(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116966828 A
(43)申请公布日 2023.10.31

(21)申请号 202311191149.8

(22)申请日 2023.09.15

(71)申请人 哈尔滨纳诺机械设备有限公司
地址 150000 黑龙江省哈尔滨市高新技术产业开发区迎宾路集中区滇池路1号综合楼

(72)发明人 王孟刚 刘金辉 李艳辉 丁雨 吴永志 陈岩 王储

(74)专利代理机构 黑龙江立超同创知识产权代理有限责任公司 23217
专利代理师 杨立超

(51)Int.Cl.
B01J 2/16(2006.01)
B07B 1/04(2006.01)
B07B 1/55(2006.01)

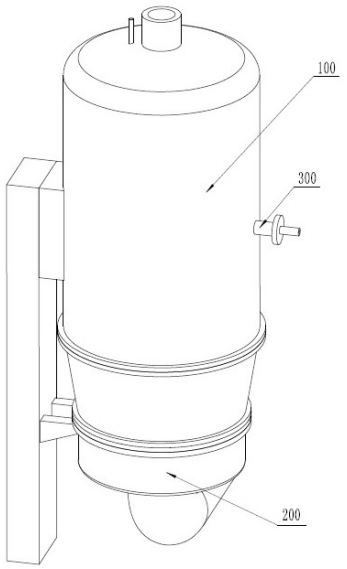
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种高效率的连续除尘式沸腾制粒机

(57)摘要

一种高效率的连续除尘式沸腾制粒机，本发明涉及制粒机技术领域。本发明为了解决现有技术中沸腾制粒机悬浮罐采用滤袋或者抖带装置清理过滤器，均为间歇式方式，每次进行一次过滤器清理就要关闭管道风门，制粒机不能连续工作，制粒效率低等问题。本发明包括悬浮罐、原料容器、喷淋装置和连续清理装置；所述悬浮罐的正下方设置有原料容器，所述原料容器内部设置有颗粒筛、喷淋装置和连续清理装置，所述原料容器的下部设置有进风管，制粒用粉状物料投入到原料容器内，压缩空气通过进风管流入到原料容器的内部，液态物料通过喷淋装置送入到悬浮罐中，所述连续清理装置用于动态清颗粒筛上的粉状药剂。本发明用于沸腾制粒机。



CN 116966828 A

1.一种高效率的连续除尘式沸腾制粒机，其特征在于：包括悬浮罐(100)、原料容器(200)、喷淋装置(300)和连续清理装置(400)；所述悬浮罐(100)的正下方设置有原料容器(200)，所述悬浮罐(100)内部设置有颗粒筛(130)、喷淋装置(300)和连续清理装置(400)，所述原料容器(200)的下部设置有进风管(210)，制粒用粉状物料投入到原料容器(200)内，压缩空气通过进风管(210)流入到原料容器(200)的内部，雾状粘结剂通过喷淋装置(300)送入到悬浮罐(100)中，所述连续清理装置(400)用于动态清颗粒筛(130)上的粉状药剂。

2.根据权利要求1所述的一种高效率的连续除尘式沸腾制粒机，其特征在于：所述悬浮罐(100)的底部活动连接有移动床(110)，所述移动床(110)的底部设置有过滤网(120)。

3.根据权利要求1所述的一种高效率的连续除尘式沸腾制粒机，其特征在于：所述喷淋装置(300)的数量至少为一个，所述喷淋装置(300)从外部伸进悬浮罐(100)的内部，所述喷淋装置(300)的末端设置有喷头(310)。

4.根据权利要求1所述的一种高效率的连续除尘式沸腾制粒机，其特征在于：所述连续清理装置(400)包括转轴(410)、至少一个喷枪(430)与至少一个收料装置(440)；所述转轴(410)转动连接在悬浮罐(100)顶端的支架(103)上，所述喷枪(430)和所述收料装置(440)分别设置在颗粒筛(130)的上下两侧面，所述喷枪(430)和所述收料装置(440)相对应设置。

5.根据权利要求4所述的一种高效率的连续除尘式沸腾制粒机，其特征在于：所述转轴(410)的上端设置有进气腔(411)，下端设置有出料腔(412)，所述出料腔(412)的底端圆周壁上设置有多个排料口(413)，所述进气腔(411)的顶端通过旋转接头(420)转动连接在支架(103)上，所述旋转接头(420)上设置有进气管(421)，所述进气管(421)伸出到悬浮罐(100)的外部。

6.根据权利要求4所述的一种高效率的连续除尘式沸腾制粒机，其特征在于：所述喷枪(430)设置在进气腔(411)的底端，所述喷枪(430)为中空结构，所述喷枪(430)的内部与进气腔(411)相连通，所述喷枪(430)的下端面设置有喷气槽口(431)。

7.根据权利要求4所述的一种高效率的连续除尘式沸腾制粒机，其特征在于：所述收料装置(440)的内部设置有集料槽(441)，所述集料槽(441)为倒三角形槽口，所述集料槽(441)的内部与出料腔(412)相连通，所述收料装置(440)下端的两个斜面上设置有两个反向对称的扇叶(442)。

