(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 207221871 U
(45)授权公告日 2018.04.13

(21)申请号 201720968972.9

(22)申请日 2017.08.04

(73)专利权人 中国科学院水生生物研究所
地址 430000 湖北省武汉市武昌区东湖南路7号

(72)发明人 焦阳 李清曼 钱毅光

(74)专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
代理人 王加贵

(51)Int.Cl.
B01J 2/20(2006.01)
B01F 7/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

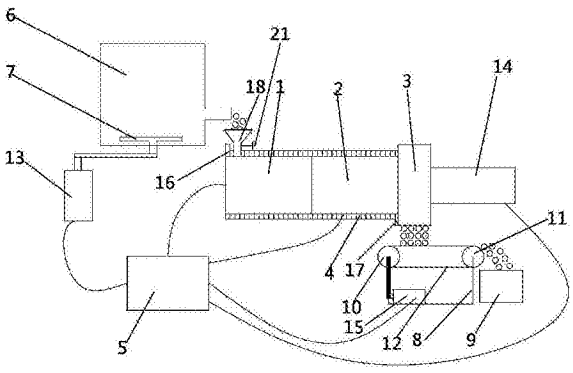
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种水体污染底泥高效改良剂造粒装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种水体污染底泥高效改良剂造粒装置，该造粒装置包括增压挤压机构、旋切机构、冷却机构和驱动机构，增压挤压机构包括同轴依次连接的中空舱体和增压泵，中空舱体的内部同轴设置有螺杆和螺套，旋切机构包括旋切刀头和控粒模具，控粒模具与增压泵的出料口相连接，旋切刀头设置在控粒模具的出料口，冷却机构包括一冷却套管，冷却套管用于填充冷却流体，冷却套管呈螺旋形设置在中空舱体和增压泵的外部。本实用新型中在增压挤压机构的外部呈螺旋形设置有冷却套管，使得在工作过程中产生的热量快速的散发出去，避免热量过多导致物料改变原有特性的问题，保证了改良剂颗粒中化学合成物的活性，从而提高了改良剂颗粒的生产质量。



CN 207221871 U

1.一种水体污染底泥高效改良剂造粒装置，其特征在于：包括增压挤压机构、旋切机构、冷却机构和驱动机构，所述增压挤压机构包括同轴依次连接的中空舱体和增压泵，所述中空舱体上设置有进料口，所述中空舱体的内部同轴设置有螺杆和螺套，所述旋切机构包括旋切刀头和控粒模具，所述控粒模具与所述增压泵的出料口相连接，所述旋切刀头设置在所述控粒模具的出料口，所述冷却机构包括一冷却套管，所述冷却套管用于填充冷却流体，所述冷却套管呈螺旋形设置在所述中空舱体和所述增压泵的外部，所述驱动机构分别与所述螺杆、所述增压泵和所述旋切刀头相连接。

2.根据权利要求1所述的水体污染底泥高效改良剂造粒装置，其特征在于：所述造粒装置中还设置有一数字能控柜，所述数字能控柜与所述驱动机构电连接。

3.根据权利要求2所述的水体污染底泥高效改良剂造粒装置，其特征在于：所述造粒装置中还设置有一混料机构，所述混料机构包括搅拌仓和设置在所述搅拌仓中的搅拌叶片，所述搅拌仓的一端设置有一原料进口，所述搅拌仓的另一端设置有原料出口，所述原料出口与所述中空舱体的进料口上下配合设置，所述搅拌叶片通过一搅拌轴与所述驱动机构相连接。

4.根据权利要求3所述的水体污染底泥高效改良剂造粒装置，其特征在于：所述造粒装置中还设置有一传送机构，所述传送机构包括传送支架、设置在所述传送支架上方的传送组件以及设置在所述传送支架一侧的收集箱，所述传送组件包括主动辊、从动辊和传送带，所述传送带的一端设置在所述控粒模具出料口的下方，所述传送带的另一端设置在所述收集箱的上方，所述主动辊与所述驱动机构相连接。

5.根据权利要求4所述的水体污染底泥高效改良剂造粒装置，其特征在于：所述驱动机构包括搅拌电机、变频旋切电机、传送电机、螺杆电机和增压泵电机，所述搅拌电机与所述搅拌轴相连接，所述变频旋切电机与所述旋切刀头相连接，所述传送电机与所述主动辊相连接，所述螺杆电机与所述螺杆相连接，所述增压泵电机与所述增压泵相连接。

