



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108393278 B

(45)授权公告日 2019.08.30

(21)申请号 201710065081.7

B07C 5/36(2006.01)

(22)申请日 2017.02.06

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108393278 A

CN 104324895 A,2015.02.04,
CN 104368540 A,2015.02.25,
CN 101947518 A,2011.01.19,
CN 105618393 A,2016.06.01,
CN 104338695 A,2015.02.11,
CN 104438131 A,2015.03.25,
BR 0302224 A,2003.12.09,
JP H09108639 A,1997.04.28,
CN 104971904 A,2015.10.14,
JP 2923457 B2,1999.07.26,

(43)申请公布日 2018.08.14

(73)专利权人 合肥美亚光电技术股份有限公司
地址 230088 安徽省合肥市高新技术产业
开发区望江西路668号

(72)发明人 江东 贺成玉 应允亮 王坤
余开

审查员 王昱杰

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201
代理人 黄德海

(51)Int.Cl.

B07C 5/342(2006.01)

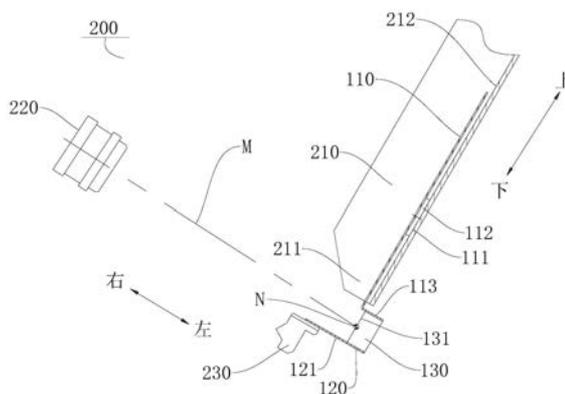
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

色选机的象元划分装置及色选机

(57)摘要

本发明公开了一种色选机的象元划分装置及色选机。象元划分装置包括：具有第一基准面的第一基准件、具有第二基准面的第二基准件和两个间隔开的第三基准件。第一基准件设在出料通道的内底壁上，第一基准面贴设在内底壁上。第二基准面与喷气组件的朝向出料通道的表面平行，第一基准面与第二基准面垂直且彼此间隔开。每个第三基准件具有第三基准面，第三基准面与内底壁的延伸面重合，两个第三基准件之间限定出的区域位于相机组件的可视区域内。根据本发明的象元划分装置，利用第一基准件与第二基准件的配合便于调整喷气组件的位置，再利用第三基准件确定相机组件位置，使相机组件的有效拍摄区域与出料通道重合，进而可以提升色选机的象元划分精度。



1. 一种色选机的象元划分装置,其特征在于,所述色选机包括出料通道、相机组件和喷气组件,所述喷气组件位于所述出料通道外部且与所述出料通道的出料口相对,所述相机组件位于所述出料通道外部以用于拍摄从所述出料口流出的物料,所述象元划分装置包括:

具有第一基准面的第一基准件,所述第一基准件设在所述出料通道的内底壁上,所述第一基准面贴设在所述内底壁上;

具有第二基准面的第二基准件,所述第二基准件设在所述喷气组件的朝向所述出料通道的表面上,所述第二基准面与所述喷气组件的朝向所述出料通道的表面平行,所述第一基准面与所述第二基准面垂直且彼此间隔开;和

两个沿所述出料口的宽度方向间隔开的第三基准件,每个所述第三基准件连接在所述第一基准件和所述第二基准件之间,每个所述第三基准件具有第三基准面,所述第三基准面与所述内底壁的延伸面重合,所述第三基准面朝向所述相机组件,两个所述第三基准件之间限定出的区域位于所述相机组件的可视区域内。

2. 根据权利要求1所述的色选机的象元划分装置,其特征在于,所述第一基准件上朝向所述内底壁的一侧设有垫块,所述垫块的朝向所述内底壁的表面与所述内底壁贴合以构成所述第一基准面。

3. 根据权利要求2所述的色选机的象元划分装置,其特征在于,所述垫块为一个或间隔开的多个。

4. 根据权利要求1所述的色选机的象元划分装置,其特征在于,所述喷气组件包括多个喷射孔,每个所述喷射孔在两个所述第三基准件的排布方向上的宽度与所述第三基准件的厚度相同。

