



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117583354 A

(43) 申请公布日 2024.02.23

(21) 申请号 202311653315.1

(22) 申请日 2022.04.02

(66) 本国优先权数据

202110361603.4 2021.04.02 CN

(62) 分案原申请数据

202210350129.X 2022.04.02

(71) 申请人 福建东森节能环保科技股份有限公司

地址 351100 福建省莆田市秀屿区东峤镇前沁村

申请人 林文东

(72) 发明人 林文东

(74) 专利代理机构 泉州凯迪知识产权代理事务所(普通合伙) 35256

专利代理师 黄幼姑

(51) Int.Cl.

B09B 3/35 (2022.01)

B09B 3/30 (2022.01)

B09B 3/70 (2022.01)

B09B 5/00 (2006.01)

B09B 101/85 (2022.01)

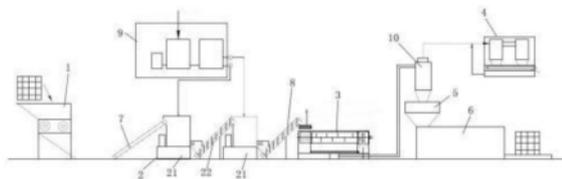
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种废纸干浆生产线

(57) 摘要

本发明公开一种废纸干浆生产线,废纸通过流水线再生成纸浆进行重复利用,生产高效,节省劳动力;利用臭氧灭菌系统产生防霉臭氧容易对废纸中的致病菌、异味进行消杀,可以对废纸磨浆的成品湿度进行调节、防止废纸磨浆生产过程中产生的火花引起火灾、保护成品的纤维尽可能不被破坏,它与防霉药剂结合使用可以确保成品运输过程中不发生霉变。



1. 一种废纸干浆生产线,包括粉碎系统、纸塑分离机、旋风料斗、储料仓和自动打包机;其特征在于:所述粉碎系统的进料口连接有第一上料输送机,粉碎系统的出料口通过第二上料输送机连接至纸塑分离机的进料口,所述纸塑分离机的纸浆出料口通过离心风机连接至旋风料斗的进料口,旋风料斗的底部出料口连接至储料仓顶部的进料口,所述储料仓底部的出料口连接至自动打包机的出料口;所述生产线还包括臭氧灭菌系统,该臭氧灭菌系统包括臭氧发生器、臭氧溶气桶和防霉药剂溶药桶,所述臭氧溶气桶内侧底部设有曝气头,臭氧发生器的出气口连接至曝气头,所述臭氧溶气桶连接有补水管,所述臭氧溶气桶的出液口通过送料泵连接至防霉药剂溶药桶的进液口,所述臭氧溶气桶上连接有防霉药剂投入口,所述防霉药剂溶药桶的出液口通过计量泵连接至粉碎系统。

2. 根据权利要求1所述的废纸干浆生产线,其特征在于:所述粉碎系统包括至少一个粉碎机,若为两个以上的粉碎机时,前一个粉碎机的出料口与后一个粉碎机的进料口之间通过第三上料输送机连接。

3. 根据权利要求2所述的废纸干浆生产线,其特征在于:所述粉碎机内部具有由粉碎电机驱动的转盘,转盘的周边沿圆周方向通过螺栓间隔固定有多个动刀,所述粉碎机的内壁上沿圆周方向上固定有多个定刀,粉碎电机带动转盘旋转,动刀与定刀配合将废纸剪切成碎片。

4. 根据权利要求2所述的废纸干浆生产线,其特征在于:所述第一上料输送机为输送带,输送带上沿其传动方向间隔设有多个隔板;所述第二上料输送机和第三上料输送机分别为螺旋上料机。

5. 根据权利要求1所述的废纸干浆生产线,其特征在于:所述臭氧发生器的进气口连接有空气过滤机。

6. 根据权利要求1所述的废纸干浆生产线,其特征在于:其还包括位于粉碎系统前端的松包机,该松包机包括箱体,箱体的顶部设有进料口,箱体的底部具有出料口,箱体内部平行间隔设置有两个刀辊,两个刀辊分别由各自的减速电机驱动反向旋转,两个刀辊上分别固定有错位设置的活动刀片,箱体相对的两侧壁上设有与两刀辊上活动刀片错位设置的静刀片。