6.根据权利要求1所述的水体污染底泥高效改良剂造粒装置，其特征在于：所述中空舱体的进料口为调速进料口，所述调速进料口上设置有一进料调节板。

7.根据权利要求2所述的水体污染底泥高效改良剂造粒装置，其特征在于：所述冷却机构中还设置有一流体抽取泵，所述流体抽取泵与所述数字能控柜电连接，所述流体抽取泵的流体进口与所述冷却套管的流体出口相连接，所述流体抽取泵的流体出口与所述冷却套管的流体进口相连接。

8.根据权利要求7所述的水体污染底泥高效改良剂造粒装置，其特征在于：所述冷却机构中还设置有一冷凝器，所述冷凝器设置在所述流体抽取泵的流体出口与所述冷却套管的流体进口之间。

9.根据权利要求1所述的水体污染底泥高效改良剂造粒装置，其特征在于：所述冷却流体为水或液态氮。

10.根据权利要求1所述的水体污染底泥高效改良剂造粒装置，其特征在于：所述旋切机构还包括一保护罩，所述保护罩设置在所述旋切刀头的外侧，所述保护罩用于保护所述旋切刀头。

一种水体污染底泥高效改良剂造粒装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制备颗粒状改良剂的技术领域，特别是涉及一种水体污染底泥高效改良剂造粒装置。

背景技术

[0002] 目前，造粒装置已成为将混合散料制备为成型产品的重要装备，然后现有的造粒装置中设置有挤压成型装置，其在挤压成型过程中会产生大量的热量，对于一些含有化学合成物的原料来说，使用现有的造粒装置进行生产，将会造成化学合成物受热改变原有的特性，进而导致造粒不合格的问题；

[0003] 因此，亟需提供一种适用于含有化学合成物的原料造粒装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有造粒装置不适用于对含有化学合成物的原料进行造粒的问题，而提供一种水体污染底泥高效改良剂造粒装置，能够有效保证含有化学合成物原料的造粒质量，增大造粒装置的实用推广范围。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下方案：

[0006] 本实用新型提供了一种水体污染底泥高效改良剂造粒装置，包括增压挤压机构、旋切机构、冷却机构和驱动机构，所述增压挤压机构包括同轴依次连接的中空舱体和增压泵，所述中空舱体上设置有进料口，所述中空舱体的内部同轴设置有螺杆和螺套，所述旋切机构包括旋切刀头和控粒模具，所述控粒模具与所述增压泵的出料口相连接，所述旋切刀头设置在所述控粒模具的出料口，所述冷却机构包括一冷却套管，所述冷却套管用于填充冷却流体，所述冷却套管呈螺旋形设置在所述中空舱体和所述增压泵的外部，所述驱动机构分别与所述螺杆、所述增压泵和所述旋切刀头相连接。

[0007] 优选的，所述造粒装置中还设置有一数字能控柜，所述数字能控柜与所述驱动机构电连接。

[0008] 优选的，所述造粒装置中还设置有一混料机构，所述混料机构包括搅拌仓和设置在所述搅拌仓中的搅拌叶片，所述搅拌仓的一端设置有一原料进口，所述搅拌仓的另一端设置有原料出口，所述原料出口与所述中空舱体的进料口上下配合设置，所述搅拌叶片通过一搅拌轴与所述驱动机构相连接。

[0009] 优选的，所述造粒装置中还设置有一传送机构，所述传送机构包括传送支架、设置在所述传送支架上方的传送组件以及设置在所述传送支架一侧的收集箱，所述传送组件包括主动辊、从动辊和传送带，所述传送带的一端设置在所述控粒模具出料口的下方，所述传送带的另一端设置在所述收集箱的上方，所述主动辊与所述驱动机构相连接。

[0010] 优选的，所述驱动机构包括搅拌电机、变频旋切电机、传送电机、螺杆电机和增压泵电机，所述搅拌电机与所述搅拌轴相连接，所述变频旋切电机与所述旋切刀头相连接，所述传送电机与所述主动辊相连接，所述螺杆电机与所述螺杆相连接，所述增压泵电机与所

述增压泵相连接。

[0011] 优选的，所述中空舱体的进料口为调速进料口，所述调速进料口上设置有一进料调节板。

[0012] 优选的，所述冷却机构中还设置有一流体抽取泵，所述流体抽取泵与所述数字能控柜电连接，所述流体抽取泵的流体进口与所述冷却套管的流体出口相连接，所述流体抽取泵的流体出口与所述冷却套管的流体进口相连接。

