



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113083730 A

(43) 申请公布日 2021.07.09

(21) 申请号 202110532611.0

(22) 申请日 2021.05.17

(71) 申请人 江西理工大学

地址 341000 江西省赣州市红旗大道86号

(72) 发明人 曾鹏 张超 曾华福 赵奎

李文辉 刘浩 龚鹵 江津

伍文凯 杨道学

(74) 专利代理机构 南昌贤达专利代理事务所

(普通合伙) 36136

代理人 金一娴

(51) Int. Cl.

B07C 5/34 (2006.01)

B07C 5/02 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

B07C 5/38 (2006.01)

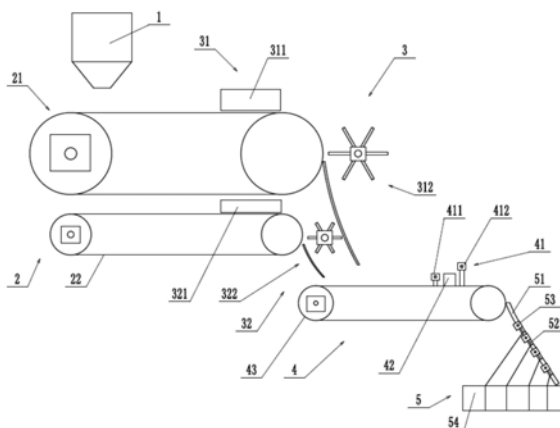
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种钨矿石运输智能化分拣装置

(57) 摘要

本发明涉及矿石分拣技术领域,具体涉及到一种钨矿石运输智能化分拣装置,包括下料装置、输送装置、排列装置、矿石识别装置、分离装置;所述输送装置包括第一输送组件和第二输送组件,所述第一输送组件上设置有过滤网;所述排列装置包括第一排列装置和第二排列装置;所述矿石识别装置包括摄像装置、图像识别装置、第三输送组件;所述分离装置包括滑槽、若干挡钨板、若干舵机、若干储矿仓。本发明的输送装置包括第一输送组件和第二输送组件,第一输送组件上设置有过滤网,以分离大矿石和小矿石,排列装置通过第一排列装置和第二排列装置使矿石间隔排列的落至矿石识别装置上,使矿石有序排列的经过矿石识别装置进行识别,识别准确率较高。



1. 一种钨矿石运输智能化分拣装置,其特征在于:包括下料装置(1)、输送装置(2)、排列装置(3)、矿石识别装置(4)、分离装置(5);

所述下料装置(1)用于振动下料以使得多个矿石跌落至输送装置(2)上;

所述输送装置(2)包括第一输送组件(21)和第二输送组件(22),所述第一输送组件(21)位于第二输送组件(22)上方,所述第一输送组件(21)上设置有过滤网(23),所述过滤网(23)用于过滤小矿石以使小矿石跌落至第二输送组件(22)上;

所述排列装置(3)包括第一排列装置(31)和第二排列装置(32),所述第一排列装置(31)用于使第一输送组件(21)上的矿石间隔排列的落至矿石识别装置(4)上,所述第二排列装置(32)用于使第二输送组件(22)上的矿石间隔排列的落至矿石识别装置(4)上;

所述矿石识别装置(4)包括摄像装置(41)、图像识别装置(42)、第三输送组件(43),所述摄像装置(41)用于拍摄矿石的图像,所述图像识别装置(42)用于根据矿石的图像对矿石进行识别以对矿石进行分类,所述第三输送组件(43)用于输送矿石经过摄像装置(41)并使矿石落至分离装置(5)上;

所述分离装置(5)包括滑槽(51)、若干挡钨板(52)、若干舵机(53)、若干储矿仓(54),所述滑槽(51)倾斜向下设置,用于承接矿石使矿石沿滑槽(51)向下滑落,所述挡钨板(52)可转动的设置在滑槽(51)的底部,所述储矿仓(54)位于滑槽(51)的下方,所述储矿仓(54)各对应一个挡钨板(52)并与对应的挡钨板(52)之间设置有滑板连接,所述储矿仓(54)各对应一种矿石,当所述矿石识别装置(4)识别出矿石种类时,所述舵机(53)驱动对应的挡钨板(52)转动,以打开挡钨板(52)使矿石沿滑板滑落至对应的储矿仓(54)中。

2. 根据权利要求1所述的一种钨矿石运输智能化分拣装置,其特征在于:所述第一排列装置(31)包括第一排列组件(311),所述第一排列组件(311)包括两个第一导料板(3111),两个所述第一导料板(3111)相对的设置第一输送组件(21)上方且两个第一导料板(3111)的间距沿第一输送组件(21)的输送方向逐渐减小。

3. 根据权利要求1所述的一种钨矿石运输智能化分拣装置,其特征在于:所述第一排列装置(31)包括第一间隔下料组件(312),所述第一间隔下料组件(312)包括第一下料板(3121)、第一叶轮(3122)、第一电机(3123),所述第一下料板(3121)位于第一输送组件(21)输出端的下方,所述第一叶轮(3122)位于第一输送组件(21)输出端的外侧,所述第一叶轮(3122)的叶片间距能够容纳一个大矿石,所述第一电机(3123)用于驱动第一叶轮(3122)间隔转动,以使第一叶轮(3122)上的大矿石间隔的落至第一下料板(3121)上。