7. 根据权利要求6所述的废纸干浆生产线,其特征在于:所述箱体由两个副箱拼接组成,两个刀辊分别转动连接于两个不同的副箱上,两个副箱两侧的拼接部呈L型拼接在一起,两个副箱两侧的拼接部分别具有两组以上的固定孔位,当两个副箱两侧的拼接部相互移位时,选择对应的固定孔位并通过螺栓进行锁紧固定。

8. 根据权利要求1所述的废纸干浆生产线,其特征在于:所述旋风料斗的顶部连有双旋风喷淋塔,该双旋风喷淋塔包括第一旋风筒、第二旋风筒、抽风机和水池,所述水池从上至下分为上层池和下层池,上层池的一侧具有刮渣腔,刮渣腔的末端设有出渣口,所述刮渣腔顶部与上层池连通,刮渣腔底部与下层池连通且二者连通处设有冲孔格栅网,冲孔格栅网的正上方设有刮渣器;所述下层池内部存有水,下层池内部设有潜水泵,潜水泵通过管路分别连接至第一旋风筒和第二旋风筒内部设置的喷淋头。

9. 根据权利要求8所述的废纸干浆生产线,其特征在于:所述刮渣器包括由两个间隔设置且由刮渣电机驱动同步运转的链条,两个链条沿刮渣腔的长度方向设置,两个链条的底部固定有刮板。

10. 根据权利要求1所述的废纸干浆生产线,其特征在于:所述补水管上连接有电磁阀,所述臭氧溶气桶内侧下部设有水位传感器,当水位传感器检测到臭氧溶气桶降低至预定位置时,控制电磁阀开启进行补水;所述防霉药剂溶药桶内部具有由搅拌电机驱动旋转的搅拌桨。

一种废纸干浆生产线

[0001] 本申请是母案名称为“一种废纸干浆生产线”的发明专利的分案申请,母案申请的申请号为202210350129.X。

技术领域

[0002] 本发明涉及废纸回收处理技术领域,特别是涉及一种废纸干浆生产线。

背景技术

[0003] 当前我国的废纸的回收率为35%,废玻璃的回收率只有13%,废旧家用电器、电脑等电子废弃物资回收使用率更低,近些年,我国经济高速发展,人们对环境保护越来越关注,人们的环保意识也随之增加,因此,各种废弃物的二次利用逐渐引起了大家的注意。

[0004] 废纸,又被称为“二次纤维”,我国每年对各种纸张的消耗量极大,如果对废纸弃之不用,会造成资源的极大浪费。废纸再生不仅减少了对木材的消耗量,同时,再生纸的生产过程消耗的能源有明显的降低,其成本、环保处理费也相对较低,因此,废纸再生吸引了越来越多的注意。

[0005] 现有废纸再生纸浆的生产设备在生产过程中,没有对纸浆进行消毒和除臭,生产出的纸浆不仅存有异味还有致病菌。且现有废纸再生纸浆的生产对废纸的利用率较低,人工投入较高,费时费力,生产效率不佳。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种废纸干浆生产线,以解决上述现有技术存在的问题,提高废纸再生纸浆生产的生产效率和产品质量,提高废纸利用率。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:本发明提供一种废纸干浆生产线,包括粉碎系统、纸塑分离机、旋风料斗、储料仓和自动打包机;所述粉碎系统的进料口连接有第一上料输送机,粉碎系统的出料口通过第二上料输送机连接至纸塑分离机的进料口,所述纸塑分离机的纸浆出料口通过离心风机连接至旋风料斗的进料口,旋风料斗的底部出料口连接至储料仓顶部的进料口,所述储料仓底部的出料口连接至自动打包机的出料口;所述生产线还包括臭氧灭菌系统,该臭氧灭菌系统包括臭氧发生器、臭氧溶气桶和防霉药剂溶药桶,所述臭氧溶气桶内侧底部设有曝气头,臭氧发生器的出气口连接至曝气头,所述臭氧溶气桶连接有补水管,所述臭氧溶气桶的出液口通过送料泵连接至防霉药剂溶药桶的进液口,所述臭氧溶气桶上连接有防霉药剂投入口,所述防霉药剂溶药桶的出液口通过计量泵连接至粉碎系统。

[0008] 优选地,所述粉碎系统包括至少一个粉碎机,若为两个以上的粉碎机时,前一个粉碎机的出料口与后一个粉碎机的进料口之间通过第三上料输送机连接。

[0009] 优选地,所述粉碎机内部具有由粉碎电机驱动的转盘,转盘的周边沿圆周方向通过螺栓间隔固定有多个动刀,所述粉碎机的内壁上沿圆周方向上固定有多个定刀,粉碎电机带动转盘旋转,动刀与定刀配合将废纸剪切成碎片。