5. 根据权利要求4所述的色选机的象元划分装置,其特征在于,在所述出料口的宽度方向上,所述喷射孔的分布范围的宽度大于等于所述出料口的宽度。

6. 根据权利要求1所述的色选机的象元划分装置,其特征在于,所述第一基准件上靠近所述第二基准件的一端设有翻边,所述第三基准件与所述翻边连接。

7. 根据权利要求6所述的色选机的象元划分装置,其特征在于,所述翻边和第二基准件上彼此相对的表面相互平行。

8. 一种色选机,其特征在于,包括:

出料通道,所述出料通道具有出料口;

用于拍摄从所述出料口流出的物料的相机组件,所述相机组件位于所述出料通道的外侧;

喷气组件,所述喷气组件设在所述出料通道的外部且位于靠近所述出料口的位置处;和

象元划分装置,所述象元划分装置为根据权利要求1-7中任一项所述的象元划分装置,所述第二基准面贴合在所述喷气组件的朝向所述出料口的表面上,所述相机组件的对焦点位于参考面上,所述参考面位于所述第一基准件和所述第二基准件之间且垂直于所述第三基准面。

9. 根据权利要求8所述的色选机,其特征在于,所述出料口限定出的区域为区域S1,所述喷气组件上分布有喷射孔的区域,该区域在所述出料口所在的平面上的投影为区域S2,

所述相机组件的有效可视区域在所述出料口所在的平面上的投影为区域S3,所述区域S1位于所述区域S2内,所述区域S2位于所述区域S3内。

10. 根据权利要求8所述的色选机,其特征在于,所述相机组件包括多个相机。

色选机的象元划分装置及色选机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种色选机的象元划分装置及色选机。

背景技术

[0002] 色选机是粮食、食品、药品及工业生产等领域中应用较广的一种机器。色选机根据物料颗粒的颜色来区分其优劣,并将其中的劣质颗粒剔除,主要有进料装置、分选室装置、接料装置、气路系统以及电控系统几大部分构成。

[0003] 色选机通过镜头拍摄物料图像,再进行处理、识别,最后剔除。可以看出,镜头能否准确拍摄到下滑过程中的物料,起到决定性的作用。但由于通道有效宽度和镜头在通道面拍摄范围不能完全对应,另一方面还需要使镜头准确对焦于物料下滑面(通道面),就需要在调试时使用专门的象元划分装置。

[0004] 相关技术中,象元划分装置以喷射孔为基准,进行相机的象元划分,即将象元划分装置的底脚插入喷射孔,装置上部有指示杆,进行象元的划分。存在的缺点:最主要的是指示杆所在的面与通道面不重合,这样势必造成镜头有效拍摄区域与通道有效宽度不对应,造成收集信息不准确;色选机此处操作空间较为紧凑,安装象元划分装置不便等等。

发明内容

[0005] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本发明提出一种色选机的象元划分装置,所述色选机的象元划分装置具有安装方便、精度高、适用范围广的优点。

[0006] 本发明还提出一种色选机,所述色选机具有如上所述的象元划分装置。

[0007] 根据本发明实施例的色选机的象元划分装置,所述色选机包括出料通道、相机组件和喷气组件,所述喷气组件位于所述出料通道外部且与所述出料通道的出料口相对,所述相机组件位于所述出料通道外部以用于拍摄从所述出料口流出的物料,所述象元划分装置包括:具有第一基准面的第一基准件,所述第一基准件设在所述出料通道的内底壁上,所述第一基准面贴设在所述内底壁上;具有第二基准面的第二基准件,所述第二基准件设在所述喷气组件的朝向所述出料通道的表面上,所述第二基准面与所述喷气组件的朝向所述出料通道的表面平行,所述第一基准面与所述第二基准面垂直且彼此间隔开;和两个沿所述出料口的宽度方向间隔开的第三基准件,每个所述第三基准件连接在所述第一基准件和所述第二基准件之间,每个所述第三基准件具有第三基准面,所述第三基准面与所述内底壁的延伸面重合,所述第三基准面朝向所述相机组件,两个所述第三基准件之间限定出的区域位于所述相机组件的可视区域内。

[0008] 根据本发明实施例的色选机的象元划分装置,利用第一基准件与第二基准件的有利于确定或调整确定喷气组件的位置,再利用第三基准件确定或微调相机组件位置,可以使相机组件的有效拍摄区域与出料通道重合,进而可以提升色选机的象元划分精度,同时降低了象元划分装置对喷气组件初始位置的依赖性,增强了其适应性。

