



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212349111 U

(45) 授权公告日 2021. 01. 15

(21) 申请号 202020484012.7

(22) 申请日 2020.04.03

(73) 专利权人 广东德泰量子科技有限公司  
地址 510631 广东省广州市天河区沙河禹  
东西路40号体工队12栋603房A区(自  
主申报)

(72) 发明人 汪德明 钟荣泰 钟文婧

(74) 专利代理机构 北京万贝专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 11520  
代理人 陈领

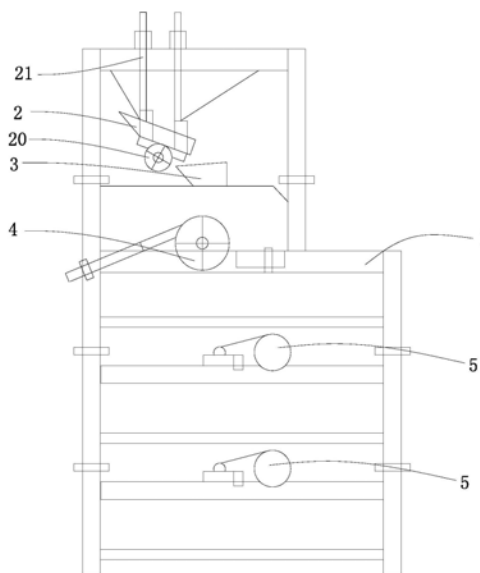
(51) Int. Cl.  
B03C 7/06 (2006.01)  
B03C 7/10 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称  
多级金银铜矿粉富集设备

### (57) 摘要

本实用新型公开一种多级金银铜矿粉富集设备,包括机架,所述机架由上至下依次安装有料斗、导料槽、初级分选机构和若干个次级分选机构,所述初级分选机构和次级分选机构均包括有鼓筒、电极丝、电极管、毛刷和收集箱,所述收集箱内安装有两块调节板,两块所述调节板将所述收集箱由前至后依次分隔为导体矿粉收集箱、中性导体矿粉收集箱和非导体矿粉收集箱;所述导料槽的两端分别连接所述料斗和所述初级分选机构的所述鼓筒,所述中性导体矿粉收集箱的底部设有出料口,所述次级分选机构的所述鼓筒设置于所述出料口的下方。本装置结构简单,使用方便,采用物理原理,不仅环保节能,还大大提高了分选率,节省了大量的劳动力,缩短了分选矿石的时间。



CN 212349111 U

1. 多级金银铜矿粉富集设备,包括机架,其特征在于,所述机架由上至下依次安装有料斗、导料槽、初级分选机构和若干个次级分选机构,所述初级分选机构和次级分选机构均包括有鼓筒、电极丝、电极管、毛刷和收集箱,所述电极丝和电极管连接有高压直流电,所述鼓筒接地,所述电极丝和电极管设置于所述鼓筒的前侧,所述收集箱设置于所述鼓筒的下方,所述毛刷设置于所述鼓筒的后侧,所述收集箱内安装有两块调节板,两块所述调节板将所述收集箱由前至后依次分隔为导体矿粉收集箱、中性导体矿粉收集箱和非导体矿粉收集箱;所述导料槽的两端分别连接所述料斗和所述初级分选机构的所述鼓筒,所述中性导体矿粉收集箱的底部设有出料口,所述次级分选机构的所述鼓筒设置于所述出料口的下方。

2. 根据权利要求1所述的多级金银铜矿粉富集设备,其特征在于,所述导料槽呈与水平线 $30^{\circ}\sim 50^{\circ}$ 的倾斜设置。

3. 根据权利要求1所述的多级金银铜矿粉富集设备,其特征在于,两块所述调节板活动安装于所述收集箱内。

4. 根据权利要求1所述的多级金银铜矿粉富集设备,其特征在于,所述鼓筒的转速为800-1500转/分钟。

5. 根据权利要求1或4所述的多级金银铜矿粉富集设备,其特征在于,所述电极管设置于所述鼓筒的前侧 $45^{\circ}$ 方向上。

6. 根据权利要求5所述的多级金银铜矿粉富集设备,其特征在于,所述鼓筒与所述电极管之间的距离为3~6cm。

7. 根据权利要求1或4所述的多级金银铜矿粉富集设备,其特征在于,所述次级分选机构的数量为两个,分别为二级分选机构和三级分选机构。

8. 根据权利要求7所述的多级金银铜矿粉富集设备,其特征在于,所述初级分选机构的所述电极丝和电极管连接的高压直流电为60000伏,所述二级分选机构的所述电极丝和电极管连接的高压直流电为50000伏,所述三级分选机构的所述电极丝和电极管连接的高压直流电为40000伏;所述初级分选机构的所述鼓筒的转速为800转/分钟,所述二级分选机构的所述鼓筒的转速为1200转/分钟,所述三级分选机构的所述鼓筒的转速为1500转/分钟。