[0010] 优选地,所述第一上料输送机为输送带,输送带上沿其传动方向间隔设有多个隔板;所述第二上料输送机和第三上料输送机分别为螺旋上料机。

[0011] 优选地,所述臭氧发生器的进气口连接有空气过滤机。

[0012] 优选地,废纸干浆生产线,还包括位于粉碎系统前端的松包机,该松包机包括箱体,箱体的顶部设有进料口,箱体的底部具有出料口,箱体内部平行间隔设置有两个刀辊,两个刀辊分别由各自的减速电机驱动反向旋转,两个刀辊上分别固定有错位设置的活动刀片,箱体相对的两侧壁上设有与两刀辊上活动刀片错位设置的静刀片。

[0013] 优选地,所述箱体由两个副箱拼接组成,两个刀辊分别转动连接于两个不同的副箱上,两个副箱两侧的拼接部呈L型拼接在一起,两个副箱两侧的拼接部分别具有两组以上的固定孔位,当两个副箱两侧的拼接部相互移位时,选择对应的固定孔位并通过螺栓进行锁紧固定。

[0014] 优选地,所述旋风料斗的顶部连有双旋风喷淋塔,该双旋风喷淋塔包括第一旋风筒、第二旋风筒、抽风机和水池,所述水池从上至下分为上层池和下层池,上层池的一侧具有刮渣腔,刮渣腔的末端设有出渣口,所述刮渣腔顶部与上层池连通,刮渣腔底部与下层池连通且二者连通处设有冲孔格栅网,冲孔格栅网的正上方设有刮渣器;所述下层池内部存有水,下层池内部设有潜水泵,潜水泵通过管路分别连接至第一旋风筒和第二旋风筒内部设置的喷淋头。

[0015] 优选地,所述刮渣器包括由两个间隔设置且由刮渣电机驱动同步运转的链条,两个链条沿刮渣腔的长度方向设置,两个链条的底部固定有刮板。

[0016] 优选地,所述补水管上连接有电磁阀,所述臭氧溶气桶内侧下部设有水位传感器,当水位传感器检测到臭氧溶气桶降低至预定位置时,控制电磁阀开启进行补水;所述防霉药剂溶药桶内部具有由搅拌电机驱动旋转的搅拌桨。

[0017] 本发明相对于现有技术取得了以下技术效果:本发明的废纸干浆生产线,废纸通过流水线再生成纸浆进行重复利用,生产高效,节省劳动力;利用臭氧灭菌系统产生防霉臭氧容易对废纸中的致病菌、异味进行消杀,可以对废纸磨浆的成品湿度进行调节、防止废纸磨浆生产过程中产生的火花引起火灾、保护成品的纤维尽可能不被破坏,它与防霉药剂结合使用可以确保成品运输过程中不发生霉变。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明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,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0019] 图1为本发明废纸干浆生产线的整体示意图;

[0020] 图2为本发明臭氧灭菌系统的示意图;

[0021] 图3为本发明粉碎机的内部示意图;

[0022] 图4为本发明松包机的俯视图;

[0023] 图5为本发明双旋风喷淋塔的正视图;

[0024] 图6为本发明双旋风喷淋塔的侧视图;

[0025] 图1-6中,1为松包机,2为粉碎系统,3为纸塑分离机,4为双旋风喷淋塔,5为储料仓,6为自动打包机,7为第一上料输送机,8为第二上料输送机,9为臭氧灭菌系统,10为旋风料斗;

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0027] 本发明的目的是提供一种废纸干浆生产线,以解决上述现有技术存在的问题,提高废纸再生纸浆生产的生产效率和产品质量,提高废纸利用率。

[0028] 为使本发明的上述目的、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发明作进一步详细的说明。

[0029] 如图1-6之一所示,本发明废纸干浆生产线,包括粉碎系统2、纸塑分离机3、旋风料斗10、储料仓5和自动打包机6;粉碎系统2的进料口连接有第一上料输送机7,粉碎系统2的出料口通过第二上料输送机8连接至纸塑分离机3的进料口,纸塑分离机3的纸浆出料口通过离心风机连接至旋风料斗10的进料口,旋风料斗10的底部出料口连接至储料仓5顶部的进料口,储料仓5底部的出料口连接至自动打包机6的出料口。