4. 根据权利要求1所述的一种钨矿石运输智能化分拣装置,其特征在于:所述第二排列装置(32)包括第二排列组件(321),所述第二排列组件(321)包括两个第二导料板,两个所述第二导料板相对的设置第二输送组件(22)上方且两个第二导料板的间距沿第二输送组件(22)的输送方向逐渐减小。

5. 根据权利要求1所述的一种钨矿石运输智能化分拣装置,其特征在于:所述第二排列装置(32)包括第二间隔下料组件(322),所述第二间隔下料组件(322)包括第二下料板(3221)、第二叶轮(3222)、第二电机(3223),所述第二下料板(3221)位于第二输送组件(22)输出端的下方,所述第二叶轮(3222)位于第二输送组件(22)输出端的外侧,所述第二叶轮(3222)的叶片间距能够容纳一个小矿石,所述第二电机(3223)用于驱动第二叶轮(3222)间隔转动,以使第二叶轮(3222)上的小矿石间隔的落至第二下料板(3221)上。

6. 根据权利要求1所述的一种钨矿石运输智能化分拣装置,其特征在于:所述摄像装置(41)包括第一摄像头组(411)和第二摄像头组(412),所述第一摄像头组(411)包括两个相对设置在第三输送组件(43)两侧的第一摄像头(4111),所述第二摄像头组(412)包括两个相对设置在第三输送组件(43)两侧的第二摄像头(4121)。

7. 根据权利要求6所述的一种钨矿石运输智能化分拣装置,其特征在于:所述第二摄像头组(412)的高度高于第一摄像头组(411)的高度。

8. 根据权利要求1所述的一种钨矿石运输智能化分拣装置,其特征在于:所述图像识别装置(42)包括钨矿图像数据库和钨矿识别系统,所述钨矿图像数据库包括若干钨矿比对图像,所述钨矿识别系统将摄像装置(41)拍摄的矿石图像与钨矿比对图像进行对比,判断矿石为纯钨石、夹杂钨石或废石。

9. 根据权利要求1所述的一种钨矿石运输智能化分拣装置,其特征在于:所述第一输送组件(21)包括主动轮(211)、从动轮(212)、传送带(213)、第三电机(214),所述传送带(213)套设在主动轮(211)和从动轮(212)上,所述第三电机(214)用于驱动主动轮(211)转动,所述过滤网(23)设置在传送带(213)的中部。

10. 根据权利要求1所述的一种钨矿石运输智能化分拣装置,其特征在于:还包括控制装置,所述控制装置分别与下料装置(1)、输送装置(2)、排列装置(3)、矿石识别装置(4)、分离装置(5)连接并对下料装置(1)、输送装置(2)、排列装置(3)、矿石识别装置(4)、分离装置(5)进行控制。

## 一种钨矿石运输智能化分拣装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及矿石分拣技术领域,具体涉及到一种钨矿石运输智能化分拣装置。

### 背景技术

[0002] 钨在冶金和金属材料领域中属高熔点稀有金属或称难熔稀有金属。钨及其合金是现代工业、国防及高新技术应用中的极为重要的功能材料之一,广泛应用于航天、原子能、船舶、汽车工业、电气工业、电子工业、化学工业等诸多领域。在现有技术中,通常采用手选方式对钨矿矿石进行识别采选,效率低下。

[0003] 如申请号为CN201711326236.4的专利中公开了一种全自动钨矿选矿机,包括:给料系统,用于振动给料多个矿石以使得多个矿石跌落并依次经过拍摄区域和喷射区域;设置在所述拍摄区域中的摄像装置,用于对所述矿石进行拍照;设置在所述喷射区域中的喷阀,用于向跌落的矿石喷射压缩空气;图像处理系统,用于接收矿石照片并处理所述矿石照片以找出钨矿矿石以及所述钨矿矿石的空间坐标;控制系统,用于基于所述钨矿矿石的空间坐标计算所述钨矿矿石落到所述喷阀的位置处的跌落时间并控制基于所述跌落时间控制所述喷阀向所述钨矿矿石喷射压缩空气进行分选。

[0004] 上述专利的选矿机可以对矿石进行自动识别分选,选矿效率较高。但是,该专利的选矿机使得多个矿石跌落并依次经过拍摄区域和喷射区域,由于矿石的结构不一,并且作自由落体运动的速度较快,因此较难拍摄到矿石的清晰图像,识别准确率较低,并且,采用喷阀分离矿石会容易对矿石造成损坏,工作场地的矿尘污染也会比较严重。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于至少解决现有技术中存在的技术问题之一,提供一种钨矿石运输智能化分拣装置。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:一种钨矿石运输智能化分拣装置,包括下料装置、输送装置、排列装置、矿石识别装置、分离装置;

[0007] 所述下料装置用于振动下料以使得多个矿石跌落至输送装置上;