9. 根据权利要求1所述的多级金银铜矿粉富集设备,其特征在于,所述料斗上安装有振动电机。

## 多级金银铜矿粉富集设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及金银铜矿粉分选的富集设备,具体为一种将金银铜从矿粉中进行分选的富集设备。

### 背景技术

[0002] 当今,世界上人类分选矿石大多用化学方法,一般使用氰化钠之类的有毒化学药剂进行分选,产生大量的废水、废气、废渣,严重破坏地球的生态环境,危害人类的身体健康。为此,人类呼吁节能环保的矿山智能设备来代替以往落后的矿山设备,杜绝生态污染后患。目前,我国大量矿山开发被叫停,致使很多原材料物价上涨,增加了制造业的生产成本,加大了制造的生产压力,阻碍了生产大力发展。

### 实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术提及的缺点,本实用新型提供一种多级金银铜富集装置,采用物理原理实现分选,不仅环保节能,还大大提高了分选率,节省了大量的劳动力,缩短了分选矿石的时间,解决了当今世界上人类分选矿石的重大难题。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用技术方案为:多级金银铜矿粉富集设备,包括机架,所述机架上由上至下依次安装有料斗、导料槽、初级分选机构和若干个次级分选机构,所述初级分选机构和次级分选机构均包括有鼓筒、电极丝、电极管、毛刷和收集箱,所述电极丝和电极管连接有高压直流电,所述鼓筒接地,所述电极丝和电极管设置于所述鼓筒的前侧,所述收集箱设置于所述鼓筒的下方,所述毛刷设置于所述鼓筒的后侧,所述收集箱内安装有两块调节板,两块所述调节板将所述收集箱由前至后依次分隔为导体矿粉收集箱、中性导体矿粉收集箱和非导体矿粉收集箱;所述导料槽的两端分别连接所述料斗和所述初级分选机构的所述鼓筒,所述中性导体矿粉收集箱的底部设有出料口,所述次级分选机构的所述鼓筒设置于所述出料口的下方,所述次级分选机构对所述初级分选机构或次级分选机构的中性导体矿粉收集箱中的矿粉进一步分选,以富集有用矿粉。

[0005] 进一步的,所述料斗上安装有振动电机。

[0006] 进一步的,所述导料槽呈倾斜设置,其与水平线呈 $30^{\circ}\sim 50^{\circ}$ 的倾斜。

[0007] 进一步的,两块所述调节板活动安装于所述收集箱内,方便调节所述混合物料槽、金银铜矿粉料槽和杂质料槽的大小。

[0008] 进一步的,所述电极管设置于所述鼓筒的前侧 $45^{\circ}$ 方向上,所述鼓筒与所述电极管之间的距离为 $3\sim 6\text{cm}$ 。

[0009] 进一步的,所述鼓筒的转速为 $800\sim 1500$ 转/分钟。其中,所述次级分选机构的数量为两个,分别为二级分选机构和三级分选机构;所述初级分选机构的所述电极丝和电极管连接的高压直流电为 $60000$ 伏,所述二级分选机构的所述电极丝和电极管连接的高压直流电为 $50000$ 伏,所述三级分选机构的所述电极丝和电极管连接的高压直流电为 $40000$ 伏;所述初级分选机构的所述鼓筒的转速为 $800$ 转/分钟,所述二级分选机构的所述鼓筒的转速为

1200转/分钟,所述三级分选机构的所述鼓筒的转速为1500转/分钟。粗(初)选时采用稍高电压(降低转速),使非导体矿粉尽可能分选出来;精(次)选时适当降低电压(加大转速),有利于提高分选品质,提高工作效率和质量。