[0013] 优选的，所述冷却机构中还设置有一冷凝器，所述冷凝器设置在所述流体抽取泵的流体出口与所述冷却套管的流体进口之间。

[0014] 优选的，所述冷却流体为水或液态氮。

[0015] 优选的，所述旋切机构还包括一保护罩，所述保护罩设置在所述旋切刀头的外侧，所述保护罩用于保护所述旋切刀头。

[0016] 相对于现有技术本实用新型具有以下有益效果：

[0017] 1、本实用新型的水体污染底泥高效改良剂造粒装置中在增压挤压机构的中空舱体和增压泵的外部呈螺旋形设置有冷却套管，使得中空舱体和增压泵在工作过程中产生的热量可以快速的散发出去，避免热量在中空舱体和增压泵中堆积导致中空舱体和增压泵的混合物料受热改变原有特性的问题，进而保证了含化学合成物的改良剂颗粒中化学合成物的活性，从而提高了改良剂颗粒的生产质量。

[0018] 2、本实用新型的水体污染底泥高效改良剂造粒装置中通过数字能控柜对造粒装置进行控制，提高了造粒装置的机械化程度，省时省工，降低了生产时人力成本。

[0019] 3、本实用新型的水体污染底泥高效改良剂造粒装置中采用在混料机构中设置搅拌叶片的方式，使得原料可以进行充分的混料，并且混料后可以直接输送至增压挤压机构中进行造粒工作，不仅提高了生产效率，还提高了原料的混合程度。

[0020] 4、本实用新型的水体污染底泥高效改良剂造粒装置中为了增大冷却套管的冷却效果，保证原料中化学合成物的活性，采用在冷却套管的流体出口与冷却套管的流体进口之间设置流体抽取泵的方式，使得冷却套管中冷却流体的流动速度得以增加，进而提高冷却套管的冷却性能；更进一步的，还采用在流体抽取泵的流体出口与冷却套管的流体进口之间设置冷凝器的方式，快速的降低冷却流体的温度，进一步提高冷却套管的冷却性能。

[0021] 5、本实用新型的水体污染底泥高效改良剂造粒装置中设置有一传送机构，使得生产出的产品可以很方便的被收集，进一步提高了造粒装置的机械化程度，省时省工，降低了生产时人力成本。

[0022] 6、本实用新型的水体污染底泥高效改良剂造粒装置具有结构简单、生产质量高、推广范围大的优点。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显然，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型水体污染底泥高效改良剂造粒装置的整体结构示意图；

[0025] 图2为本实用新型水体污染底泥高效改良剂造粒装置装置中旋切刀头和控粒模具的结构示意图；

[0026] 图中：1-中空舱体；2-增压泵；3-旋切机构；4-冷却套管；5-数字能控柜；6-搅拌仓；7-搅拌叶片；8-传送支架；9-收集箱；10-主动辊、11-从动辊、12-传送带、13-搅拌电机、14-变频旋切电机、15-传送电机、16-冷却套管的流体进口、17-冷却套管的流体出口、18-调速进料口、19-控粒模具、20-旋切刀头、21-进料调节板。

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] 本实用新型针对现有造粒装置不适用于对含有化学合成物的原料进行造粒的问题，而提供一种水体污染底泥高效改良剂造粒装置，能够有效保证含有化学合成物原料的造粒质量，增大造粒装置的实用推广范围。

[0029] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0030] 如图1-2所示的本实用新型提供一种水体污染底泥高效改良剂造粒装置，包括增压挤压机构、旋切机构3、冷却机构和驱动机构，所述增压挤压机构包括同轴依次连接的中空舱体1和增压泵2，所述中空舱体1上设置有进料口，所述中空舱体1的内部同轴设置有螺杆和螺套，所述旋切机构3包括旋切刀头20和控粒模具19，所述控粒模具19与所述增压泵2的出料口相连接，所述旋切刀头20设置在所述控粒模具19的出料口，所述冷却机构包括一冷却套管4，所述冷却套管4用于填充冷却流体，所述冷却套管4呈螺旋形设置在所述中空舱体1和所述增压泵2的外部，所述驱动机构分别与所述螺杆、所述增压泵2和所述旋切刀头20相连接。

