装在搅拌釜底盖上，搅拌釜底盖通过螺钉安装在搅拌釜底座上，电机由控制模块控制启动与停止，带动轴和螺旋叶片旋转，让孢子和水充分搅拌。

[0009] 所述的搅拌器始终保持旋转状态。

[0010] 所述的播种机构包括进水管、水泵、第一水管、两位三通电磁阀、回水管、第二水管、管接头、第三水管、喷嘴、喷嘴座；进水管连接搅拌釜和水泵；水泵通过第一水管连接到两位三通电磁阀上，两位三通电磁阀再连接回水管和第二水管，回水管用于将剩余孢子混合液送回搅拌釜，第二水管通过管接头和第三水管将混合液分送到各个喷嘴上，喷嘴安装在喷嘴座上。

[0011] 与背景技术相比，本实用新型具有的有益效果是：

[0012] 本实用新型通过控制搅拌器电机的运动对孢子混合液进行搅拌，让有浮性的孢子与水混合均匀，使播种时喷出的溶液均匀。本实用新型的播种机构可以通过不断让孢子混合液进行内循环，有效减少水管中沉积孢子对播种的影响。本实用新型自动化程度高、操作精确、可靠性强，有效提高孢子植物自动播种效率。

附图说明

[0013] 图1是一种孢子植物自动播种装置主视图；

[0014] 图2是搅拌器轴测图；

[0015] 图3是一种孢子植物自动播种装置的侧视图；

[0016] 图4是一种孢子植物自动播种装置的整体示意图。

[0017] 图中：1、搅拌器，2、搅拌釜，3、机架；4、光电传感器，5、传送带装置，6、播种机构，7、电机，8、联轴器，9、轴，10、轴承，11、螺旋叶片，12、搅拌釜底盖，13、搅拌釜底座，14、进水管，15、回水管，16、两位三通电磁阀，17、水泵，18、第一水管，19、第二水管，20、管接头，21、第三水管，22、喷嘴，23、喷嘴座，24、苗盘。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0019] 如图1、图2和图3所示，本实用新型包括搅拌器1、搅拌釜2，机架3、光电传感器4、传送带装置5、播种机构6；搅拌器1由电机7、联轴器8、轴9、轴承10、螺旋叶片11、搅拌釜底盖12组成；播种机构6由进水管14、水泵17、第一水管18、两位三通电磁阀16、回水管15、第二水管19、管接头20、第三水管21、喷嘴22、喷嘴座23组成。

[0020] 如图1所示，所述的搅拌釜2中放置搅拌器1。搅拌釜2由螺钉安装在机架3上。传送带装置5安装于机架3上。光电传感器4安装于机架3上。播种机构6安装于机架3上。苗盘24通过传送带装置5进入自动播种装置，在光电传感器4检测到苗盘24之后，将信号发送给控制模块。控制模块控制播种机构6动作对苗盘24进行播种。搅拌器1始终旋转将孢子搅均匀。

[0021] 如图2所示，电机7通过电机支架安装在搅拌釜2上。轴9通过联轴器8与电机7相连。螺旋叶片11固定在轴9上。轴9安装轴承10上。轴承10固定在搅拌釜底盖12上。搅拌釜底盖12通过螺钉安装在搅拌釜底座13上。电机由控制模块控制启动与停止，带动轴9和螺旋叶片11旋转，让孢子和水充分搅拌。

[0022] 如图3所示，进水管14连接搅拌釜2和水泵17。水泵17通过第一水管18连接到两位三通电磁阀16上。两位三通电磁阀16连接回水管15和第二水管19。回水管将不用的孢子混合液送回搅拌釜2。第二水管19通过管接头20和第三水管21将混合液分送到各个喷嘴22上。喷嘴22安装在喷嘴座23上。

[0023] 如图1、图2和图3所示，通过上级上料机构或人工提前将一定比例的水和孢子加入搅拌釜2后。可以通过控制模块启动。控制模块将自动控制电机7工作带动轴9和螺旋叶片11将孢子和水搅匀。控制机构将水泵17启动进入混合液内循环模式，此时混合液将经进水管14、水泵17、第一水管18、回水管15流回搅拌釜2。当光电传感器4检测到苗盘24后，控制模块将自动进入工作模式，控制传送带装置5速度和两位三通电磁阀16的开启和关闭。当两位三通电磁阀16开启时，进入混合液外循环模式，混合液将经过进水管14、水泵17、第一水管18、第二水管19、管接头20流入各个喷嘴22。喷嘴22将孢子混合液均匀喷在苗盘24上。当光电传感器4检测到苗盘24离开后，控制模块将自动进入待机模式，此时关闭两位三通电磁阀16，混合液将流回搅拌釜2。整个工作过程可以由PLC或者单片机控制完成。

