



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106378059 A

(43)申请公布日 2017.02.08

(21)申请号 201611045127.0

(22)申请日 2016.11.24

(71)申请人 天津荣利生物科技发展有限公司

地址 300383 天津市西青区王稳庄镇小金
庄村南李港铁路东500米

(72)发明人 刘奇 马青春

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理
有限公司 12211

代理人 李莎

(51)Int.Cl.

B01J 2/20(2006.01)

F26B 3/347(2006.01)

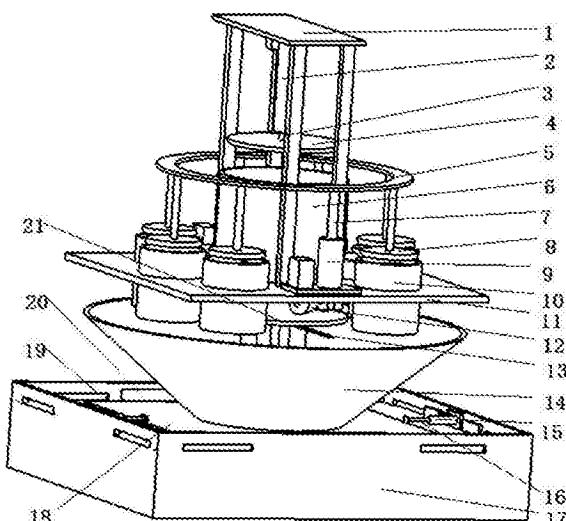
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种颗粒成形圆盘造粒机

(57)摘要

本发明提供了一种颗粒成形圆盘造粒机，包括底座和造粒装置及抛圆装置，所述造粒装置与所述底座转动连接，所述底座上还设有高聚能红外线灯，所述造粒装置包括主压料桶和侧压料桶，所述主压料桶和所述侧压料桶之间通过管道连通，所述主压料桶上方设有主压料机构，所述侧压料桶上方设有侧压料盘，所述侧压料桶底部开有多个均匀分布的小孔，所述第一支架支架底部还设有切刀，所述抛圆装置包括抛圆板和挡料板，所述抛圆板对称的两侧设有第一液压缸。本发明所述的一种颗粒成形圆盘造粒机，通过简单的设备增大水质改良剂的成粒率，降低了加工成本，且同等程度的提高了加工的效率，提高收益。



1. 一种颗粒成形圆盘造粒机，其特征在于：包括底座(17)和置于其上的造粒装置及抛圆装置，所述造粒装置通过第一支架(21)与所述底座(17)转动连接，所述造粒装置和所述底座(17)之间滑动连接抛圆装置，所述底座(17)上还设有高聚能红外线灯(20)；

所述造粒装置包括主压料桶(6)和至于其周围圆周分布的多个侧压料桶(10)，所述主压料桶(6)和所述侧压料桶(10)之间通过管道连通，所述主压料桶(6)上方设有可移动主压料机构，所述主压料机构包括主压料盘(4)，所述主压料盘(4)的轴线与所述主压料桶(6)的轴线重合，所述侧压料桶(10)上方设有可移动侧压料盘(8)，所述侧压料盘(8)的轴线与所述侧压料桶(10)的轴线重合，所述侧压料桶(10)底部开有多个均匀分布的小孔，所述第一支架(21)底部还设有切刀(13)，所述切刀(13)与所述侧压料桶(10)底部间隙配合；

所述抛圆装置包括抛圆板(18)和置于其上连通的挡料板(14)，所述抛圆板(18)对称的两侧设有第一液压缸(15)，所述第一液压缸(15)的第一液压杆(16)的顶部与所述抛圆板(18)的边缘固定连接，所述第一液压杆(16)的轴线与所述抛圆板(18)平行。