[0031] 在本实用新型的水体污染底泥高效改良剂造粒装置工作时，操作人员将混合好的原料通过中空舱体1的进料口进入到中空舱体1内部，同时设置在中空舱体1内部的螺杆和螺套对原料进行挤压工作，经过挤压后的物料被推送至增压泵2中对物料进行二次增压，增压后的原料通过控粒模具19上的多个出料口被挤压出来，同时旋切机构3的旋切刀头20对挤压出来的原料进行切割，完成造粒工作；在中空舱体1内部的螺杆和螺套以及增压泵2对原料进行一次增压以及二次增压过程中会产生大量的热量，在增压挤压机构的中空舱体1和增压泵2的外部呈螺旋形设置有冷却套管4，使得中空舱体1和增压泵2在工作过程中产生的热量可以快速的散发出去，避免热量在中空舱体1和增压泵2中堆积导致中空舱体1和增压泵2的混合物料受热改变原有特性的问题，进而保证了含化学合成物的改良剂颗粒中化学合成物的活性，从而提高了改良剂颗粒的生产质量。其中，驱动机构可以为一个电机，电机分别与螺杆、增压泵2和旋切刀头20相连接，连接方式可以为齿轮连接、轴连接等；更进一步的，驱动机构还可以为一个电机，驱动机构包括搅拌电机13、变频旋切电机14、传送电机15、螺杆电机和增压泵电机，搅拌电机13与搅拌轴相连接，变频旋切电机14与旋切刀头20相连接，传送电机15与主动辊10相连接，螺杆电机与螺杆相连接，增压泵电机与增压泵2相连

接;其中,螺杆电机和增压泵电机分别内置在中空舱体1和增压泵2中。

[0032] 本实用新型中所述造粒装置中还设置有一数字能控柜5,所述数字能控柜5与所述驱动机构电连接;通过数字能控柜5对造粒装置进行控制,提高了造粒装置的机械化程度,省时省工,降低了生产时人力成本。

[0033] 本实用新型中所述造粒装置中还设置有一混料机构,所述混料机构包括搅拌仓6和设置在所述搅拌仓6中的搅拌叶片7,所述搅拌仓6的一端设置有一原料进口,所述搅拌仓6的另一端设置有原料出口,所述原料出口与所述中空舱体1的进料口上下配合设置,所述搅拌叶片7通过一搅拌轴与所述驱动机构相连接;本实用新型中采用在混料机构中设置搅拌叶片7的方式,使得原料可以进行充分的混料,并且混料后可以直接输送至增压挤压机构中进行造粒工作,不仅提高了生产效率,还提高了原料的混合程度。

[0034] 为了方便对生产出产品进行收集,本实用新型的造粒装置中还设置有一传送机构,传送机构包括传送支架8、设置在传送支架8上方的传送组件以及设置在所传送支架8一侧的收集箱9,传送组件包括主动辊10、从动辊11和传送带12,传送带12的一端设置在控粒模具19出料口的下方,传送带12的另一端设置在收集箱9的上方,主动辊10与驱动机构相连接。

[0035] 为了保证进料的均匀、稳定性,避免由于物料过多发生的憋机现象,本实用新型中将中空舱体1的进料口设计为调速进料口18,调速进料口18上设置有一进料调节板21。

[0036] 为了增大冷却套管4的冷却效果,保证原料中化学合成物的活性,本实用新型中冷却机构中还设置有一流体抽取泵,所述流体抽取泵与所述数字能控柜5电连接,所述流体抽取泵的流体进口与所述冷却套管的流体出口17相连接,所述流体抽取泵的流体出口与所述冷却套管的流体进口16相连接,即采用在冷却套管的流体出口17与冷却套管的流体进口16之间设置流体抽取泵的方式,使得冷却套管4中冷却流体的流动速度得以增加,进而提高冷却套管4的冷却性能。更进一步的,本实用新型中在冷却机构中还设置有一冷凝器,所述冷凝器设置在所述流体抽取泵的流体出口与所述冷却套管的流体进口16之间,即采用在流体抽取泵的流体出口与冷却套管的流体进口16之间设置冷凝器的方式,快速的降低冷却流体的温度,进一步提高冷却套管4的冷却性能。