[0030] 生产线还包括臭氧灭菌系统9,该臭氧灭菌系统9包括臭氧发生器92、臭氧溶气桶93和防霉药剂溶药桶94,臭氧溶气桶93内侧底部设有曝气头95,臭氧发生器92的出气口连接至曝气头95,臭氧溶气桶93连接有补水管96,臭氧溶气桶93的出液口通过送料泵910连接至防霉药剂溶药桶94的进液口,臭氧溶气桶93上连接有防霉药剂投入口,防霉药剂溶药桶94的出液口通过计量泵911连接至粉碎系统2。臭氧被誉为“绿色化学品”,属强氧化剂,它具有杀菌、脱色、氧化、除臭四大功能及无残留、无二次污染等优点,是环保型绿色工业原料之一。臭氧灭菌系统9是利用臭氧发生器92生产的臭氧气体曝气溶解在密封的臭氧溶气桶93中形成1-2PPM浓度的臭氧水溶液,防霉药剂在防霉药剂溶药桶94中形成2-4PPM浓度的防霉药剂溶液。

[0031] 为了保证进入臭氧发生器92内部的空气洁净度,在臭氧发生器92的进气口连接有空气过滤机91,以实现空气的过滤。补水管96上连接有电磁阀97,臭氧溶气桶93内侧下部设有水位传感器,当水位传感器检测到臭氧溶气桶93降低至预定位置时,控制电磁阀97开启进行补水;防霉药剂溶药桶94内部具有由搅拌电机98驱动旋转的搅拌桨99,这样能够实现防霉药剂溶液和臭氧水溶液的充分混合(二者质量配比可以取2:1),并形成最终的防霉臭氧溶液。

[0032] 粉碎系统2包括至少一个粉碎机21,若为两个以上的粉碎机21时,前一个粉碎机21的出料口与后一个粉碎机21的进料口之间通过第三上料输送机22连接。

[0033] 本发明中,第一上料输送机7为输送带,输送带上沿其传动方向间隔设有多个隔板,这样能够高效地将松散状的废纸片送入粉碎系统2中。第二上料输送机8和第三上料输送机22分别为螺旋上料机,采用螺旋上料机可以保证传送的密闭性。

[0034] 本发明中的粉碎机21为立式粉碎机,粉碎机21内部具有由粉碎电机驱动的转盘

2101,转盘2101的周边沿圆周方向通过螺栓间隔固定有多个动刀2102,粉碎机21的内壁上沿圆周方向上固定有多个定刀2103,粉碎电机带动转盘2101旋转,动刀2102与定刀2103配合将废纸剪切成碎片。粉碎机21工作时动刀2102和定刀2103每分钟剪切 $10(\text{定刀}2103\text{数量}) * 6(\text{动刀}2102\text{数量}) * 800(\text{刀盘转速}) = 48000$ 次,所以刀口非常容易磨损,更换频繁,成本高,更换后还要花长时间调整动刀2102和定刀2103间隙,工作强度大,为此本发明将易损刀口为螺丝固定的可更换刀口,这样可以生产过程中减少刀具成本开支、缩短刀具更换、调节时间,提高立式粉碎机21的产能。

[0035] 本发明还包括位于粉碎系统2前端的松包机1,该松包机1包括箱体101,箱体101的顶部设有进料口,箱体101的底部具有出料口,箱体101内部平行间隔设置有两个刀辊102,两个刀辊102分别由各自的减速电机驱动反向旋转,两个刀辊102上分别固定有错位设置的活动刀片103,箱体101相对的两侧壁上设有与两刀辊102上活动刀片103错位设置的静刀片104。箱体101由两个副箱拼接组成,两个刀辊102分别转动连接于两个不同的副箱上,两个副箱两侧的拼接部呈L型拼接在一起,两个副箱两侧的拼接部分别具有两组以上的固定孔位,当两个副箱两侧的拼接部相互移位时,选择对应的固定孔位并通过螺栓进行锁紧固定。本发明中,松包机1的两个刀辊102间距可调,工作时可以根据需要调整两个副箱拼接的位置从而调节刀辊102间距,无间距时为撕碎机,可以对加工的纸片进行撕碎成较小的碎片;有间距时即为高压打包的废纸松包机1,把被挤压密实的捆装纸片解开成散松状,为后续分挑加工创造条件,间距大小与松包产能相关。