8.根据权利要求3所述的一种高效率的连续除尘式沸腾制粒机，其特征在于：所述喷淋装置(300)为喷淋直管，所述喷淋直管设置在悬浮罐(100)的中上部。

9.根据权利要求1所述的一种高效率的连续除尘式沸腾制粒机，其特征在于：所述悬浮罐(100)的顶部还设置有排风管(102)。

10.根据权利要求1或4所述的一种高效率的连续除尘式沸腾制粒机，其特征在于：所述连续清理装置(400)通过设置在悬浮罐(100)顶部的气动马达或电机驱动。

一种高效率的连续除尘式沸腾制粒机

技术领域

[0001] 本发明涉及制粒机技术领域，具体涉及一种高效率的连续除尘式沸腾制粒机。

背景技术

[0002] 现有沸腾制粒机悬浮罐内为了防止干燥药剂粉末被上升的热气流带走，通常在悬浮罐顶端设有过滤器，现有的过滤方式通常为在过滤室内安装布袋式过滤器与反冲装置，通过过滤袋对药剂进行捕捉，当捕集一定量时在利用反冲装置向过滤带内喷射高压气体，利用高压气体的冲击力将布袋内的药剂吹出，使得布袋恢复过滤能力，或是利用抖带装置将布袋内的药剂抖出，但无论哪种方法，都是间歇式清理过滤器，这样会使得过滤器在进行下一次清理期间过滤能力随着时间的推移是越来越低的，并且每次进行一次过滤器清理就要关闭管道风门，使得制粒机不能连续工作，并且如果提高过滤器的清理频率，那么制粒机的效率就会大幅度降低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中沸腾制粒机悬浮罐采用滤袋或者抖带装置清理过滤器，均为间歇式方式，每次进行一次过滤器清理就要关闭管道风门，制粒机不能连续工作，制粒效率低等问题，进而提供一种高效率的连续除尘式沸腾制粒机。

[0004] 本发明为解决上述问题采取的技术方案是：一种高效率的连续除尘式沸腾制粒机，包括悬浮罐、原料容器、喷淋装置和连续清理装置；所述悬浮罐的正下方设置有原料容器，所述悬浮罐内部设置有颗粒筛、喷淋装置和连续清理装置，所述原料容器的下部设置有进风管，制粒用粉状物料投入到原料容器内，压缩空气通过进风管流入到原料容器的内部，雾状粘结剂通过喷淋装置送入到悬浮罐中，所述连续清理装置用于动态清颗粒筛上的粉状药剂。

[0005] 进一步地，所述悬浮罐的底部活动连接有移动床，所述移动床的底部设置有过滤网。

[0006] 进一步地，所述喷淋装置的数量至少为一个，所述喷淋装置从外部伸进悬浮罐的内部，所述喷淋装置的末端设置有喷头。

[0007] 进一步地，所述连续清理装置包括转轴、至少一个喷枪与至少一个收料装置；所述转轴转动连接在悬浮罐顶端的支架上，所述喷枪和所述收料装置分别设置在颗粒筛的上下两侧面，所述喷枪和所述收料装置相对应设置。

[0008] 进一步地，所述转轴的上端设置有进气腔，下端设置有出料腔，所述出料腔的底端圆周壁上设置有多个排料口，所述进气腔的顶端通过旋转接头转动连接在支架上，所述旋转接头上设置有进气管，所述进气管伸出到悬浮罐的外部。

[0009] 进一步地，所述喷枪设置在进气腔的底端，所述喷枪为中空结构，所述喷枪的内部与进气腔相连通，所述喷枪的下端面设置有喷气槽口。

[0010] 进一步地，所述收料装置的内部设置有集料槽，所述集料槽为倒三角形槽口，所述

集料槽的内部与出料腔相连通，所述收料装置下端的两个斜面上设置有两个反向对称的扇叶。

[0011] 进一步地，所述喷淋装置为喷淋直管，所述喷淋直管设置在悬浮罐的中上部。

[0012] 进一步地，所述悬浮罐的顶部还设置有排风管。

[0013] 进一步地，所述连续清理装置通过设置在悬浮罐顶部的气动马达或电机驱动。

[0014] 本发明具有以下有益技术效果：

1.本发明通过设置颗粒筛与连续清理装置，并通过连续清理装置的转动，将现有筛网的间歇清理变为连续清理，使得筛网的清理效率提高，清理效果提升。

[0015] 2.本发明通过在喷枪下设置收料装置，使得收料装置能够阻挡喷枪正下方的空气流动，使得颗粒筛上的粉末颗粒在不关闭进风管的前提下，就能够被清理下来，并且清理下来的物料会被收料装置收集从底端重新排出到悬浮罐内，整个装置在悬浮罐内空气流动的过程中就可以实现筛网的实时清理，提高了悬浮罐内的生产效率。

[0016] 3.本发明通过在收料装置底端设置扇叶，利用悬浮罐内高速流动的空气驱动连续清理装置转动，使得连续清理装置不用在设置额外的动力装置，简化了结构，降低了成本。

附图说明

[0017] 图1是本发明的结构示意图；

图2是本发明的内部结构示意图；

图3是连续清理装置优选实施例的结构示意图；

图4是连续清理装置的内部结构示意图；

图5是本发明的剖视图；

图6是图5的A位置的局部放大图；

图7是连续清理装置第二种实施例的结构示意图；

图8是连续清理装置第三种实施例的结构示意图；

图中：100、悬浮罐；101、固定架；102、排风管；103、支架；110、移动床；120、过滤网；130、颗粒筛；200、原料容器；210、进风管；300、喷淋装置；310、喷头；400、连续清理装置；410、转轴；411、进气腔；412、出料腔；413、排料口；420、旋转接头；421、进气管；430、喷枪；431、喷气槽口；432、喷气孔；440、收料装置；441、集料槽；442、扇叶。

具体实施方式

[0018] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合说明书附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0019] 具体实施方式一：结合图1至图8说明本实施方式，本实施方式所述一种高效率的连续除尘式沸腾制粒机，包括悬浮罐100、原料容器200、喷淋装置300和连续清理装置400；所述悬浮罐100的正下方设置有原料容器200，所述悬浮罐100内部设置有颗粒筛130、喷淋装置300和连续清理装置400，所述原料容器200的下部设置有进风管210，制粒用粉状物料投入到原料容器200内，压缩空气通过进风管210流入到原料容器200的内部，雾状粘结剂通过喷淋装置300送入到悬浮罐100中，所述连续清理装置400用于动态清颗粒筛130上的粉状