[0010] 本实用新型的有益效果是:本装置结构简单,使用方便,采用物理原理,不仅节能环保,还大大提高了分选率,节省了大量的劳动力,缩短了分选矿石的时间,解决了当今世界上人类分选矿石的重大难题。

### 附图说明

[0011] 图1为本实用新型的结构主视图;

[0012] 图2为本实用新型的结构右视图;

[0013] 图3为本实用新型的整体结构原理示意图;

[0014] 图4为本实用新型的初级分选机构结构原理示意图。

### 具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型进行进一步的说明。其中,图4中鼓筒的旋转方向为顺时针,文中关于方位的描述,以鼓筒的旋转方向为准。

[0016] 如图1至图4所示,多级金银铜矿粉富集设备,包括机架1,所述机架1由上至下依次安装有料斗2、导料槽3、初级分选机构4和若干个次级分选机构5;所述料斗2采用振动料斗,料斗2的下方安装有振动电机20,所述机架1上还安装有调节料斗2倾斜角度的两根伸缩杆21,两根伸缩杆21分别连接所述料斗2的前后端,从而调节料斗2的出料速度;所述初级分选机构4和次级分选机构5均包括有鼓筒41、电极丝42、电极管43、毛刷44和收集箱45,机架1上对应每一鼓筒41还安装有驱动电机40,所述驱动电机40通过皮带传动连接并驱动所述鼓筒41转动工作,所述鼓筒41的转速为800-1500转/分钟;所述电极丝42和所述电极管43设置于所述鼓筒41前侧45°方向上,所述电极丝42呈同心圆布置在所述电极管43外围,所述鼓筒41与所述电极管43之间的距离为3~6cm;所述鼓筒41上设置有筛网,筛网方便将矿粉均匀分布在鼓筒41表面上,所述电极丝42和电极管43连接有高压直流电,所述鼓筒41接地,所述收集箱45设置于所述鼓筒41的下方,所述毛刷44设置于所述鼓筒的后侧,所述收集箱45内安装有两块调节板46,两块所述调节板46将所述收集箱45由前至后依次分隔为导体矿粉收集箱451、中性导体矿粉收集箱452和非导体矿粉收集箱453;所述导料槽3呈与水平线呈30°~50°的倾斜设置,所述导料槽3的上、下端分别连接所述料斗2和所述初级分选机构的所述鼓筒41,所述中性导体矿粉收集箱452的底部设有出料口,所述次级分选机构5的所述鼓筒40设置于所述出料口的下方,所述次级分选机构5对所述初级分选机构4或次级分选机构5的中性导体矿粉收集箱中的矿粉进一步分选,以富集有用矿粉。

[0017] 其中,本实施例中次级分选机构5的数量为两个,分别为二级分选机构和三级分选机构;所述初级分选机构4的所述电极丝和电极管连接的高压直流电为60000伏,所述二级分选机构的所述电极丝和电极管连接的高压直流电为50000伏,所述三级分选机构的所述电极丝和电极管连接的高压直流电为40000伏;所述初级分选机构的所述鼓筒的转速为800转/分钟,所述二级分选机构的所述鼓筒的转速为1200转/分钟,所述三级分选机构的所述鼓筒的转速为1500转/分钟。粗(初)选时采用稍高电压(降低转速),使非导体矿粉尽可能分