[0037] 本实用新型中冷却流体为水或液态氮。

[0038] 本实用新型中旋切机构3还包括一保护罩,保护罩设置在旋切刀头20的外侧,保护罩用于保护旋切刀头20。

[0039] 本说明书中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

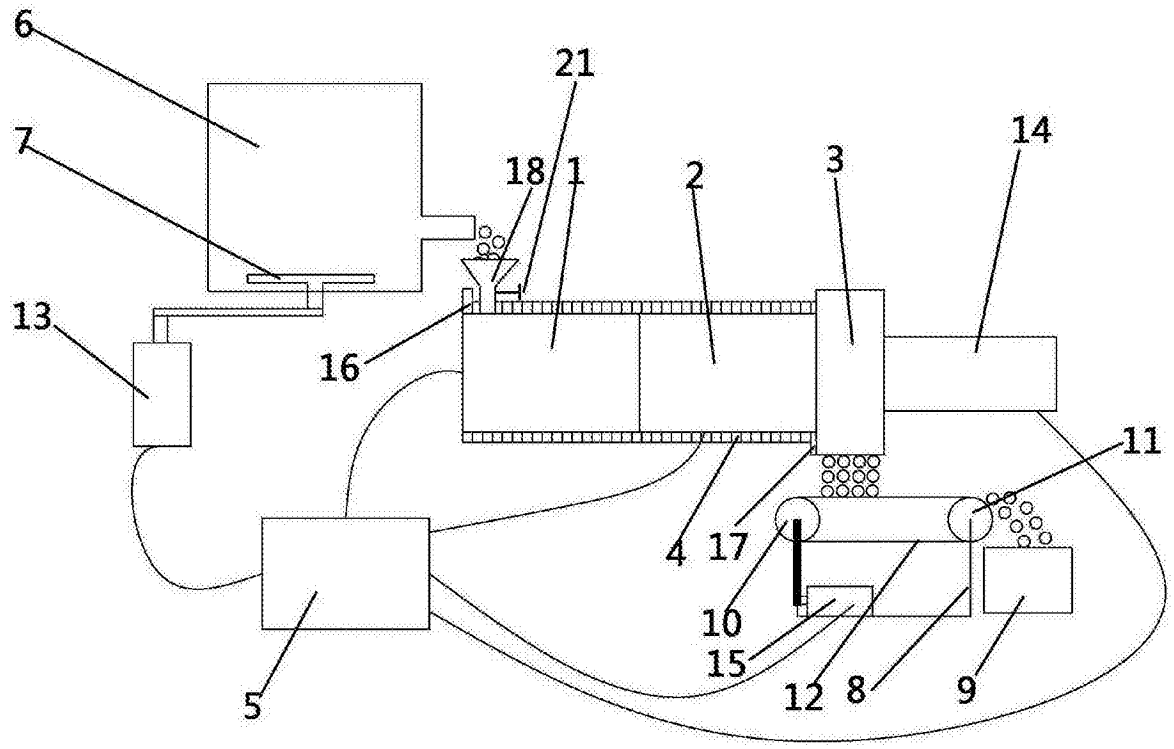


图1

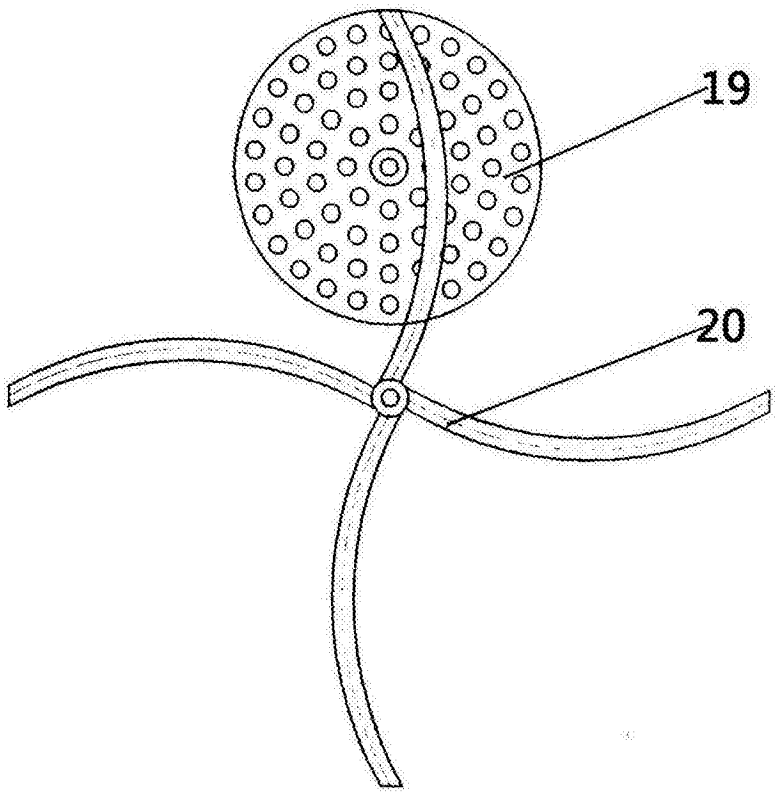


图2