药剂。

[0020] 本发明设置颗粒筛130与连续清理装置400，通过连续清理装置400的转动，将现有颗粒筛130的间歇清理变为连续清理440，使得颗粒筛130的清理效率提高，清理效果提升。本发明通过在喷枪310下设置收料装置440，使得收料装置440能够阻挡喷枪430正下方的空气流动，使得颗粒筛130上的粉末颗粒在不关闭进风管210的前提下，就能够被清理下来，清理下来的物料会被收料装置440收集从底端重新排出到悬浮罐100内，整个装置在悬浮罐100内空气流动的过程中就可以实现颗粒筛130的实时清理，提高了悬浮罐100内的生产效率。本发明通过在收料装置440底端设置扇叶442，利用悬浮罐100内高速流动的空气驱动连续清理装置400转动，使得连续清理装置400不用在设置额外的动力装置，简化了结构，降低了成本。

[0021] 具体实施方式二：结合图1至图8说明本实施方式，本实施方式所述悬浮罐100的底部活动连接有移动床110，所述移动床110的底部设置有过滤网120；所述悬浮罐100的顶部还设置有排风管102。

[0022] 本实施方式所述的制粒机工作时先将移动床110推出原料容器200正上方，然后将制粒用粉状物料投入到原料容器200内，再将移动床110推回，雾状粘结剂从喷淋装置300流到悬浮罐100内部，最后从悬浮罐100顶部的固定架101排出，然后将经过净化、加热的压缩空气通过进风管210流入到原料容器200的内部，然后在从原料容器200流到悬浮罐100内部，最后从悬浮罐100顶部的固定架101排出，连续清理装置400上的扇叶442在流动空气的作用下将开始带动连续清理装置400转动。

[0023] 其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0024] 具体实施方式三：结合图1至图8说明本实施方式，本实施方式所述喷淋装置300的数量至少为一个，所述喷淋装置300从外部伸进悬浮罐100的内部，所述喷淋装置300的末端设置有喷头310。

[0025] 本实施方式采用的喷淋装置300能够通过喷头310喷入雾状粘结剂，雾化成细小液滴的粘结剂将喷洒在悬浮罐100中，沸腾状态的粉末将被湿润，冰凝成疏松的小颗粒，成粒的同时，由于热气流对其作高效干燥，水份不断蒸发，粉末不断凝固，形成均匀的多微孔球状颗粒。

[0026] 其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0027] 具体实施方式四：结合图1至图8说明本实施方式，本实施方式所述连续清理装置400包括转轴410、至少一个喷枪430与至少一个收料装置440；所述转轴410转动连接在悬浮罐100顶端的支架103上，所述喷枪430和所述收料装置440分别设置在颗粒筛130的上下两侧面，所述喷枪430和所述收料装置440相对应设置。所述喷枪430与所述收料装置440的数量在同一平面上布置多个，进一步提高清理效率。

[0028] 其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0029] 具体实施方式五：结合图1至图8说明本实施方式，本实施方式所述转轴410的上端设置有进气腔411，下端设置有出料腔412，所述出料腔412的底端圆周壁上设置有多个排料口413，所述进气腔411的顶端通过旋转接头420转动连接在支架103上，所述旋转接头420上设置有进气管421，所述进气管421伸出到悬浮罐100的外部。

[0030] 本实施例中采用的旋转接头420为现有技术，型号采用通用标准件或本领域技术

人员知晓的部件、其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知。

[0031] 其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0032] 具体实施方式六:结合图1至图8说明本实施方式,本实施方式所述喷枪430设置在进气腔411的底端,所述喷枪430为中空结构,所述喷枪430的内部与进气腔411相连通,所述喷枪430的下端面设置有喷气槽口431;

所述收料装置440的内部设置有集料槽441,所述集料槽441为倒三角形槽口,所述集料槽441的内部与出料腔412相连通,所述收料装置440下端的两个斜面上设置有两个反向对称的扇叶442。

[0033] 其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0034] 具体实施方式七:结合图1至图8说明本实施方式,本实施方式所述喷枪430设置在进气腔411的底端,所述喷枪430为中空结构,所述喷枪430的内部与进气腔411相连通,所述喷枪430的两端分别设置有喷气孔432;

所述收料装置440的内部设置有集料槽441,所述集料槽441为倒三角形槽口,所述集料槽441的内部与出料腔412相连通;所述连续清理装置400通过设置在悬浮罐100顶部的气动马达或电机驱动。所述喷枪430与所述收料装置440的数量在同一平面上布置多个,进一步提高清理效率。

[0035] 其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0036] 具体实施方式八:结合图1至图8说明本实施方式,本实施方式所述悬浮罐100通过固定架101固定在地面上,悬浮罐100的顶部还设有排风管102与支架103,悬浮罐100的底部可移动的设有移动床110,移动床110能够移出悬浮罐100的底部,移动床110的最底端还固定安装有过滤网120,悬浮罐100的内部顶端还设有颗粒筛130,悬浮罐100的正下方固定安装有原料容器200,并且原料容器200与整个悬浮罐100处于同一中心位置,原料容器200的正下方设有进风管210,经过净化、加热的压缩空气能够通过进风管210流入到原料容器200的内部,然后在从原料容器200流到悬浮罐100内部,最后从悬浮罐100顶部的固定架101排出,所述悬浮罐100内部还设有喷淋装置300,喷淋装置300的末端设有喷头310,液态物料能够通过喷淋装置300送入到喷头310,然后再由压缩空气将液态物料雾化成细小液滴,最后通过喷头310喷洒到悬浮罐100中。