2. 根据权利要求1所述的一种颗粒成形圆盘造粒机，其特征在于：所述挡料板(14)成上宽下窄的漏斗形，且所述挡料板(14)的上表面直径大于所述侧压料桶(10)之间形成的最大直径，所述挡料板(14)下表面的直径小于所述侧压料桶(10)之间形成的最小直径所述挡料板(14)上侧边缘与所述侧压料桶(10)之间的距离大于所述第一液压杆(16)的移动距离，所述抛圆板(18)和所述底座(17)之间的距离大于所述小孔直径0.1-0.5mm。

3. 根据权利要求1所述的一种颗粒成形圆盘造粒机，其特征在于：所述第一支架(21)上设有电机和与其同轴心连接的涡轮蜗杆副(12)，所述主压料桶(6)和所述侧压料桶(10)通过托板(11)将各部分支撑连接，所述托板(11)置于所述涡轮蜗杆副(12)的涡轮上，所述托板(11)的中心线与所述涡轮蜗杆副(12)的涡轮的轴线重合。

4. 根据权利要求3所述的一种颗粒成形圆盘造粒机，其特征在于：所述主压料机构还包括第二支架(1)和置于其上的第二液压缸(2)，所述第二支架(1)置于所述托板(11)上，所述第二液压缸(2)置于所述第二支架(1)内侧，所述第二液压缸(2)的第二液压杆(3)的顶部与所述主压料盘(4)固定连接，所述第二液压杆(3)的轴线与所述主压料盘(4)的轴线重合，所述第二液压杆(3)的行程大于所述主压料桶(6)的深度。

5. 根据权利要求4所述的一种颗粒成形圆盘造粒机，其特征在于：所述侧压料结构还包括第三支架(5)和第三液压缸(9)，所述第三支架(5)为圆环结构，其圆环结构的底部与所述侧压料桶(10)对应的位置分别伸出支杆，所述支杆的顶部与所述侧压料盘(8)固定连接，所述侧压料盘(8)的轴线与所述支杆的轴线重合，所述第三支架(5)通过对称设置的第三液压缸(9)与所述托板(11)固定，所述第三液压缸(9)的第三液压杆(7)的顶部与所述第三支架(5)的圆环结构的底部固定连接，所述第三液压杆(7)的轴线与所述侧压料桶(10)的轴线平行。

6. 根据权利要求5所述的一种颗粒成形圆盘造粒机，其特征在于：所述侧压料盘(8)置于所述侧压料桶(10)上方且与其间隙配合，所述第三液压杆(7)的行程大于所述侧压料桶(10)的深度。

7. 根据权利要求1所述的一种颗粒成形圆盘造粒机，其特征在于：所述切刀(13)为双刃切刀，所述切刀(13)的长度大于所述侧压料桶(10)形成的最大直径，所述切刀(13)两个刃形成的平面与所述底座(17)的平面平行。

8. 根据权利要求1所述的一种颗粒成形圆盘造粒机,其特征在于:所述底座(17)侧壁开有多个出料孔(19),所述高聚能红外线灯(20)置于所述底座(17)侧壁的相邻的两个所述出料孔(19)之间。

9. 根据权利要求5所述的一种颗粒成形圆盘造粒机,其特征在于:所述底座(17)上设有控制单元,所述第一液压缸(15)、所述第二液压缸(2)、所述第三液压缸(9)、所述电机和所述高聚能红外线灯(20)均分别与所述控制单元电连接。

一种颗粒成形圆盘造粒机

技术领域

[0001] 本发明属于原材料造粒设备领域,尤其是涉及一种颗粒成形圆盘造粒机。

背景技术

[0002] 随着我国工业化程度的提高,科技水平的进步,在各个领域内的生产加工设备的自动化程度都在逐渐提高,造粒机是在各个行业均普遍使用的设备,用于多种粉末状小型物体的混合后的造粒,目前来说,比较常见的造粒机分为对辊式和齿轮式,但是此种类型的造粒机成粒率还不能算是太高,成型的颗粒普遍存在造粒松散,通过造粒后还有较多的粉末残留,不能成型,效果较差,对于如水质改良剂等一类的对成粒的形状规格尺寸要求不是太高的粉末混合物,用较好的造粒设备成本较高,一般的设备却又不能保证成粒率。针对此种情况,本发明提出了一种造粒机,通过简单的设备增大造粒的成粒率,降低了加工成本,且同等程度的提高了加工的效率,提高收益。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明旨在提出一种颗粒成形圆盘造粒机,实现颗粒的高成型率,不易粘结在一块,提高了收益。