选出来;精(次)选时适当降低电压(加大转速),有利于提高分选品质,提高工作效率和质量。

[0018] 本装置的工作原理:本装置采用了多级分选设置,在矿斗和鼓筒之间装有倾斜的导料槽,鼓筒在导料槽后侧安装有筛网,使物料以均匀薄层给到初级分选机构的鼓筒上;电极丝和电极管上通入高压直流电,鼓筒接地;当电极丝和电极管的电压达到一定值时,电极管和鼓筒之间产生电晕放电电场,而直径较大的电极丝与圆筒之间仅产生静电场;分选时,在高压电晕电场作用下,导体和非导体的受力情况表现为导体矿粉和非导体矿粉在该电场中均获得很多正电荷。因导体矿粉的导电性好,吸附在表面的电荷能在表面自由流动,一旦与接地的鼓筒接触,表面上的电荷瞬间经鼓筒被传走,电荷被传走后,鼓筒对体矿粉没有了吸附作用,在离心力和重力作用下沿鼓筒旋转方向偏向电晕电极一侧的导体矿粉收集箱落下,非导体矿粉由于导电性很差或不导电,表面吸如附的电荷不能或不能很快被传走,由于异性相吸,所以和接地的鼓筒相互吸引,此吸引力大于离心力和重的合力,所以非导体矿粉紧吸于传轮面转到后方,直至被毛刷刷下非导体矿粉收集箱,导电性介于中间的矿粉或所带的电荷在旋转至蹭时就被传走的矿粉,则是在中间带落下中性导体矿粉收集箱。静电场的作用是对被甩落导体矿粉加强了吸引力,扩大导体矿粉的偏移轨迹,对电荷不被传走的非导体矿粉则加强了斥力,使之紧吸于传动轮面。对于上述分选出来的非导体矿粉和中性矿粉,我们再进行同样原理的二级分选;二级分选结束后,对于二级分选出来的非导体矿粉和中性矿粉,我们再进行同样原理的三级分选。经过三级分选出来的非导体矿粉和中性矿粉,就是我们富集出来的有用矿粉。

[0019] 以上所述者,仅为本实用新型的较佳实施例而已,当不能以此限定本实用新型实施的范围,即大凡依本实用新型申请专利范围及实用新型说明内容所作的简单等效变化与修饰,皆仍属本实用新型专利涵盖的范围内。