[0037] 所述连续清理装置400由转轴410、旋转接头420、喷枪430与收料装置440组成,其中转轴410可转动的安装在悬浮罐100顶端的支架103上,并且转轴410由进气腔411、出料腔412与排料口413组成,其中排料口413的口径较小,位于出料腔412的底端的圆周壁上,并且为倾斜出口,当高速流动的气体流经排料口413时,排料口413内部的出料腔412将会产生负压,所述旋转接头420可转动的安装在转轴410的顶部,旋转接头420内部为中空的,并且旋转接头420内部能够与进气腔411连通,旋转接头420圆周处还设有一个进气管421,进气管421固定在悬浮罐100的上端面上,外部高压气体能够通过进气管421进入到旋转接头420内,然后在从旋转接头420进入到进气腔411内,所述喷枪430固定安装在进气腔411的底端,喷枪430内部为中空的,并且喷枪430内部能够与进气腔411内部连通,喷枪430的下端面处还设有喷气槽口431,喷气槽口431能够与喷枪430内部连通,进气腔411内的高压气体能够通过喷枪430从喷气槽口431喷出。

[0038] 所述收料装置440固定安装在出料腔412的顶端,与430喷枪位置相对应,收料装置

440的内部设有集料槽441，集料槽441为一个倒三角形槽口，并且集料槽441底部的顶角处能够与出料腔412内部连通，收料装置440下端的两个斜面上还设有两个反对称的扇叶442，当高压气体流经扇叶442时，扇叶442将会带动收料装置440转动进而带动整个连续清理装置400转动，整个连续清理装置400可通过进气腔411顶部与支架103的转动配合可转动的安装在悬浮罐100内部，其中悬浮罐100内部的颗粒筛130正位于喷枪430与收料装置440之间，高压气体能够通过进气管421进入到进气腔411，然后从进气腔411进入喷枪430，最后从喷枪430上的喷气槽口431喷出到下方的颗粒筛130上，颗粒筛130上累积的药粉将会在喷枪430喷出的高压气流的作用下流动到正下方的440收料装置内，然后被收料装置440内的集料槽441收集，集料槽441内的物料受到出料腔412的抽吸作用将会从底部的排料口413重新排出到悬浮罐100内。

[0039] 连续清理装置400的构成与实施例大体相同，只是收料装置440上不在设有扇叶442，而是在喷枪430的两端设有两个喷气孔432，喷枪430内的高压气体可通过两端的432高速流出，从432流出的气体通过与悬浮罐100内的气体相互作用进而推动整个连续清理装置400转动，除此之外整个连续清理装置400还可以通过在悬浮罐100顶部设置气动马达或电机进而驱动连续清理装置400转动。

[0040] 其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0041] 本发明的工作原理：

本发明工作时先将移动床110推出原料容器200正上方，然后将制粒用粉状物料投入到原料容器200内，再将移动床110推回，雾状粘结剂从喷淋装置300流到悬浮罐100内部，最后从悬浮罐100顶部的固定架101排出，然后将经过净化、加热的压缩空气通过进风管210流入到原料容器200的内部，然后在从原料容器200流到悬浮罐100内部，最后从悬浮罐100顶部的固定架101排出，连续清理装置400上的扇叶442在流动空气的作用下将开始带动连续清理装置400转动，同时连续清理装置400上方的喷气槽口431也将开始向下喷气，原料容器200内的药粉将由于受到热气流的作用，将在原料容器200内悬浮并呈流化状态也称沸腾状态循环流动，达到均匀混合。

[0042] 喷淋装置300通过喷头310喷入雾状粘结剂，雾化成细小液滴的粘结剂将喷洒在悬浮罐100中，沸腾状态的粉末将被湿润，冰凝成疏松的小颗粒，成粒的同时，由于热气流对其作高效干燥，水份不断蒸发，粉末不断凝固，形成理想的，均匀的多微孔球状颗粒。

[0043] 在沸腾干燥过程中部分粉末状物将随气流上升被气流带到悬浮罐100内部，最后运动到悬浮罐100顶部的颗粒筛130，然后高速流动气体中的药剂大部分被阻挡在颗粒筛130的下方，小部分在颗粒筛130上累积，累积在颗粒筛130上的药剂粉末在遇到旋转过来的喷枪430时，将在喷枪430喷出的高压气流的作用下被吹出颗粒筛130并进入到收料装置440内，然后被收料装置440内的集料槽441收集，集料槽441内的物料受到排料口413产生的抽吸作用将会从底部的排料口413重新排出到悬浮罐100内，以实现颗粒筛130动态清理的目的。

[0044] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。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。