[0008] 所述输送装置包括第一输送组件和第二输送组件,所述第一输送组件位于第二输送组件上方,所述第一输送组件上设置有过滤网,所述过滤网用于过滤小矿石以使小矿石跌落至第二输送组件上;

[0009] 所述排列装置包括第一排列装置和第二排列装置,所述第一排列装置用于使第一输送组件上的矿石间隔排列的落至矿石识别装置上,所述第二排列装置用于使第二输送组件上的矿石间隔排列的落至矿石识别装置上;

[0010] 所述矿石识别装置包括摄像装置、图像识别装置、第三输送组件,所述摄像装置用于拍摄矿石的图像,所述图像识别装置用于根据矿石的图像对矿石进行识别以对矿石进行分类,所述第三输送组件用于输送矿石经过摄像装置并使矿石落至分离装置上;

[0011] 所述分离装置包括滑槽、若干挡钨板、若干舵机、若干储矿仓,所述滑槽倾斜向下

设置,用于承接矿石使矿石沿滑槽向下滑落,所述挡钨板可转动的设置在滑槽的底部,所述储矿仓位于滑槽的下方,所述储矿仓各对应一个挡钨板并与对应的挡钨板之间设置有滑板连接,所述储矿仓各对应一种矿石,当所述矿石识别装置识别出矿石种类时,所述舵机驱动对应的挡钨板转动,以打开挡钨板使矿石沿滑板滑落至对应的储矿仓中。

[0012] 进一步的,所述第一排列装置包括第一排列组件,所述第一排列组件包括两个第一导料板,两个所述第一导料板相对的设置第一输送组件上方且两个第一导料板的间距沿第一输送组件的输送方向逐渐减小。

[0013] 进一步的,所述第一排列装置包括第一间隔下料组件,所述第一间隔下料组件包括第一下料板、第一叶轮、第一电机,所述第一下料板位于第一输送组件输出端的下方,所述第一叶轮位于第一输送组件输出端的外侧,所述第一叶轮的叶片间距能够容纳一个大矿石,所述第一电机用于驱动第一叶轮间隔转动,以使第一叶轮上的大矿石间隔的落至第一下料板上。

[0014] 进一步的,所述第二排列装置包括第二排列组件,所述第二排列组件包括两个第二导料板,两个所述第二导料板相对的设置第二输送组件上方且两个第二导料板的间距沿第二输送组件的输送方向逐渐减小。

[0015] 进一步的,所述第二排列装置包括第二间隔下料组件,所述第二间隔下料组件包括第二下料板、第二叶轮、第二电机,所述第二下料板位于第二输送组件输出端的下方,所述第二叶轮位于第二输送组件输出端的外侧,所述第二叶轮的叶片间距能够容纳一个小矿石,所述第二电机用于驱动第二叶轮间隔转动,以使第二叶轮上的小矿石间隔的落至第二下料板上。

[0016] 进一步的,所述摄像装置包括第一摄像头组和第二摄像头组,所述第一摄像头组包括两个相对设置在第三输送组件两侧的第一摄像头,所述第二摄像头组包括两个相对设置在第三输送组件两侧的第二摄像头。

[0017] 进一步的,所述第二摄像头组的高度高于第一摄像头组的高度。

[0018] 进一步的,所述图像识别装置包括钨矿图像数据库和钨矿识别系统,所述钨矿图像数据库包括若干钨矿比对图像,所述钨矿识别系统将摄像装置拍摄的矿石图像与钨矿比对图像进行对比,判断矿石为纯钨石、夹杂钨石或废石。

[0019] 进一步的,所述第一输送组件包括主动轮、从动轮、传送带、第三电机,所述传送带套设在主动轮和从动轮上,所述第三电机用于驱动主动轮转动,所述过滤网设置在传送带的中部。

[0020] 进一步的,还包括控制装置,所述控制装置分别与下料装置、输送装置、排列装置、矿石识别装置、分离装置连接并对下料装置、输送装置、排列装置、矿石识别装置、分离装置进行控制。

[0021] 本发明的有益效果:由上述对本发明的描述可知,与现有技术相比,本发明的钨矿石运输智能化分拣装置包括下料装置、输送装置、排列装置、矿石识别装置、分离装置;通过下料装置振动下料以使得多个矿石跌落至输送装置上;输送装置包括第一输送组件和第二输送组件,第一输送组件上设置有过滤网,通过过滤网过滤小矿石以使小矿石跌落至第二输送组件上,以分离大矿石和小矿石,排列装置通过第一排列装置和第二排列装置使矿石间隔排列的落至矿石识别装置上,使矿石有序排列的经过矿石识别装置进行识别,识别准

确率较高；矿石识别装置通过摄像装置拍摄矿石的图像，图像识别装置根据矿石的图像对矿石进行识别以对矿石进行分类，第三输送组件输送矿石经过摄像装置并使矿石落至分离装置上，完成矿石的识别分类，分离装置包括滑槽、若干挡钨板、若干舵机、若干储矿仓，矿石经过识别分类落至滑槽上自由下滑，当矿石经过矿石识别装置，矿石识别装置识别出矿石的种类时，对应矿石种类的舵机驱动对应的挡钨板转动，以打开挡钨板，当矿石滑落至对应的挡钨板形成的开口处时，矿石会沿滑板滑落至对应的储矿仓中，在一个矿石经过矿石识别装置识别后，关闭前一个矿石对应的挡钨板并打开当前矿石对应的挡钨板，完成不同类型矿石的分离，不会对矿石的结构造成破坏，保护了矿石的完整性，降低环境污染。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明优选实施例中一种钨矿石运输智能化分拣装置的主视示意图；