[0024] 本实用新型装置光电传感器可设于传送带的侧面，播种机构可设置于光电传感器

正上方，可实时监测苗盘位置对播种速度和喷水量进行自动控制。

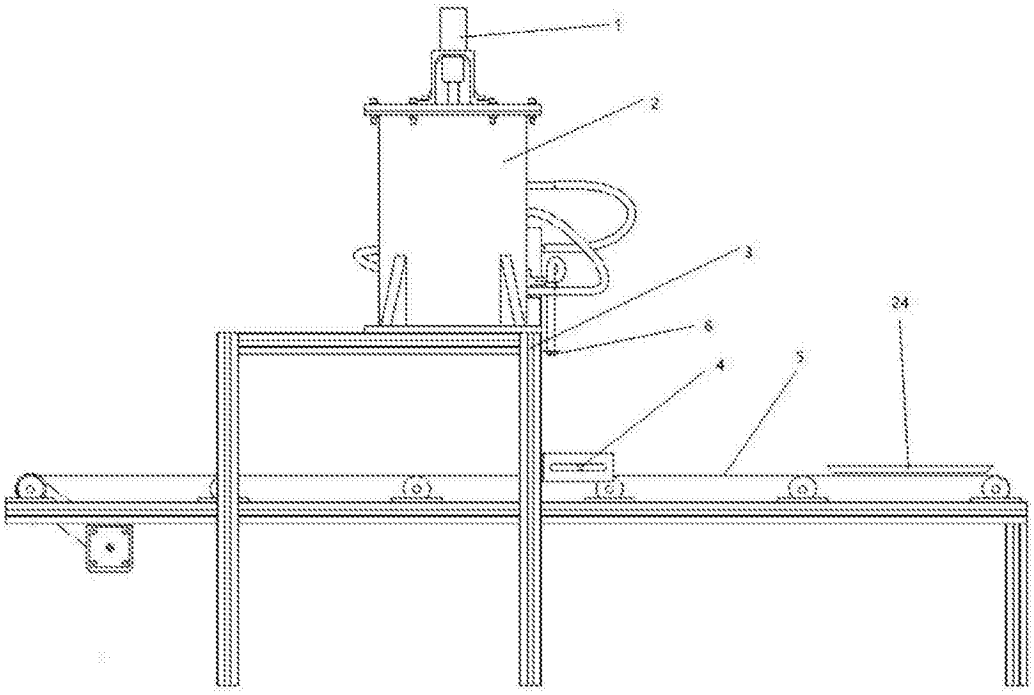


图1

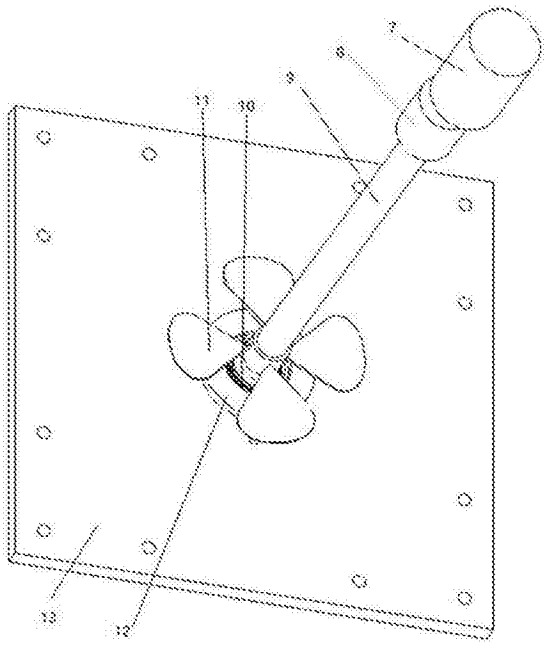


图2

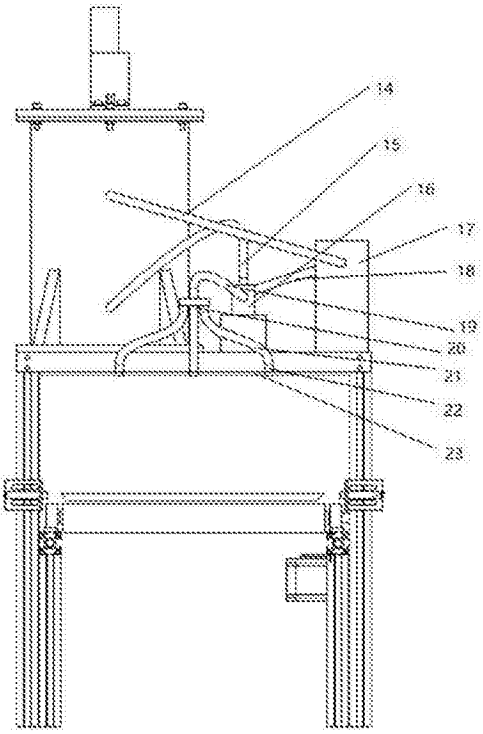


图3

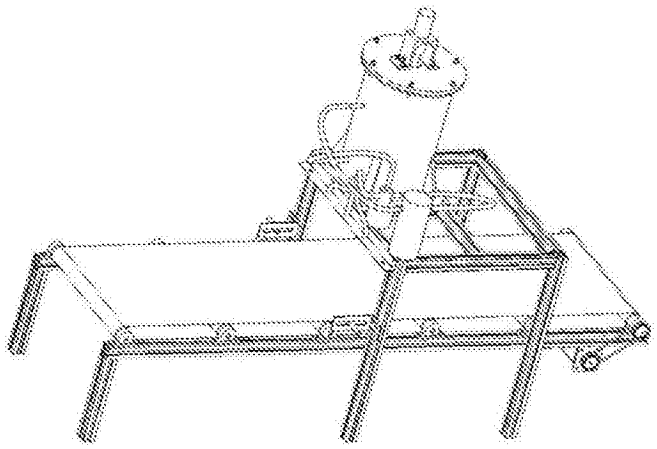


图4