[0004] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种颗粒成形圆盘造粒机,包括底座和置于其上的造粒装置及抛圆装置,所述造粒装置通过第一支架与所述底座转动连接,所述造粒装置和所述底座之间滑动连接抛圆装置,所述底座上还设有高聚能红外线灯;

[0006] 所述造粒装置包括主压料桶和至于其周围圆周分布的多个侧压料桶,所述主压料桶和所述侧压料桶之间通过管道连通,所述主压料桶上方设有可移动主压料机构,所述主压料机构包括主压料盘,所述主压料盘的轴线与所述主压料桶的轴线重合,所述侧压料桶上方设有可移动侧压料盘,所述侧压料盘的轴线与所述侧压料桶的轴线重合,所述侧压料桶底部开有多个均匀分布的小孔,所述第一支架支架底部还设有切刀,所述切刀与所述侧压料桶底部间隙配合;

[0007] 所述抛圆装置包括抛圆板和置于其上连通的挡料板,所述抛圆板对称的两侧设有第一液压缸,所述第一液压缸的第一液压杆的顶部与所述抛圆板的边缘固定连接,所述第一液压杆的轴线与所述抛圆板平行。

[0008] 进一步的,所述挡料板成上宽下窄的漏斗形,且所述挡料板的上表面直径大于所述侧压料桶之间形成的最大直径,所述挡料板下表面的直径小于所述侧压料桶之间形成最小直径所述挡料板上侧边缘与所述侧压料桶之间的距离大于所述第一液压杆的移动距离,所述抛圆板和所述底座之间的距离大于所述小孔直径0.1-0.5mm。

[0009] 进一步的,所述第一支架上设有电机和与其同轴心连接的涡轮蜗杆副,所述主压料桶和所述侧压料桶通过托板将各部分支撑连接,所述托板置于所述涡轮蜗杆副的涡轮上,所述托板的中心线与所述涡轮蜗杆副的涡轮的轴线重合。

[0010] 进一步的，所述主压料机构还包括第二支架和置于其上的第二液压缸，所述第二支架置于所述托板上，所述第二液压缸置于所述第二支架内侧，所述第二液压缸的第二液压杆的顶部与所述主压料盘固定连接，所述第二液压杆的轴线与所述主压料盘的轴线重合，所述第二液压杆的行程大于所述主压料桶的深度。

[0011] 进一步的，所述侧压料结构还包括第三支架和第三液压缸，所述第三支架为圆环结构，其圆环结构的底部与所述侧压料桶对应的位置分别伸出支杆，所述支杆的顶部与所述侧压料盘固定连接，所述侧压料盘的轴线与所述支杆的轴线重合，所述第三支架通过对称设置的第三液压缸与所述托板固定，所述第三液压缸的第三液压杆的顶部与所述第三支架的圆环结构的底部固定连接，所述第三液压杆的轴线与所述侧压料桶的轴线平行。