[0023] 图2为本发明优选实施例中输送装置和排列装置的主视示意图；

[0024] 图3为本发明优选实施例中第一输送组件的俯视示意图；

[0025] 图4为本发明优选实施例中矿石识别装置的俯视示意图；

[0026] 图5为本发明优选实施例中分离装置的俯视示意图；

[0027] 附图标记：1、下料装置；2、输送装置；3、排列装置；4、矿石识别装置；5、分离装置；21、第一输送组件；22、第二输送组件；23、过滤网；31、第一排列装置；32、第二排列装置；41、摄像装置；42、图像识别装置；43、第三输送组件；51、滑槽；52、挡钨板；53、舵机；54、储矿仓；211、主动轮；212、从动轮；213、传送带；214、第三电机；311、第一排列组件；312、第一间隔下料组件；321、第二排列组件；322、第二间隔下料组件；411、第一摄像头组；412、第二摄像头组；3111、第一导料板；3121、第一下料板；3122、第一叶轮；3123、第一电机；3221、第二下料板；3222、第二叶轮；3223、第二电机；4111、第一摄像头；4121、第二摄像头。

## 具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0029] 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“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。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0030] 参照图1-5所示，本发明的优选实施例，一种钨矿石运输智能化分拣装置，包括下料装置1、输送装置2、排列装置3、矿石识别装置4、分离装置5；所述下料装置1用于振动下料以使得多个矿石跌落至输送装置2上；所述输送装置2包括第一输送组件21和第二输送组件22，所述第一输送组件21位于第二输送组件22上方，所述第一输送组件21上设置有过滤网23，所述过滤网23用于过滤小矿石以使小矿石跌落至第二输送组件22上；所述排列装置3包括第一排列装置31和第二排列装置32，所述第一排列装置31用于使第一输送组件21上的矿石间隔排列的落至矿石识别装置4上，所述第二排列装置32用于使第二输送组件22上的矿石间隔排列的落至矿石识别装置4上；所述矿石识别装置4包括摄像装置41、图像识别装置42、第三输送组件43，所述摄像装置41用于拍摄矿石的图像，所述图像识别装置42用于根据

矿石的图像对矿石进行识别以对矿石进行分类,所述第三输送组件43用于输送矿石经过摄像装置41并使矿石落至分离装置5上;所述分离装置5包括滑槽51、若干挡钨板52、若干舵机53、若干储矿仓54,所述滑槽51倾斜向下设置,用于承接矿石使矿石沿滑槽51向下滑落,所述挡钨板52可转动的设置在滑槽51的底部,所述储矿仓54位于滑槽51的下方,所述储矿仓54各对应一个挡钨板52并与对应的挡钨板52之间设置有滑板连接,所述储矿仓54各对应一种矿石,当所述矿石识别装置4识别出矿石种类时,所述舵机53驱动对应的挡钨板52转动,以打开挡钨板52使矿石沿滑板滑落至对应的储矿仓54中。

[0031] 本发明的钨矿石运输智能化分拣装置包括下料装置1、输送装置2、排列装置3、矿石识别装置4、分离装置5;通过下料装置1振动下料以使得多个矿石跌落至输送装置2上;输送装置2包括第一输送组件21和第二输送组件22,第一输送组件21上设置有过滤网23,通过过滤网23过滤小矿石以使小矿石跌落至第二输送组件22上,以分离大矿石和小矿石,排列装置3通过第一排列装置31和第二排列装置32使矿石间隔排列的落至矿石识别装置4上,使矿石有序排列的经过矿石识别装置4进行识别,识别准确率较高;矿石识别装置4通过摄像装置41拍摄矿石的图像,图像识别装置42根据矿石的图像对矿石进行识别以对矿石进行分类,第三输送组件43输送矿石经过摄像装置41并使矿石落至分离装置5上,完成矿石的识别分类,分离装置5包括滑槽51、若干挡钨板52、若干舵机53、若干储矿仓54,矿石经过识别分类落至滑槽51上自由下滑,当矿石经过矿石识别装置4,矿石识别装置4识别出矿石的种类时,对应矿石种类的舵机53驱动对应的挡钨板52转动,以打开挡钨板52,当矿石滑落至对应的挡钨板52形成的开口处时,矿石会沿滑板滑落至对应的储矿仓54中,在一个矿石经过矿石识别装置4识别后,关闭前一个矿石对应的挡钨板52并打开当前矿石对应的挡钨板52,完成不同类型矿石的分离,不会对矿石的结构造成破坏,保护了矿石的完整性,降低环境污染。

[0032] 作为本发明的优选实施例,其还可具有以下附加技术特征:

[0033] 在本实施例中,所述第一排列装置31包括第一排列组件311,所述第一排列组件311包括两个第一导料板3111,两个所述第一导料板3111相对的设置于第一输送组件21上方且两个第一导料板3111的间距沿第一输送组件21的输送方向逐渐减小。第一排列装置31通过第一排列组件311使大矿石一个一个的从第一输送组件21的输出端输出,第一排列组件311包括两个相对的设置于第一输送组件21上的第一导料板3111,两个第一导料板3111的间距逐渐减小,以使大矿石一个一个的排队通过两个第一导料板3111,完成大矿石的排队输送。

[0034] 在本实施例中,所述第一排列装置31包括第一间隔下料组件312,所述第一间隔下料组件312包括第一下料板3121、第一叶轮3122、第一电机3123,所述第一下料板3121位于第一输送组件21输出端的下方,所述第一叶轮3122位于第一输送组件21输出端的外侧,所述第一叶轮3122的叶片间距能够容纳一个大矿石,所述第一电机3123用于驱动第一叶轮3122间隔转动,以使第一叶轮3122上的大矿石间隔的落至第一下料板3121上。第一排列装置31通过第一间隔下料组件312使大矿石按一定的时间间隔有序的下落至第一下料板3121上,具体的,大矿石经过第一排料装置排队,从第一输送组件21上向下滑落至第一叶轮3122上,位于第一叶轮3122的两个叶片之间,第一电机3123驱动第一叶轮3122转动使大矿石下落至第一下料板3121上,再自由下滑至图像识别装置42上,设置第一叶轮3122的转动时间

间隔,使大矿石按一定的时间间隔排队输送至图像识别装置42上,确保图像识别装置42有足够的时间对大矿石进行识别,以提高图像识别装置42的识别准确度。

[0035] 在本实施例中,所述第二排列装置32包括第二排列组件321,所述第二排列组件321包括两个第二导料板,两个所述第二导料板相对的设置的第二输送组件22上方且两个第二导料板的间距沿第二输送组件22的输送方向逐渐减小。第二排列装置32通过第二排列组件321使小矿石一个一个的从第二输送组件22的输出端输出,第二排列组件321包括两个相对的设置的第二输送组件22上的第二导料板,两个第二导料板的间距逐渐减小,以使小矿石一个一个的排队通过两个第二导料板,完成小矿石的排队输送。

[0036] 在本实施例中,所述第二排列装置32包括第二间隔下料组件322,所述第二间隔下料组件322包括第二下料板3221、第二叶轮3222、第二电机3223,所述第二下料板3221位于第二输送组件22输出端的下方,所述第二叶轮3222位于第二输送组件22输出端的外侧,所述第二叶轮3222的叶片间距能够容纳一个小矿石,所述第二电机3223用于驱动第二叶轮3222间隔转动,以使第二叶轮3222上的小矿石间隔的落至第二下料板3221上。第二排列装置32通过第二间隔下料组件322使小矿石按一定的时间间隔有序的下落至第二下料板3221上,具体的,小矿石经过第二排料装置排队,从第二输送组件22上向下滑落至第二叶轮3222上,位于第二叶轮3222的两个叶片之间,第二电机3223驱动第二叶轮3222转动使小矿石下落至第二下料板3221上,再自由下滑至图像识别装置42上,设置第二叶轮3222的转动时间间隔,使小矿石按一定的时间间隔排队输送至图像识别装置42上,第一叶轮3122和第二叶轮3222的转动时间相错开,确保图像识别装置42有足够的时间对小矿石进行识别,以提高图像识别装置42的识别准确度。

[0037] 在本实施例中,所述摄像装置41包括第一摄像头组411和第二摄像头组412,所述第一摄像头组411包括两个相对设置在第三输送组件43两侧的第一摄像头4111,所述第二摄像头组412包括两个相对设置在第三输送组件43两侧的第二摄像头4121。摄像装置41包括第一摄像头组411和第二摄像头组412,通过设置在第三输送组件43两侧的第一摄像头4111和第二摄像头4121对矿石进行多方位拍摄,拍摄的矿石图像较为完整,识别准确率较高。

[0038] 在本实施例中,所述第二摄像头组412的高度高于第一摄像头组411的高度。第二摄像头组412的高度高于第一摄像头组411的高度,以便较好的对不同大小的矿石进行拍摄,以提高拍摄效果。

[0039] 在本实施例中,所述图像识别装置42包括钨矿图像数据库和钨矿识别系统,所述钨矿图像数据库包括若干钨矿比对图像,所述钨矿识别系统将摄像装置41拍摄的矿石图像与钨矿比对图像进行对比,判断矿石为纯钨石、夹杂钨石或废石。图像识别装置42包括钨矿图像数据库和钨矿识别系统,通过建立钨矿图像数据库来对矿石图像进行对比识别,具体的,可将钨矿比对图像按6:3:1划分为训练集、验证集和测试集,将训练集输入到搭建好的神经网络中进行训练,将训练好的权重模型保持下来,在控制端建立钨矿图像数据库,其中,基于神经网络建立矿石识别数据库的方式属于现有技术,与背景技术中图像处理系统原理类似,在此不做详述,钨矿识别系统将拍摄的矿石图像与钨矿图像数据库进行对比,判断出矿石种类,具体分为纯矿石、夹杂矿石和废石,完成矿石的识别分类。