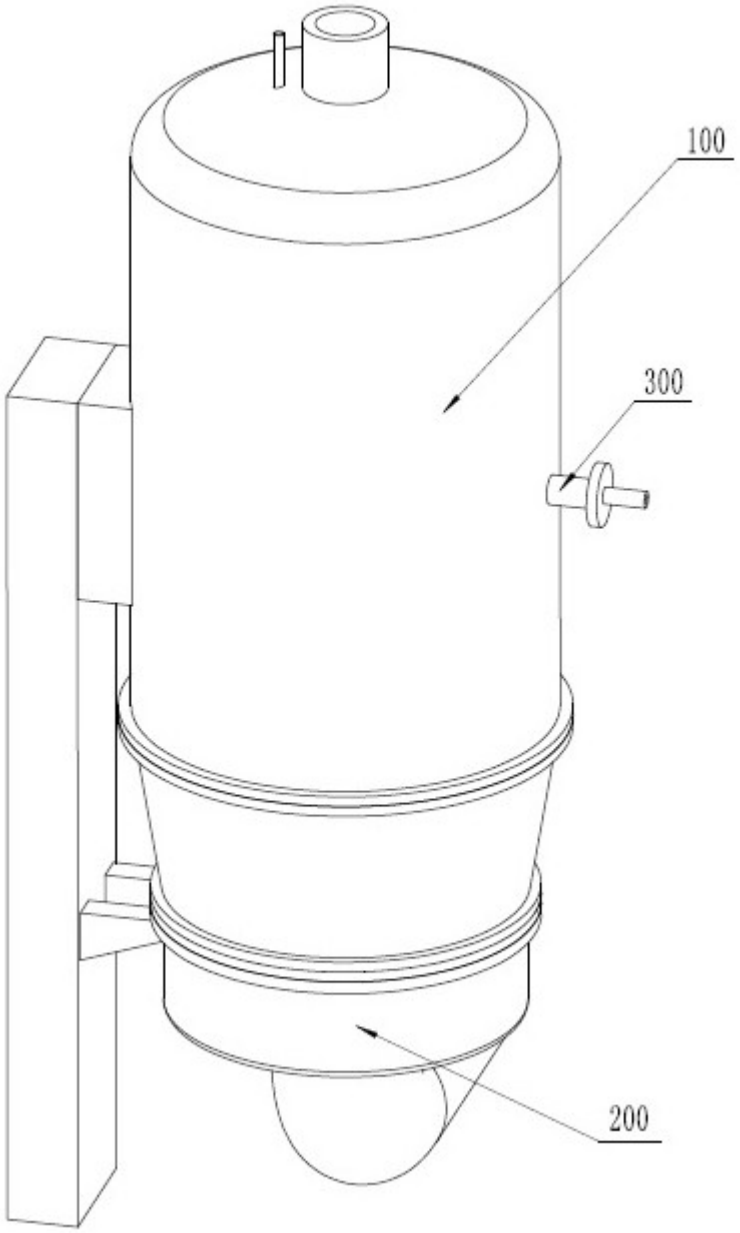


图 1

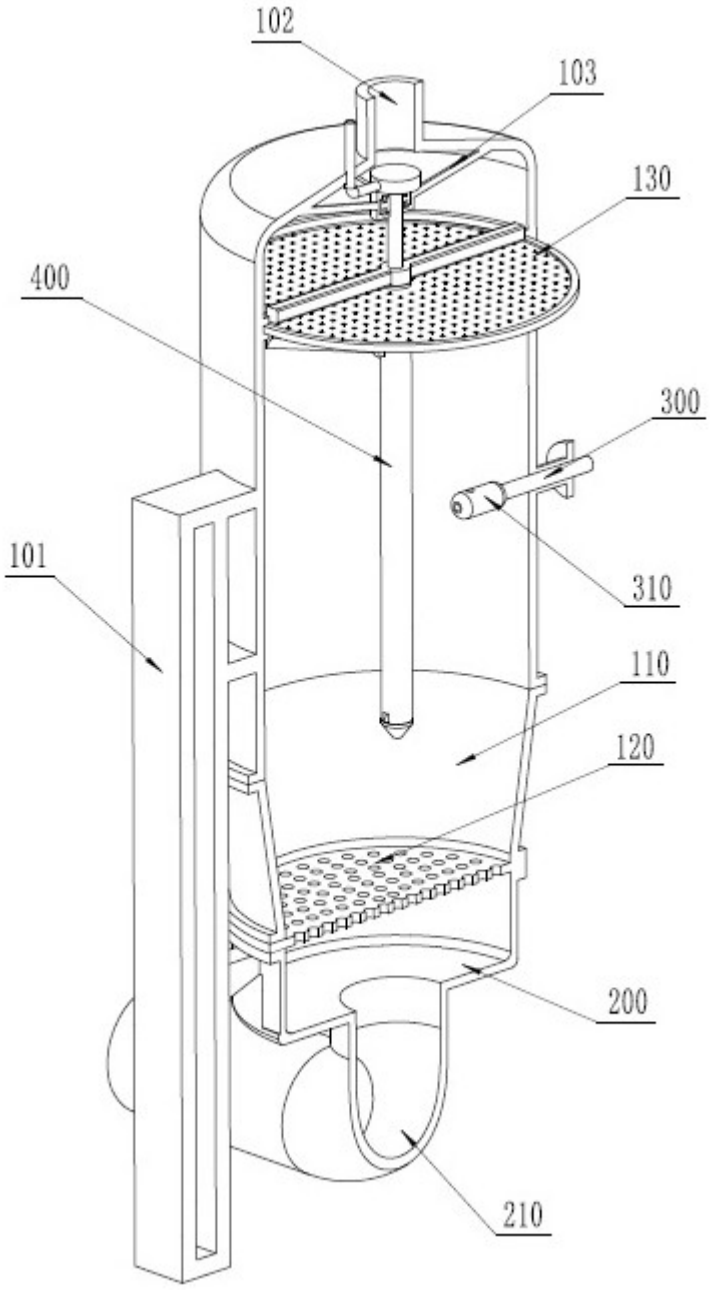


图 2