[0036] 旋风料斗10的顶部连有双旋风喷淋塔4,该双旋风喷淋塔4包括第一旋风筒41、第二旋风筒42、抽风机43和水池44,水池44从上至下分为上层池45和下层池46,上层池45的一侧具有刮渣腔47,刮渣腔47的末端设有出渣口,刮渣腔47顶部与上层池45连通,刮渣腔47底部与下层池46连通且二者连通处设有冲孔格栅网48,冲孔格栅网48的正上方设有刮渣器49;下层池46内部存有水,下层池46内部设有潜水泵410,潜水泵410通过管路分别连接至第一旋风筒41和第二旋风筒42内部设置的喷淋头。刮渣器49为链条板式结构,具有包括由两个间隔设置且由刮渣电机驱动同步运转的链条,两个链条沿刮渣腔47的长度方向设置,两个链条的底部固定有刮板。该双旋风喷淋塔4是高效粉尘处理设备,具有体积小、能耗低、处理彻底等优点,与传统的喷淋塔、脉冲布袋除尘设备具有明显的优势,它在处理粉尘的同时,把溶解在水里的纸浆即时利用冲孔格栅网48拦截,利用链条板式的刮渣器49即时清洁堵塞格栅网,实现喷淋塔长时间无堵塞运转和喷淋水循环使用,以及纸浆及时提取回用。

[0037] 本发明中的纸塑分离机3和自动打包机6均采用现有技术中的设备,比如纸塑分离机3可以采用专利公开号为CN1010076930A专利所公开的纸塑分离机3,自动打包机6可以采用专利公开号为CN1010791988A专利所公开的液压打包机。

[0038] 本发明的工作过程:将废纸捆包送入松包机1中,松包机1把捆装纸片解开成散松状,然后散松状的纸片送入粉碎系统2中,纸片在粉碎成碎片的过程中,臭氧灭菌系统9产生的防霉臭氧液按照所需的剂量(防霉臭氧液占废纸质量的10-30%)对废纸中的致病菌、异味进行消杀,可以对废纸磨浆的成品湿度进行调节、防止废纸磨浆生产过程中产生的火花引起火灾、保护成品的纤维尽可能不被破坏,它与防霉药剂结合使用可以确保成品运输过程中不发生霉变;从粉碎系统2出来的废纸浆进入纸塑分离中对纸浆和塑料进行分离,纸浆再经过旋风料斗10、储料仓5和自动打包机6,最终打包成捆状成品纸浆。

[0039] 本发明中应用了具体个例对本发明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发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,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发明的限制。