[0009] 在一些实施例中,所述第一基准件上朝向所述内底壁的一侧设有垫块,所述垫块的朝向所述内底壁的表面与所述内底壁贴合以构造成所述第一基准面。

[0010] 在一些实施例中,所述垫块为一个或间隔开的多个。

[0011] 在一些实施例中,所述喷气组件包括多个喷射孔,每个所述喷射孔在两个所述第三基准件的排布方向上的宽度与所述第三基准件的厚度相同。

[0012] 在一些实施例中,在所述出料口的宽度方向上,所述喷射孔的分布范围的宽度大于等于所述出料口的宽度。

[0013] 在一些实施例中,所述第一基准件上靠近所述第二基准件的一端设有翻边,所述第三基准件与所述翻边连接。

[0014] 在一些实施例中,所述翻边和第二基准件上彼此相对的表面相互平行。

[0015] 根据本发明实施例的色选机,包括:出料通道,所述出料通道具有出料口;用于拍摄从所述出料口流出的物料的相机组件,所述相机组件位于所述出料通道的外侧;喷气组件,所述喷气组件设在所述出料通道的外部且位于靠近所述出料口的位置处;和象元划分装置,所述象元划分装置为如上所述的象元划分装置,所述第二基准面贴合在所述喷气组件的朝向所述出料口的表面上,所述相机组件的对焦点位于参考面上,所述参考面位于所述第一基准件和所述第二基准件之间且垂直于所述第三基准面。

[0016] 根据本发明实施例的色选机,利用第一基准件与第二基准件的配合有利于确定或调整喷气组件的位置,再利用第三基准件确定或微调相机组件位置,可以使相机组件的有效拍摄区域与出料通道重合,进而可以提升色选机的象元划分精度,同时降低了象元划分装置对喷气组件初始位置的依赖性,增强了其适应性。

[0017] 在一些实施例中,所述出料口限定出的区域为区域S1,所述喷气组件上分布有喷射孔的区域,该区域在所述出料口所在的平面上的投影为区域S2,所述相机组件的有效可视区域在所述出料口所在的平面上的投影为区域S3,所述区域S1位于所述区域S2内,所述区域S2位于所述区域S3内。

[0018] 在一些实施例中,所述相机组件包括多个相机。

附图说明

[0019] 图1是根据本发明实施例的色选机的象元划分装置的结构示意图;

[0020] 图2是根据本发明实施例的色选机的象元划分装置的结构示意图;

[0021] 图3是根据本发明实施例的色选机的结构示意图;

[0022] 图4是根据本发明实施例的色选机的结构示意图;

[0023] 图5是根据本发明实施例的色选机的结构示意图;

[0024] 图6是根据本发明实施例的色选机的结构示意图;

[0025] 图7是根据本发明实施例的色选机的结构示意图。

[0026] 附图标记:

[0027] 象元划分装置100,

[0028] 第一基准件110,第一基准面111,垫块112,翻边113,

[0029] 第二基准件120,第二基准面121,

[0030] 第三基准件130,第三基准面131,

- [0031] 色选机200，
[0032] 出料通道210，出料口211，内底壁212，
[0033] 相机组件220，
[0034] 喷气组件230，起点喷射孔a，终点喷射孔b，n/2号喷射孔c，n/2+1号喷射孔d，
[0035] 参考面M，对焦点N，区域S1，区域S2，区域S3。

具体实施方式

[0036] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0037] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0038] 此外，术语“第一”、“第二”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”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0039] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接或彼此可通讯；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或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。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。

[0040] 下面参照图1-图7详细描述根据本发明实施例的色选机200的象元划分装置100及色选机200。色选机200包括出料通道210、相机组件220和喷气组件230，喷气组件230位于出料通道210外部且与出料通道210的出料口211相对，相机组件220位于出料通道210外部以用于拍摄从出料口211流出的物料。需要说明的是，在使用色选机200时，需要调整色选机200的相机组件220和喷气组件230的位置，相机组件220和喷气组件230的位置与色选机200的选料准确性有直接的关系，色选机200在工作工程中，如果相机组件220的有效可视范围、喷气组件230与物料的对对应关系、以及出料通道210的出料口211的区域三者之间存在较大偏差，将会影响色选机200的正常使用，导致色选机200无法将坏料分选出来。

[0041] 如图1-图7所示，根据本发明实施例的色选机200的象元划分装置100，包括：具有第一基准面111的第一基准件110、具有第二基准面121的第二基准件120和两个沿出料口211的宽度方向间隔开的第三基准件130。这里的“出料口211的宽度方向”可以指如图1所示的左右方向。

[0042] 具体而言，如图1、图3所示，第一基准件110设在出料通道210的内底壁212上，第一基准面111贴设在内底壁212上，也就是说，可以将第一基准件110设在出料通道210内，并利用出料通道210的内底壁212确定第一基准面111，使用时，将第一基准件110放入通道内、使第一基准面111贴设在内底壁212即可，一方面方便安装，另一方面容易确定第一基准面