[0012] 进一步的，所述侧压料盘置于所述侧压料桶上方且与其间隙配合，所述第三液压杆的行程大于所述侧液压筒的深度。

[0013] 进一步的，所述切刀为双刃切刀，所述切刀的长度大于所述侧压料桶形成的最大直径，所述切刀两个刃形成的平面与所述底座的平面平行。

[0014] 进一步的，所述底座侧壁开有多个出料孔，所述高聚能红外线灯置于所述底座侧壁的相邻的两个所述出料孔之间。

[0015] 进一步的，所述底座上设有控制单元，所述第一液压缸、所述第二液压缸、所述第三液压缸、所述电机和所述高聚能红外线灯均分别与所述控制单元电连接。

[0016] 相对于现有技术，本发明所述的一种颗粒成形圆盘造粒机具有以下优势：

[0017] (1) 本发明所述的一种颗粒成形圆盘造粒机，将混合好的水质改良剂放入主压力桶，通过主压料盘的作用将原料挤入各个侧压料桶内，随着每次施加的力的逐渐增大，侧压料盘底部的小孔挤出柱状料，且使其在旋转过程中利用固定的切刀将其切割成颗粒状，同时使其散落入抛圆装置，此过程保证颗粒状料由于旋转的作用各个颗粒不易粘结，成型率较高，在抛圆装置中对其进一步打磨，使其成型更加结实，不易粉碎，最终随着相互作用力和高聚能红外线灯的作用，保证颗粒一次成型，通过简单的设备增大造粒的成粒率，降低了加工成本，且同等程度的提高了加工的效率，提高收益。

[0018] (2) 本发明所述的挡料板成上宽下窄的漏斗形，且所述挡料板的上表面直径大于所述侧压料桶之间形成的最大直径，所述挡料板下表面的直径小于所述侧压料桶之间形成最小直径所述挡料板上侧边缘与所述侧压料桶之间的距离大于所述第一液压杆的移动距离，所述抛圆板和所述底座之间的距离大于所述小孔直径0.1-0.5mm。随着抛圆板左右运动的同时保证挡料板侧压料桶出来的柱状颗粒均能进入抛圆装置，且均要经过与挡料板摩擦滚动，防止各颗粒之间粘结，保证抛圆板对柱状颗粒起到抛圆作用。

[0019] (3) 本发明所述的第一支架上设有电机和与其同轴心连接的涡轮蜗杆副，所述主压料桶和所述侧压料桶通过托板将各部分支撑连接，所述托板置于所述蜗轮蜗杆副的涡轮上，所述托板的中心线与所述蜗轮蜗杆副的涡轮的轴线重合。实现侧压料桶绕主压料桶的转动，使各颗粒不易粘结在一快。

[0020] (4) 本发明所述的主压料机构还包括第二支架和置于其上的第二液压缸，所述第二支架置于所述托板上，所述第二液压缸置于所述第二支架内侧，所述第二液压缸的第二液压杆的顶部与所述主压料盘固定连接，所述第二液压杆的轴线与所述主压料盘的轴线重合，所述第二液压杆的行程大于所述主压料桶的深度。保证通过主压料盘的作用将主压料

桶内的原料挤压如各个侧压料桶，结构简单便于实现挤压充分。

[0021] (5) 本发明所述的侧压料结构还包括第三支架和第三液压缸，所述第三支架为圆环结构，其圆环结构的底部与所述侧压料桶对应的位置分别伸出支杆，所述支杆的顶部与所述侧压料盘固定连接，所述侧压料盘的轴线与所述支杆的轴线重合，所述第三支架通过对称设置的第三液压缸与所述托板固定，所述第三液压缸的第三液压杆的顶部与所述第三支架的圆环结构的底部固定连接，所述第三液压杆的轴线与所述侧压料桶的轴线平行。通过此中方式实现对多个侧压料桶同时控制，使其受力均匀，保证各侧压料桶内压出的颗粒大小均匀。

[0022] (6) 本发明所述的侧压料盘置于所述侧压料桶上方且与其间隙配合，所述第三液压杆的行程大于所述侧液压筒的深度。保证侧压料盘对侧压料桶的挤压完全，使原料充分的进行挤压，避免浪费。

[0023] (7) 本发明所述的切刀为双刃切刀，所述切刀的长度大于所述侧压料桶形成的最大直径，所述切刀两个刃形成的平面与所述底座的平面平行。保证切刀能够对所有侧压料桶内挤出的料进行切割，保证颗粒的成型率，无论正转还是反转均能保证切刀对料进行切割。

[0024] (8) 本发明所述的底座侧壁开有多个出料孔，所述高聚能红外线灯置于所述底座侧壁的相邻的两个所述出料孔之间。将经抛圆后的颗粒进一步进行干燥，使其可以直接装袋投入使用，无需再次进行晾晒，节约了操作步骤。