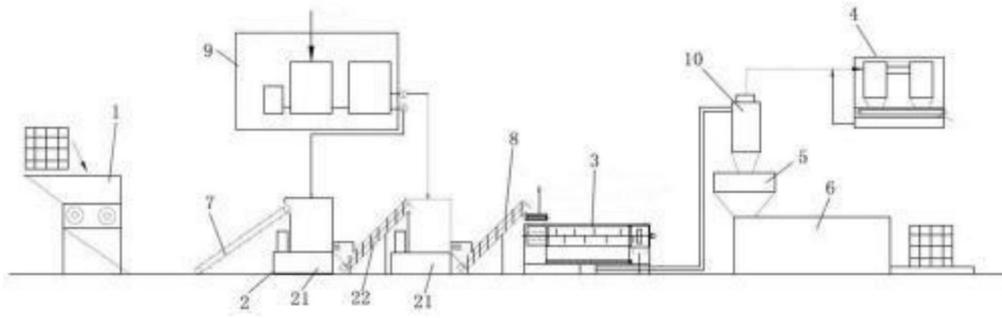


图1

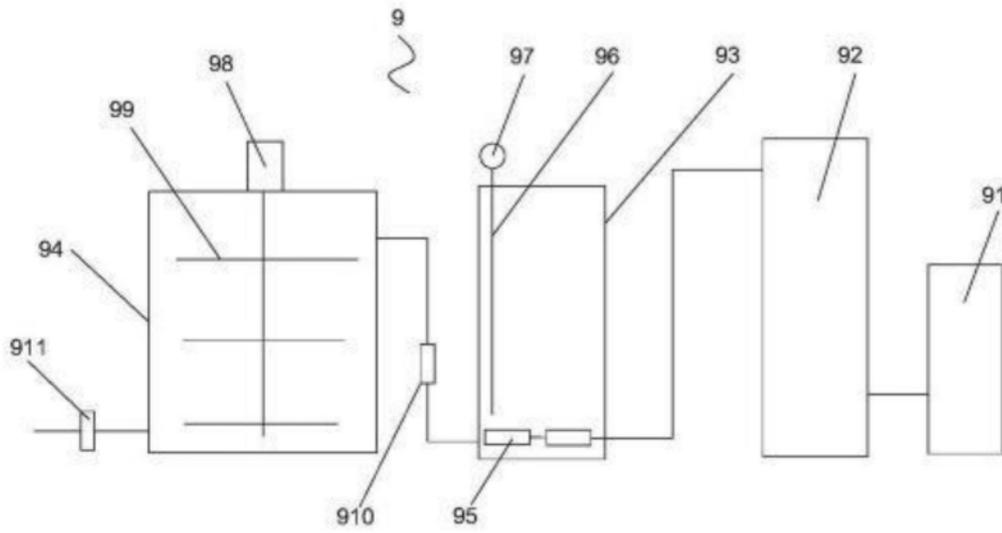


图2