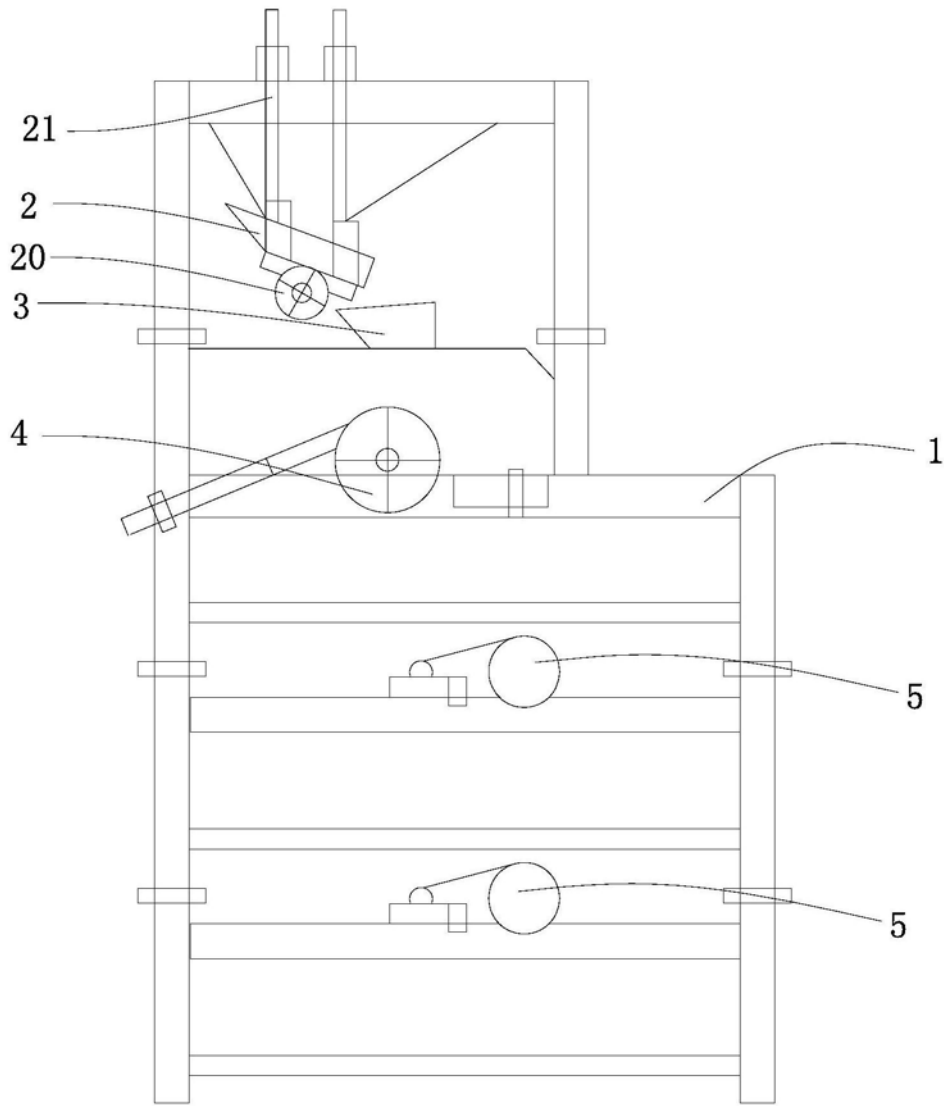


图1

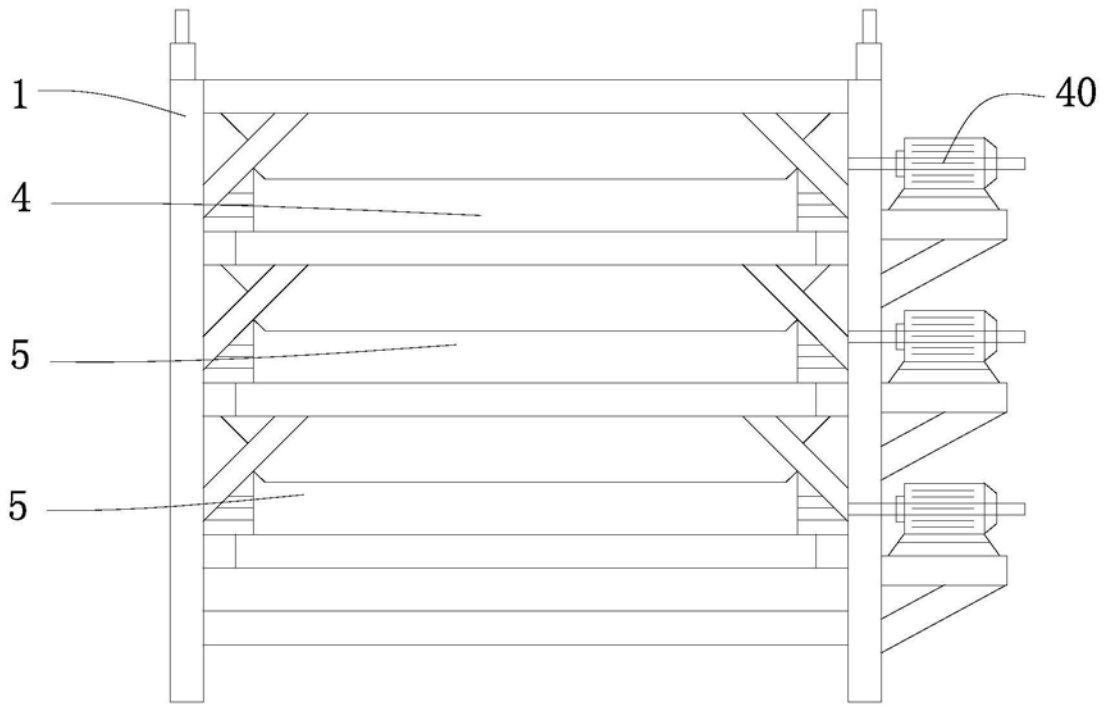


图2