[0025] (9) 本发明所述的底座上设有控制单元，所述第一液压缸、所述第二液压缸、所述第三液压缸、所述电机和所述高聚能红外线灯均分别与所述控制单元电连接。实现控制的自动化，保证造粒的正常进行，使成型的颗粒较为均匀。

附图说明

[0026] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0027] 图1为本发明实施例所述的一种颗粒成形圆盘造粒机结构示意图。

[0028] 附图标记说明：

[0029] 1-第二支架；2-第二液压缸；3-第二液压杆；4-主压料盘；5-第三支架；6-主压料桶；7-第三压料杆；8-侧压料盘；9-第三液压缸；10-侧压料桶；11-托板；12-涡轮蜗杆副；13-切刀；14-挡料板；15-第一液压缸；16-第一液压杆；17-底座；18-抛圆板；19-出料孔；20-高聚能红外线灯；21-第一支架。

具体实施方式

[0030] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0031] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对

本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0032] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0033] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0034] 如图1所示一种颗粒成形圆盘造粒机，包括底座17和置于其上的造粒装置及抛圆装置，所述造粒装置通过第一支架21与所述底座17转动连接，所述造粒装置和所述底座17之间滑动连接抛圆装置，所述底座17上还设有高聚能红外线灯20，所述造粒装置包括主压料桶6和至于其周围圆周分布的多个侧压料桶10，所述主压料桶6和所述侧压料桶10之间通过管道连通，所述主压料桶6上方设有可移动主压料机构，所述主压料机构包括主压料盘4，所述主压料盘4的轴线与所述主压料桶6的轴线重合，所述侧压料桶10上方设有可移动侧压料盘8，所述侧压料盘8的轴线与所述侧压料桶10的轴线重合，所述侧压料桶10底部开有多个均匀分布的小孔，所述第一支架21底部还设有切刀13，所述切刀13与所述侧压料桶10底部间隙配合，所述抛圆装置包括抛圆板18和置于其上连通的挡料板14，所述抛圆板18对称的两侧设有第一液压缸15，所述第一液压缸15的第一液压杆16的顶部与所述抛圆板18的边缘固定连接，所述第一液压杆16的轴线与所述抛圆板18平行。将混合好的水质改良剂放入主压料桶6，通过主压料盘4的作用将原料挤入各个侧压料桶10内，随着每次施加的力的逐渐增大，侧压料盘8底部的小孔挤出柱状料，且使其在旋转过程中利用固定的切刀13将其切割成颗粒状，同时使其散落入抛圆装置，此过程保证颗粒状料由于旋转的作用各个颗粒不易粘结，成型率较高，在抛圆装置中对其进一步打磨，使其成型更加结实，不易粉碎，最终随着相互作用力和高聚能红外线灯20的作用，保证颗粒一次成型，通过简单的设备增大造粒的成粒率，降低了加工成本，且同等程度的提高了加工的效率，提高收益。

[0035] 其中，所述挡料板14成上宽下窄的漏斗形，且所述挡料板14的上表面直径大于所述侧压料桶10之间形成的最大直径，所述挡料板14下表面的直径小于所述侧压料桶10之间形成最小直径所述挡料板14上侧边缘与所述侧压料桶10之间的距离大于所述第一液压杆16的移动距离，所述抛圆板18和所述底座17之间的距离大于所述小孔直径0.1-0.5mm。随着抛圆板18左右运动的同时保证侧压料桶10出来的柱状颗粒均能进入抛圆装置，且均要经过与挡料板14摩擦滚动，防止各颗粒之间粘结，保证抛圆板18对柱状颗粒起到抛圆作用。

[0036] 其中，所述第一支架21上设有电机和与其同轴心连接的涡轮蜗杆副12，所述主压料桶6和所述侧压料桶10通过托板11将各部分支撑连接，所述托板11置于所述涡轮蜗杆副12的涡轮上，所述托板11的中心线与所述涡轮蜗杆副12的涡轮的轴线重合。实现侧压料桶10绕主压料桶6的转动，使各颗粒不易粘结在一块。