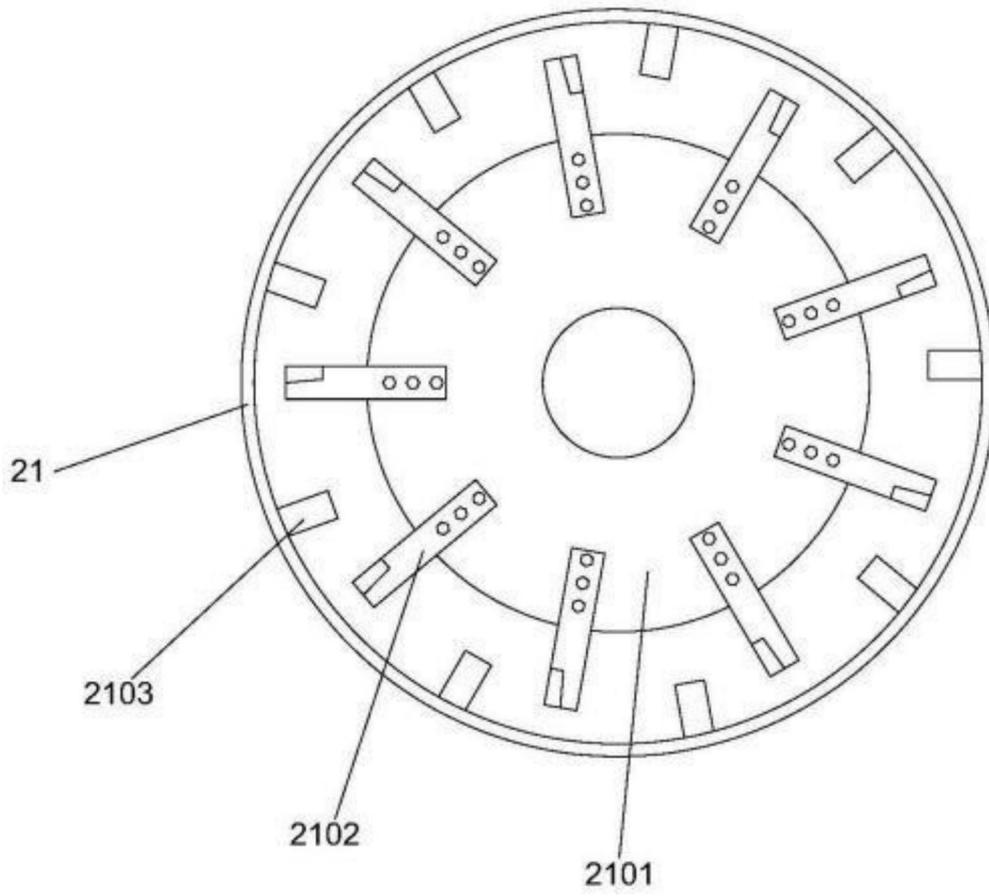


图3

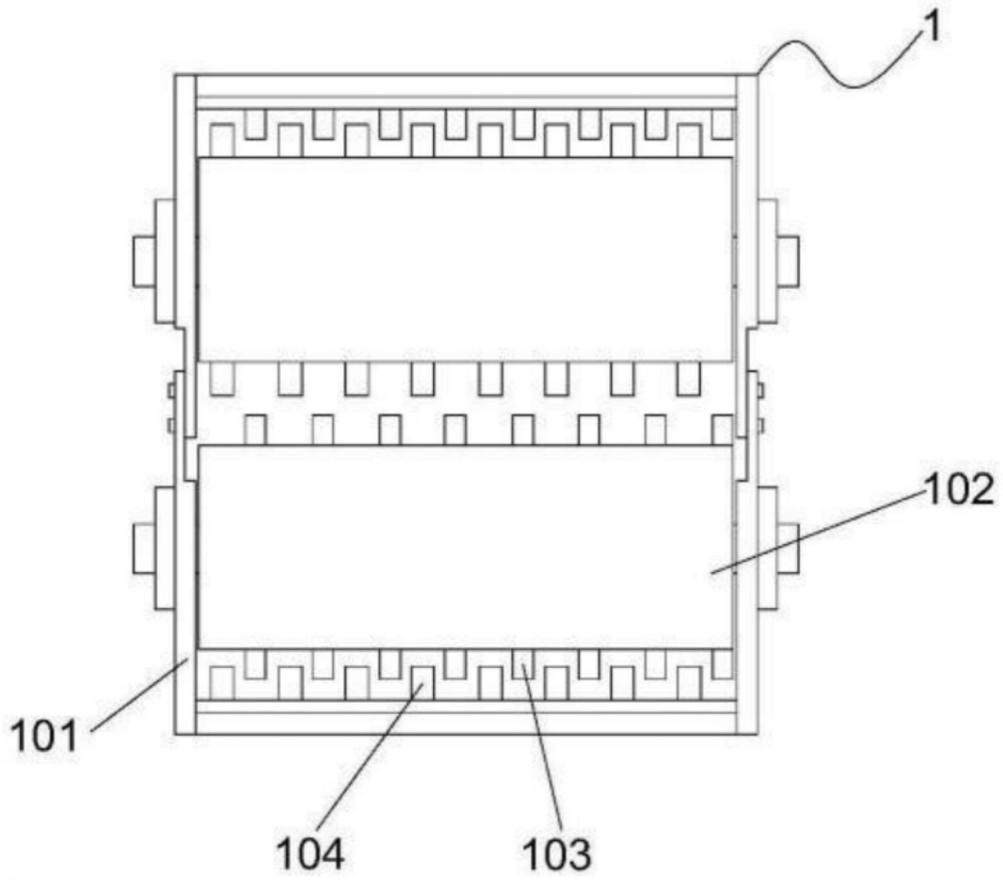


图4