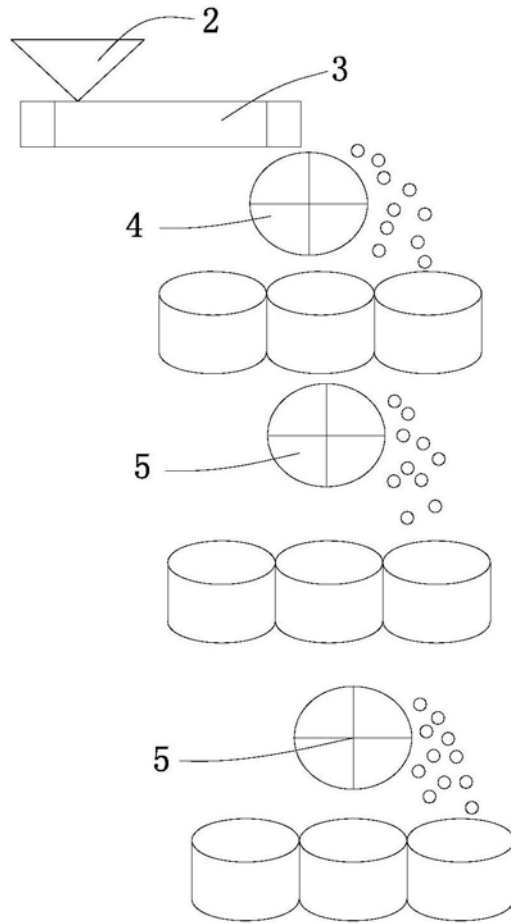


图3



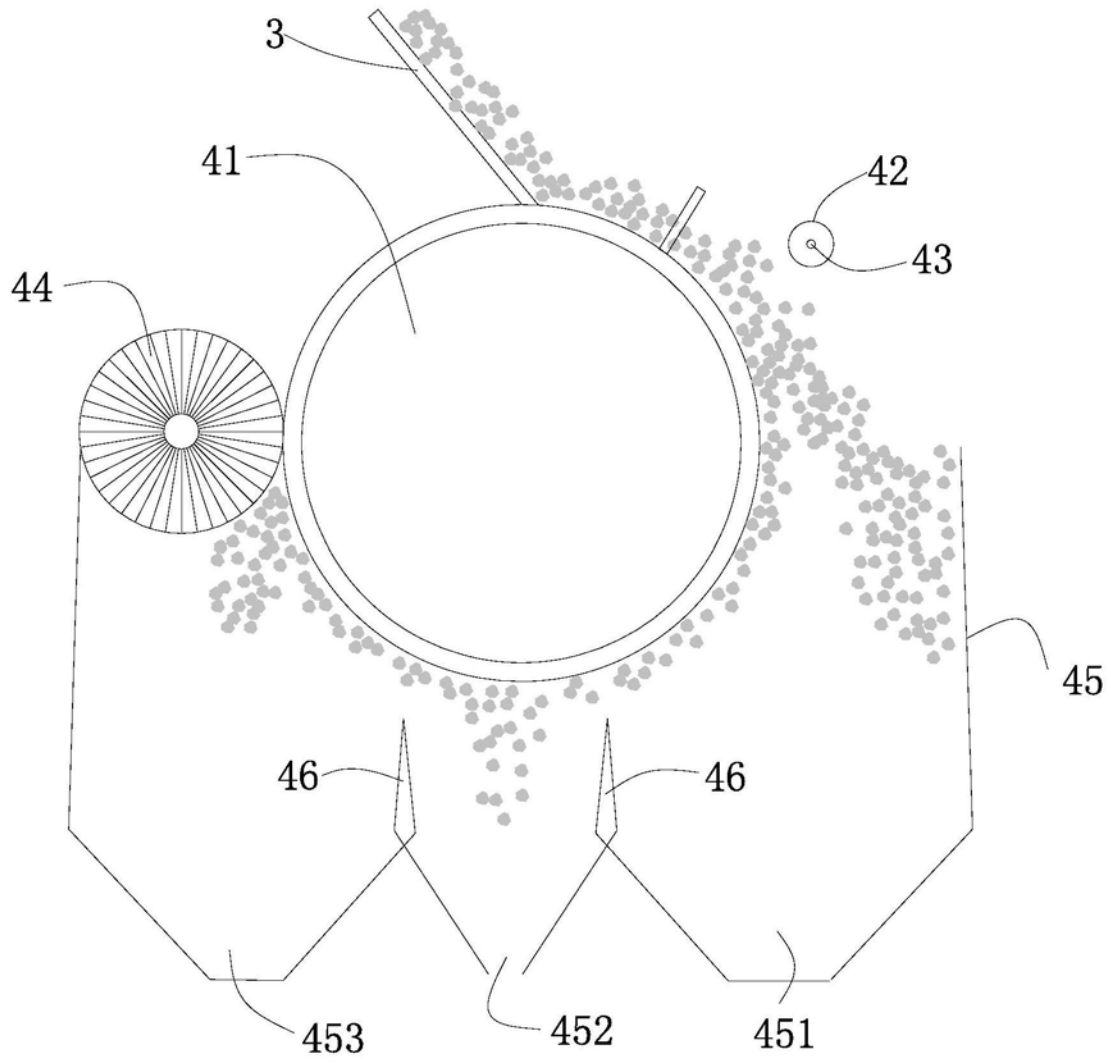


图4