[0040] 在本实施例中,所述第一输送组件21包括主动轮211、从动轮212、传送带213、第三



电机214,所述传送带213套设在主动轮211和从动轮212上,所述第三电机214用于驱动主动轮211转动,所述过滤网23设置在传送带213的中部。第一输送组件21包括主动轮211、从动轮212、传送带213、第三电机214,通过第三电机214驱动主动轮211转动,主动轮211带动从动轮212转动,并带动传送带213移动,以输送矿石,过滤网23设置在传送带213中部,在传送带213输送矿石的同时,过滤网23筛选出小矿石,使小矿石经过滤网23过滤出,下落到第二输送组件22上,使大矿石和小矿石分离,以便后续通过排列装置3将矿石一个个排列开。

[0041] 在本实施例中,还包括控制装置,所述控制装置分别与下料装置1、输送装置2、排列装置3、矿石识别装置4、分离装置5连接并对下料装置1、输送装置2、排列装置3、矿石识别装置4、分离装置5进行控制。通过控制装置对下料装置1、输送装置2、排列装置3、矿石识别装置4、分离装置5进行控制,具体的,将矿石添加至下料装置1中,控制装置控制下料装置1振动下料,使矿石落至第一输送组件21上,经过滤网23过滤,小矿石落至第二输送组件22上,第一输送组件21输送大矿石经过第一排列装置31进行排列,第二输送组件22输送小矿石经过第二排列装置32进行排列,控制矿石识别装置4对矿石进行识别分类,再控制分离装置5分离出分类好的各种矿石。

[0042] 在不出现冲突的前提下,本领域技术人员可以将上述附加技术特征自由组合以及叠加使用。

[0043] 可以理解,本发明是通过一些实施例进行描述的,本领域技术人员知悉的,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。另外,在本发明的教导下,可以对这些特征和实施例进行修改以适应具体的情况及材料而不会脱离本发明的精神和范围。因此,本发明不受此处所公开的具体实施例的限制,所有落入本申请的权利要求范围内的实施例都属于本发明所保护的范围内。