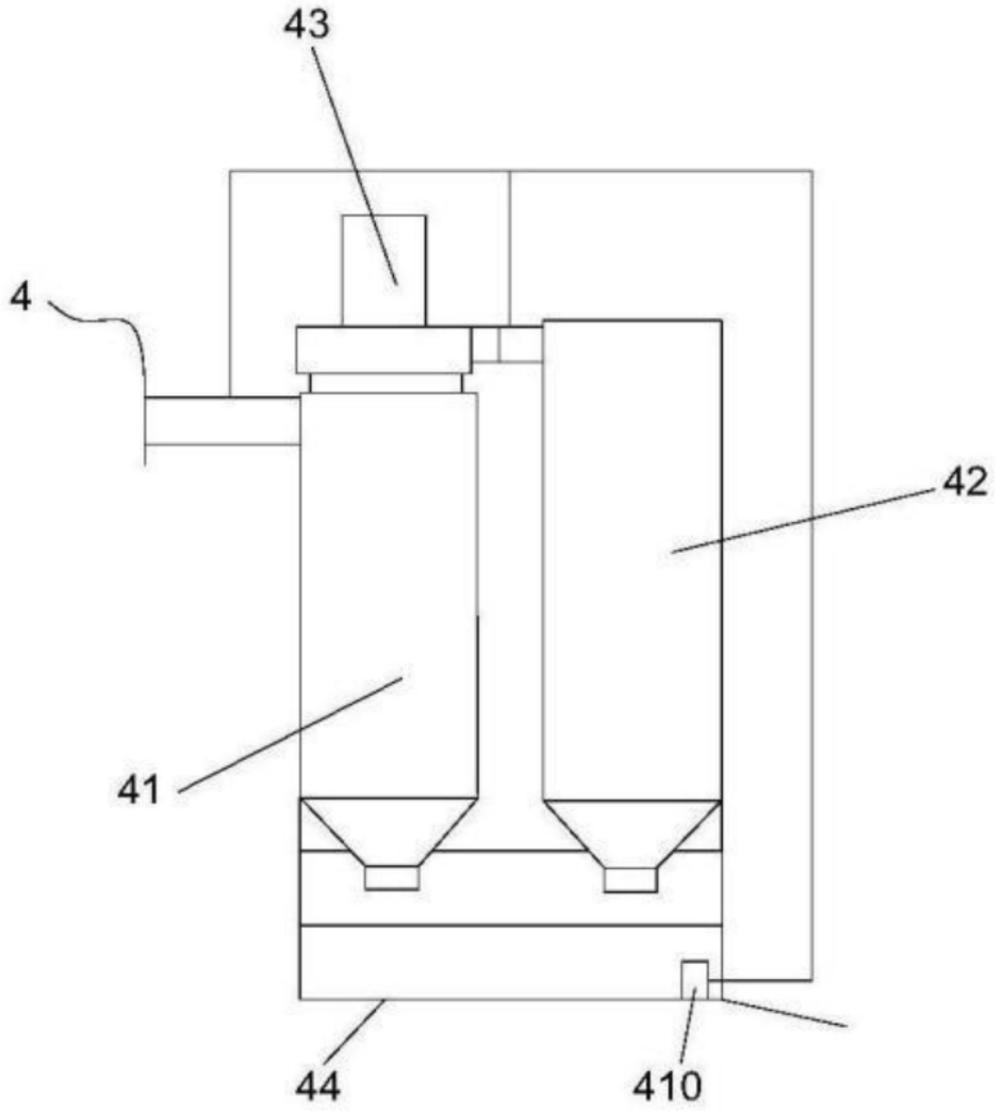


图5

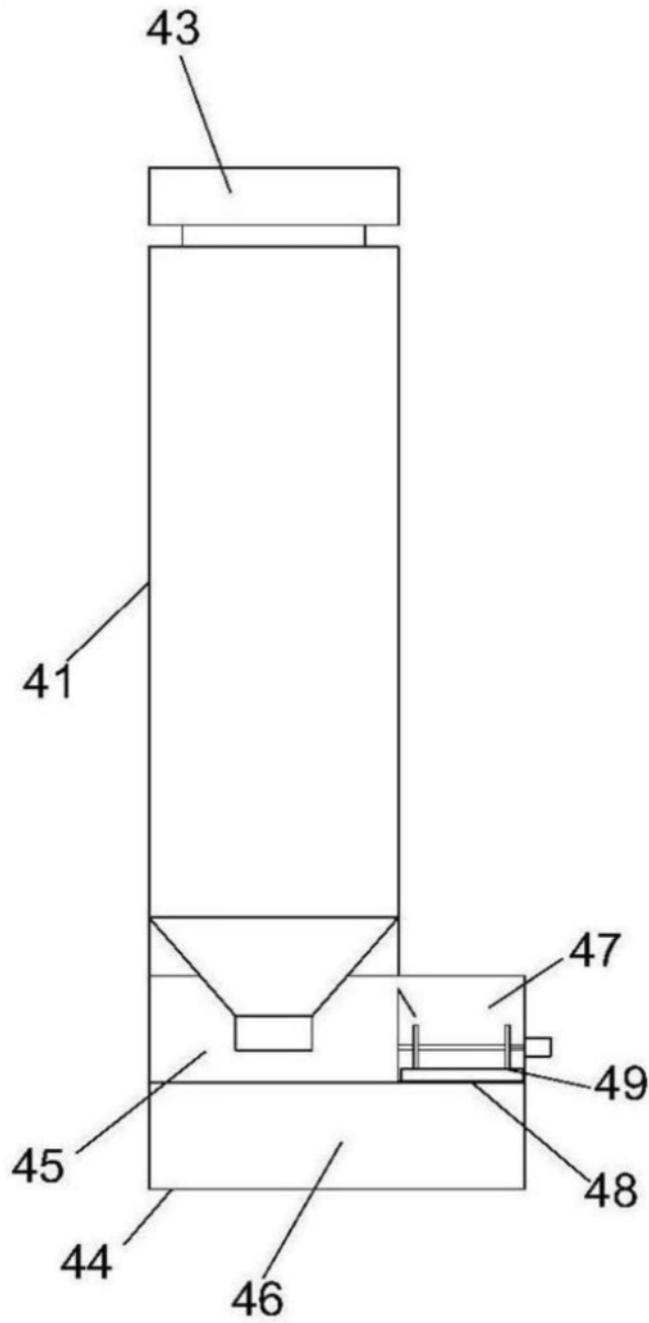


图6