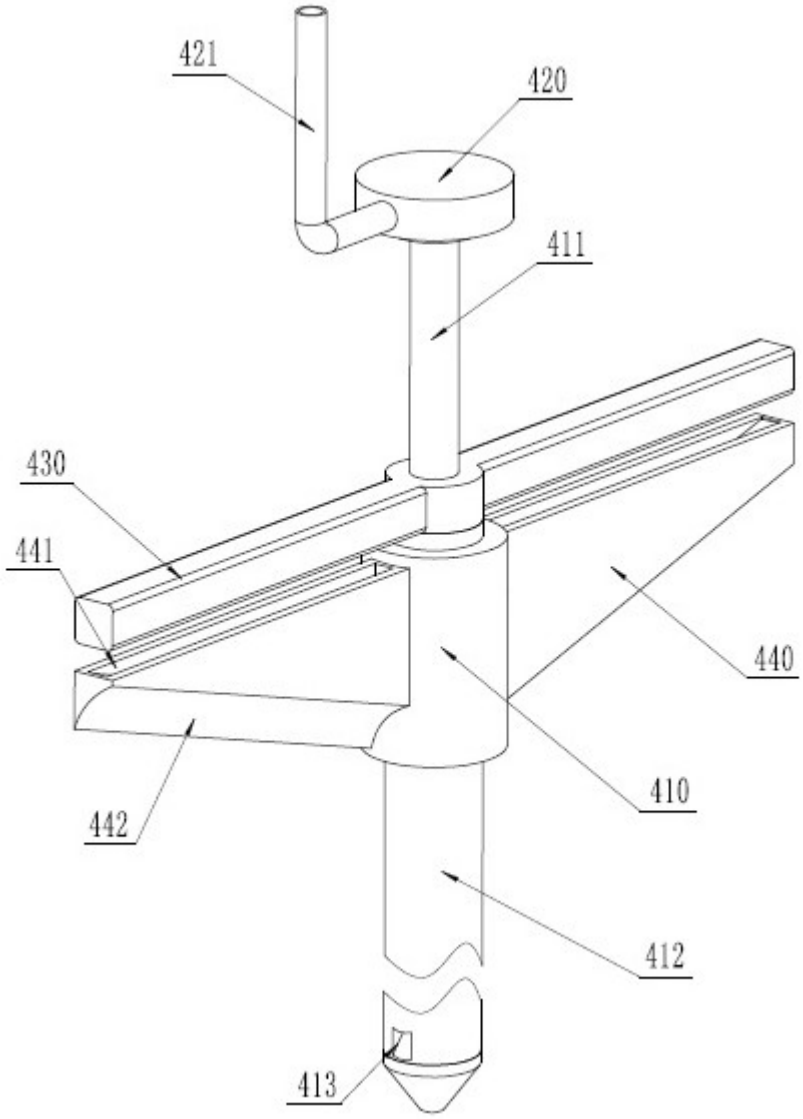


图 3

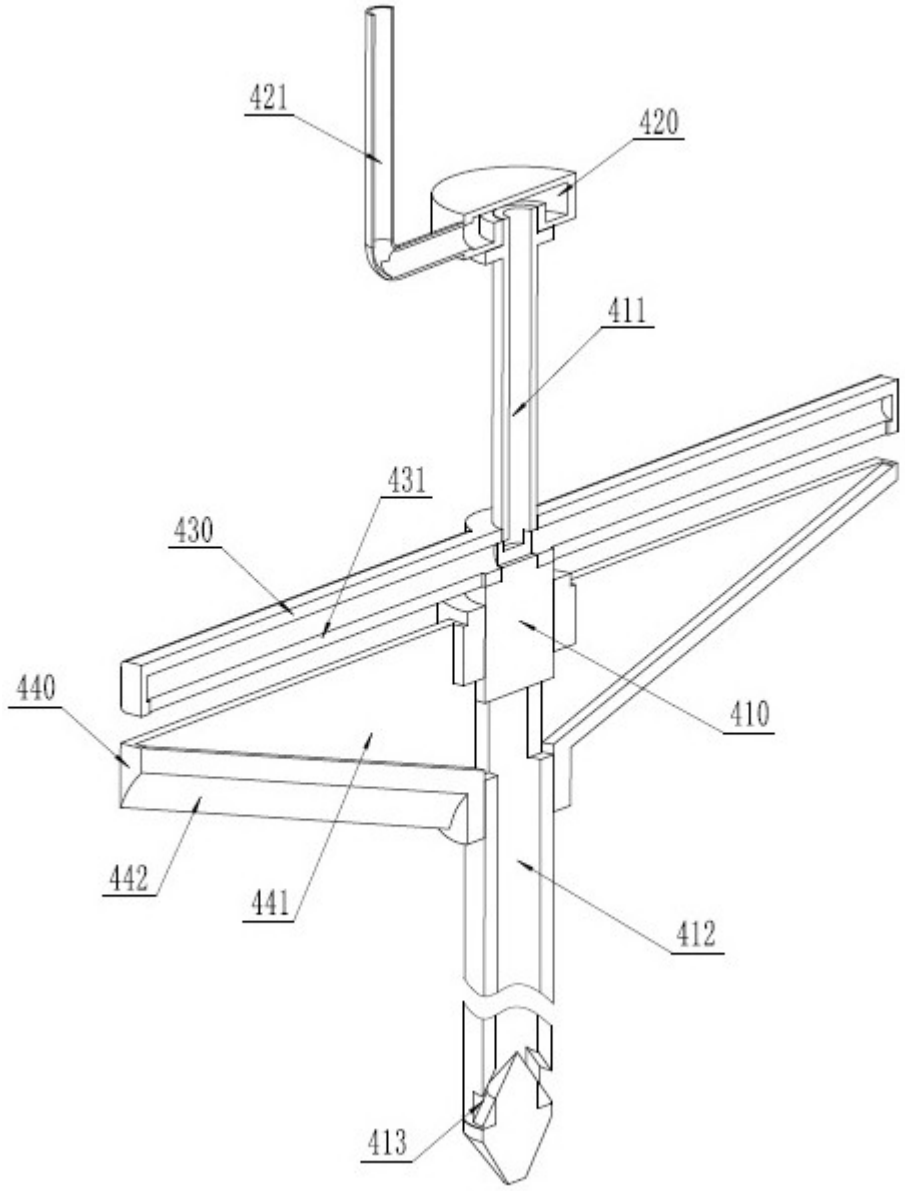


图 4