[0037] 其中，所述主压料机构还包括第二支架1和置于其上的第二液压缸2，所述第二支架1置于所述托板11上，所述第二液压缸2置于所述第二支架1内侧，所述第二液压缸2的第

二液压杆3的顶部与所述主压料盘4固定连接,所述第二液压杆3的轴线与所述主压料盘4的轴线重合,所述第二液压杆3的行程大于所述主压料桶6的深度。保证通过主压料盘4的作用将主压料桶6内的原料挤压到各个侧压料桶10,结构简单便于实现挤压充分。

[0038] 其中,所述侧压料结构还包括第三支架5和第三液压缸9,所述第三支架5为圆环结构,其圆环结构的底部与所述侧压料桶10对应的位置分别伸出支杆,所述支杆的顶部与所述侧压料盘8固定连接,所述侧压料盘8的轴线与所述支杆的轴线重合,所述第三支架5通过对称设置的第三液压缸9与所述托板11固定,所述第三液压缸9的第三液压杆7的顶部与所述第三支架5的圆环结构的底部固定连接,所述第三液压杆7的轴线与所述侧压料桶10的轴线平行。通过此种方式实现对多个侧压料桶10同时控制,使其受力均匀,保证各侧压料桶10内压出的颗粒大小均匀。

[0039] 其中,所述侧压料盘8置于所述侧压料桶10上方且与其间隙配合,所述第三液压杆7的行程大于所述侧压料桶10的深度。保证侧压料盘8对侧压料桶10的挤压完全,使原料充分的进行挤压,避免浪费。

[0040] 其中,所述切刀13为双刃切刀,所述切刀13的长度大于所述侧压料桶10形成的最大直径,所述切刀13两个刃形成的平面与所述底座17的平面平行。保证切刀13能够对所有侧压料桶10内挤出的料进行切割,保证颗粒的成型率,无论正转还是反转均能保证切刀13对料进行切割。

[0041] 其中,所述底座17侧壁开有多个出料孔19,所述高聚能红外线灯20置于所述底座17侧壁的相邻的两个所述出料孔19之间。将经抛圆后的颗粒进一步进行干燥,使其可以直接装袋投入使用,无需再次进行晾晒,节约了操作步骤。

[0042] 其中,所述底座17上设有控制单元,所述第一液压缸15、所述第二液压缸2、所述第三液压缸9、所述电机和所述高聚能红外线灯20均分别与所述控制单元电连接。实现控制的自动化,保证造粒的正常进行,使成型的颗粒较为均匀。

[0043] 本发明的工作原理:如图1所示一种颗粒成形圆盘造粒机,将各部分装置复位,检查各部分结构是否运行正常,接通电源,启动控制单元准备工作状态,先将搅拌后的原料放入主压料筒6内,同时使高聚能红外线灯20开启,处于工作状态,电机控制涡轮蜗杆副12开始运动,带动主压料筒6和侧压料筒10转动,通过控制单元发送命令使第二液压缸2开始运动,第二液压杆3开始垂直向下运动,使与其固定连接的主压料盘4向主压料筒6内的原料进行挤压,随着挤压的深入,原料随着管道分别进入侧压料桶10,在第二液压缸2完成运动后随之控制单元发出第三液压缸9启动的命令,通过控制单元控制第三液压缸9每次的行程增大固定的长度,在挤压后料会从侧压料筒10底部的小孔挤出,由于侧压料筒10处于旋转状态,切刀13随即对其进行切割,每完成半圈的转动即可实现一次切料,在切割的同时,第三液压缸9回程,准备下一次的进给挤压,以此类推,实现不断的切出柱状颗粒,与此同时,第一液压缸15处于工作状态,使抛圆板18处于来回运动中,柱状颗粒切出后,由于转动的惯性分散的通过挡料板14滚到底座上,由于抛圆板18的多用,不断的使柱状颗粒进入抛圆板18和底座17之间的间隙,然后会对其进行打磨,最终使其表面较光滑,随着上部柱状颗粒的不断进入,会将打磨好的颗粒逐渐挤出抛圆板18,由于高聚能红外线灯20的作用,会对附近的颗粒进行烘干,之后由于内部颗粒的不断的推动,将烘干完成的圆形颗粒从出料孔19出料,实现颗粒的最终成型。