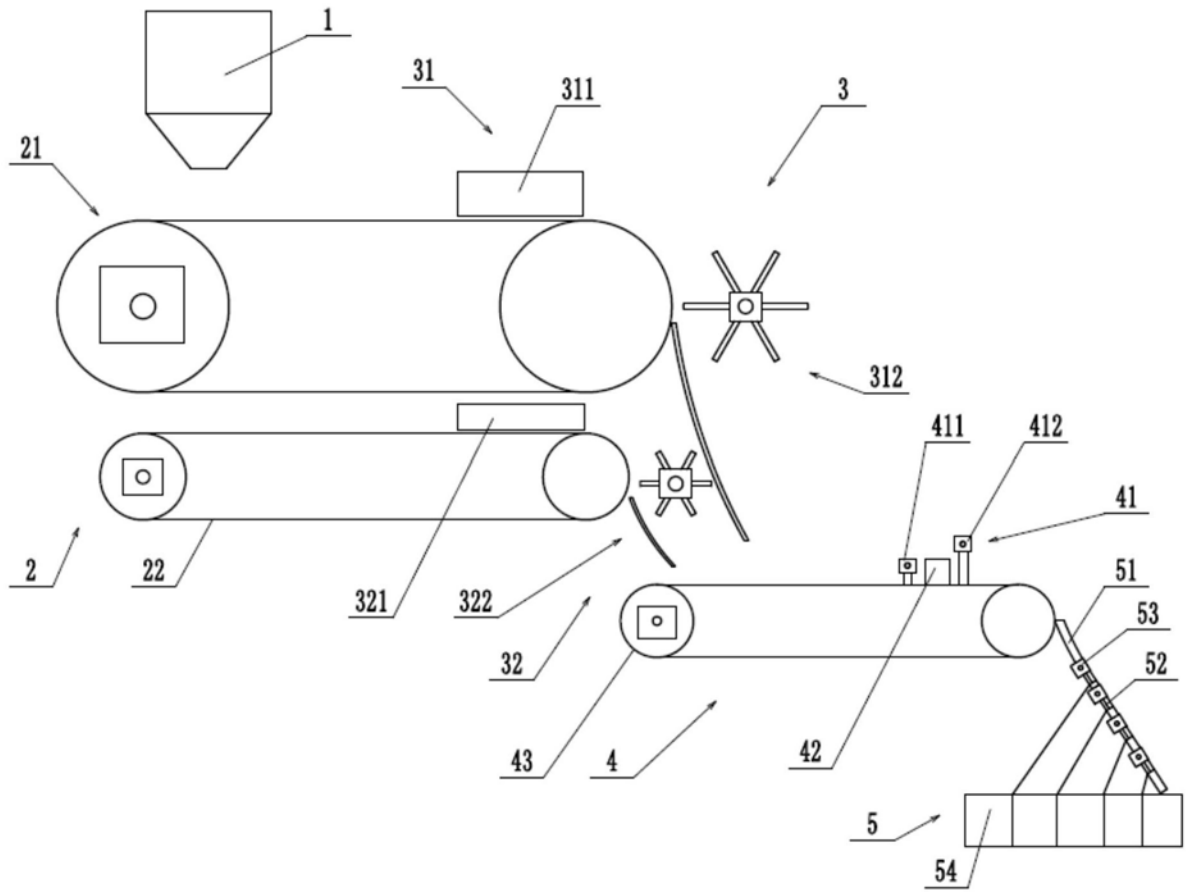


图1

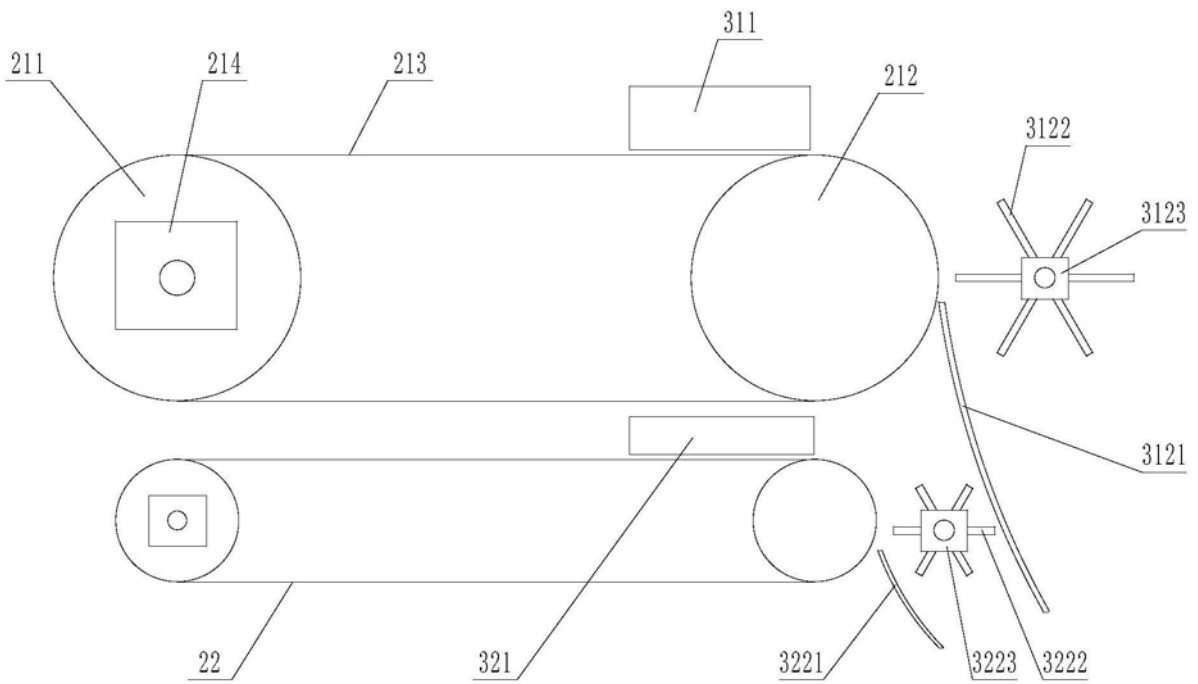


图2

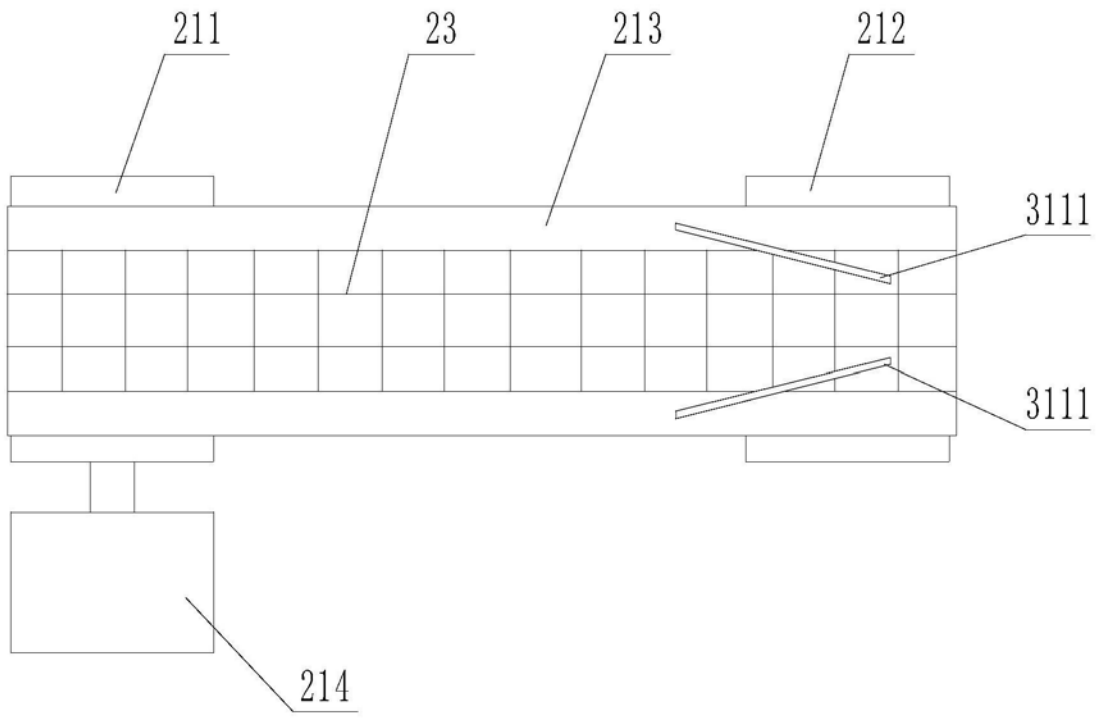