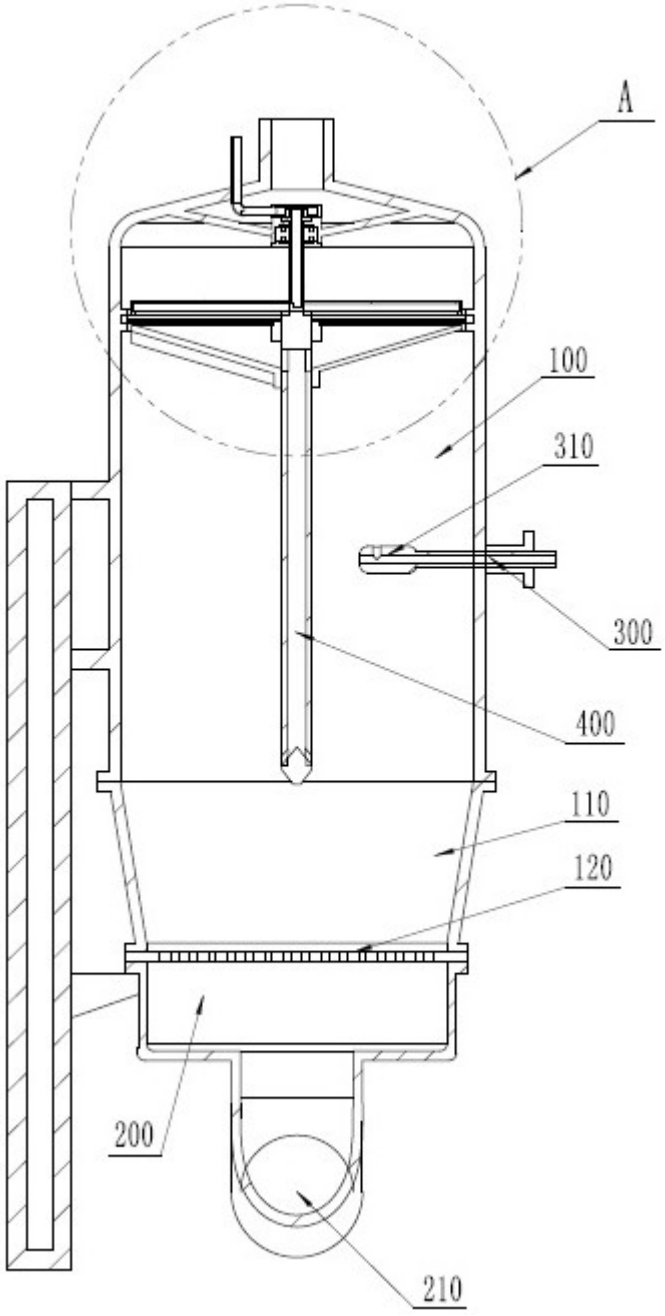


图 5

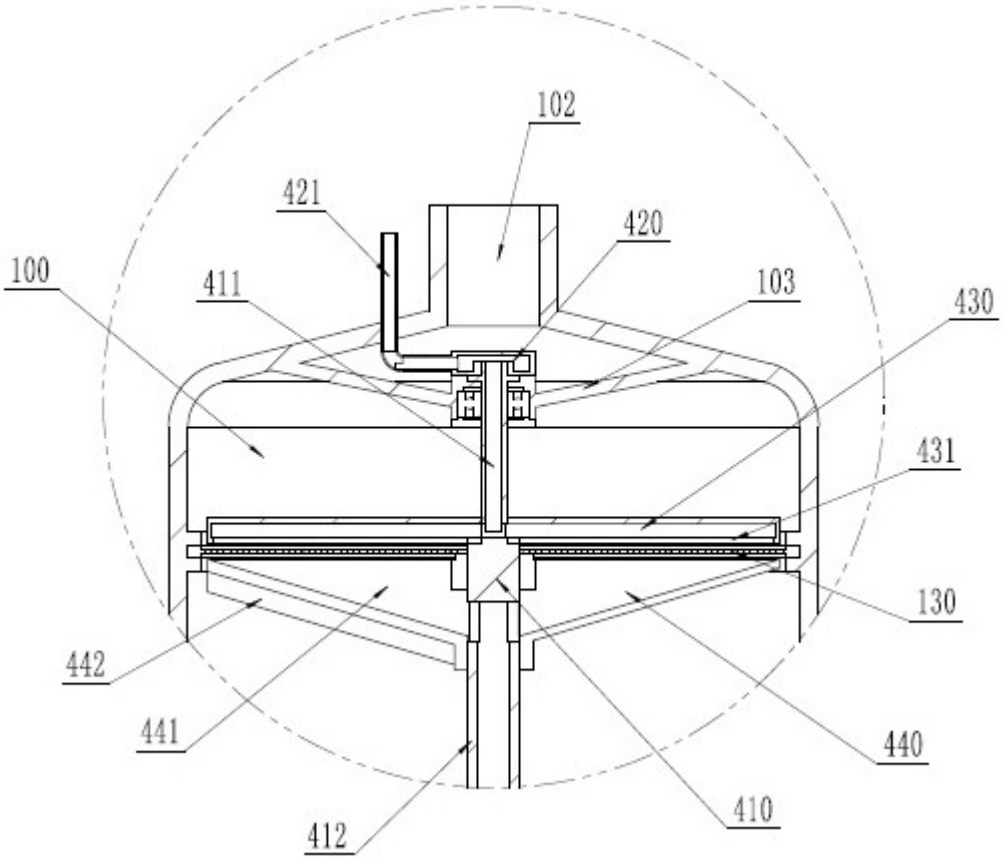


图 6