[0044] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

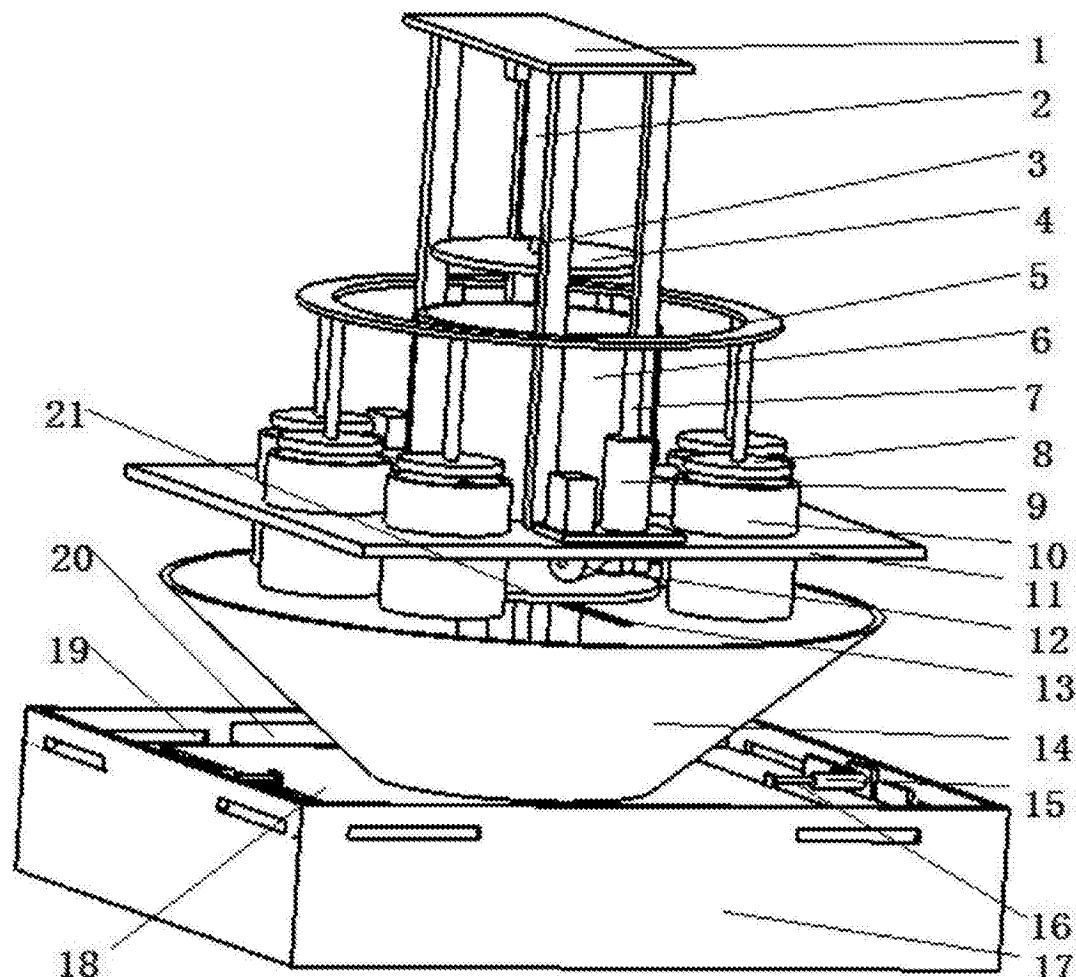


图1