图3

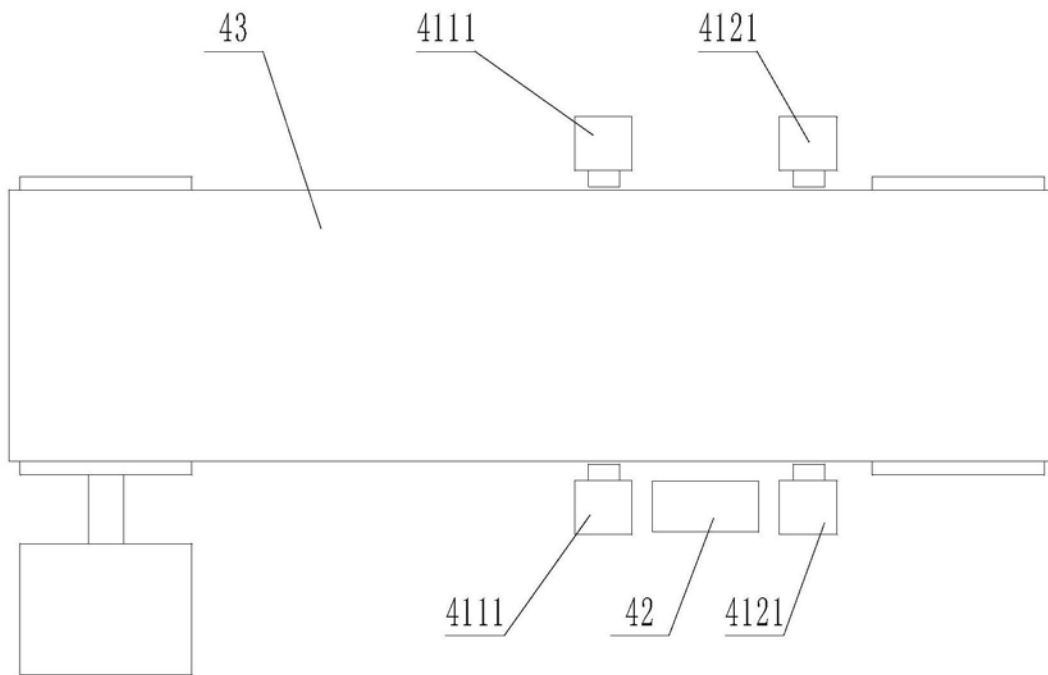


图4

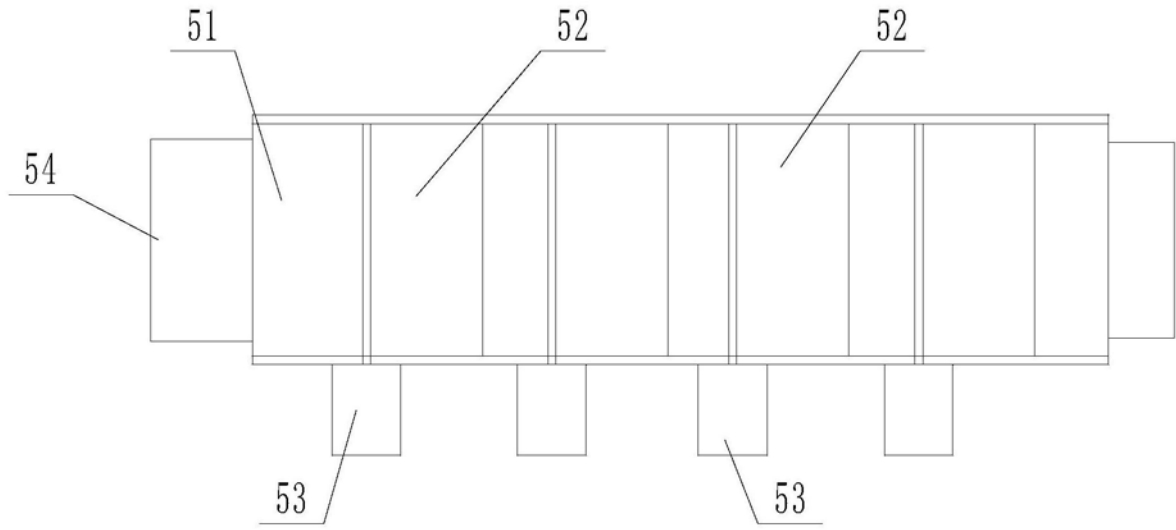


图5