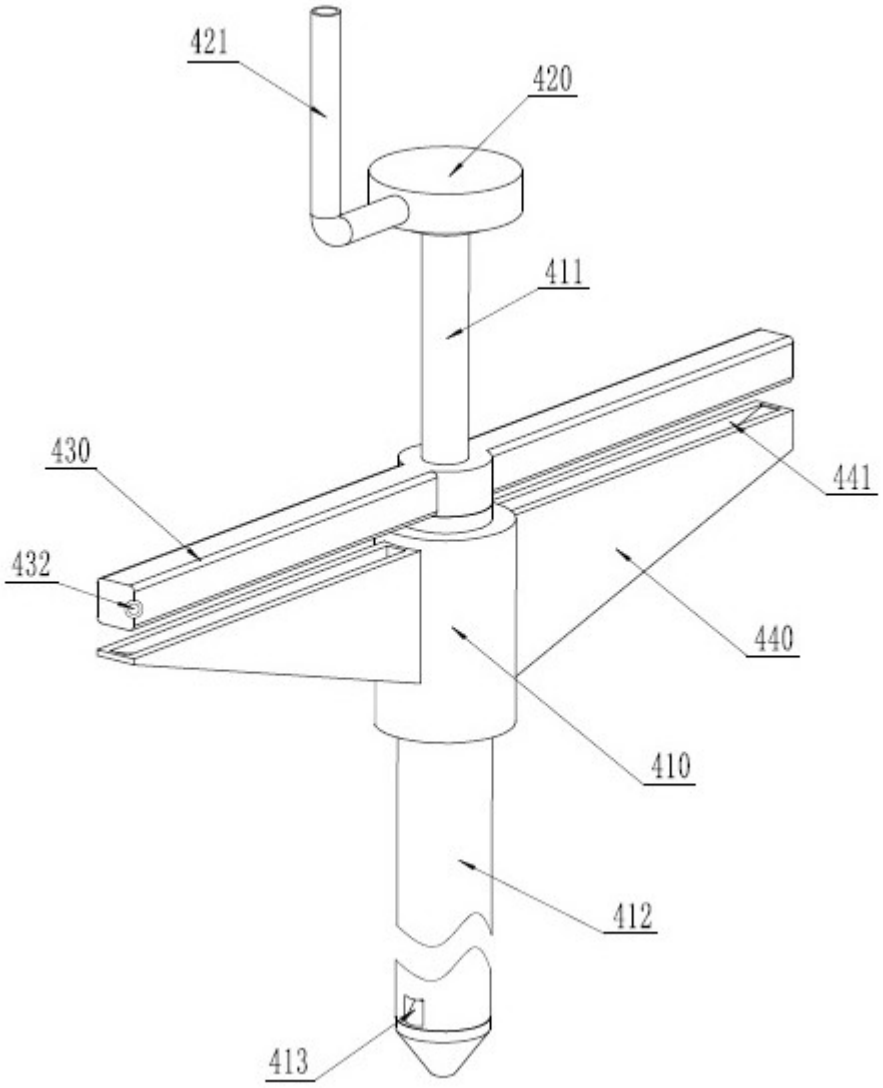


图 7

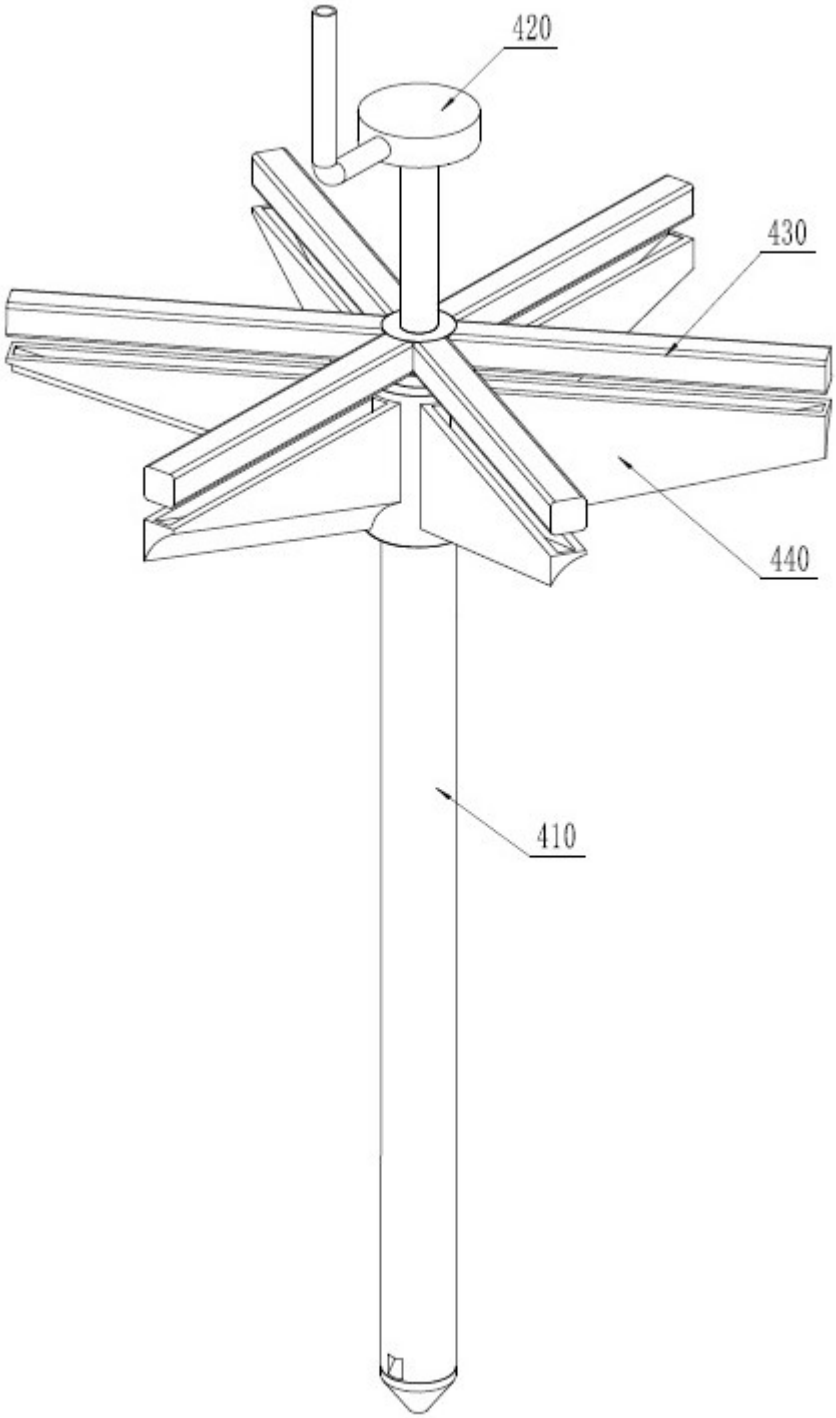


图 8