111,进而便于确定第二基准面121和第三基准面131的位置,从而可以快速确定相机组件220和喷气组件230的位置。

[0043] 如图2、图3所示,第二基准件120位于喷气组件230的朝向出料通道210的表面上,喷气组件230可以用于支撑第二基准件120,同时也便于对喷气组件230进行定位或微调。第二基准面121与喷气组件230的朝向出料通道210的表面平行,第一基准面111与第二基准面121垂直且彼此间隔开,由此便于利用第二基准件120对喷气组件230进行定位。第二基准件120的朝向喷气组件230的表面可以被构造成第二基准面121,在实际安装时,第二基准面121贴合在喷气组件230的朝向出料口211的表面上。每个第三基准件130连接在第一基准件110和第二基准件120之间。换言之,可以利用第三基准件130将第一基准件110和第二基准件120连接在一起。如图2、图3所示,每个第三基准件130具有第三基准面131,第三基准面131与内底壁212的延伸面重合,第三基准面131位于第三基准件130的朝向相机组件220的表面,两个第三基准件130之间限定出的区域位于相机组件220的可视区域内。由此,可以确定相机组件220的位置。

[0044] 根据本发明实施例的色选机200的象元划分装置100,利用第一基准件110与第二基准件120的配合有利于确定或调整喷气组件230的位置,再利用第三基准件130确定或微调相机组件220位置,可以使相机组件220的有效拍摄区域与出料通道210重合,进而可以提升色选机200的象元划分精度,同时降低了象元划分装置100对喷气组件230初始位置的依赖性,增强了其适应性。

[0045] 根据本发明的一个实施例,如图1-图3所示,第一基准件110上朝向内底壁212的一侧设有垫块112,垫块112的朝向内底壁212的表面与内底壁212贴合,且垫块112的朝向内底壁212的表面被构造成第一基准面111。需要说明的是,在利用象元划分装置100确定相机组件220和喷气组件230的位置时,需要先将第一基准件110安装在出料通道210内,并使第一基准面111与出料通道210的内底壁212贴合,通过设置垫块112,一方面可以将第一基准件110顺利地安装在出料通道210内,另一方面还可以准确地对第一基准面111进行定位,进而可以快速、有效地确定第一基准面111的位置。

[0046] 这里,对垫块112的数量、位置、分布情况不做具体的,只要垫块112便于将第一基准件110安装在出料通道210内、且便于确定第一基准面111的位置即可,例如,在本发明的一个示例中,如图1所示,垫块112可以为一个,该垫块112可以位于第一基准件110的中部;再如,在本发明的另一个示例中,垫块112可以为间隔开的多个,多个垫块112可以均匀地分布在第一基准件110上。由此,可以根据出料通道210和第一基准件110的构造,灵活地设置调整垫块112,使象元划分装置100能够适应不同型号、种类的色选机200。

[0047] 根据本发明的一个实施例,喷气组件230可以包括多个喷射孔,每个喷射孔在两个第三基准件130的排布方向上的宽度与第三基准件130的厚度相同。例如,如图1所示,第三基准件130的厚度可以为第三基准件130在如图1所示的左右方向上的宽度为 W_1 ,喷射孔在如图1所示的左右方向上的宽度为 W_2 , $W_1=W_2$ 。由此便于划分相机组件220的可视区域,使相机组件220的可视区域内的像素格与多个喷射孔一一对应。

[0048] 需要说明的是,喷射孔的数量可以与相机组件220的有效像素区域对应,由此在相机组件220的有效拍摄区域内,相机对出料通道210内的物料进行拍摄,当相机组件220锁定目标物料时,喷射孔可以对该目标物料进行喷气以剔除该目标物料。为了提升色选机200的

精度,出料通道210的出料口211可以完全位于相机组件220的有效拍摄区域(即有效可视区域内),在该有效区域内的图像处理时,可以将该图像划分为多个像素格,每个像素格均有一个喷射孔对应,当像素格内出现目标物料(例如颜色不满足标准的物料)时,相应的喷射孔可以对该像素格喷气,以将目标物料吹出该区域。

[0049] 例如,如图4所示,可以将相机组件220的可视范围分隔为2048个像素格,出料口211对应其中名称为第171~1831个像素格,该部分像素格所在的区域为相机组件220的有效可视区域,同时喷组组件的喷气孔分布在该有效可视区域内,同时,喷气孔的个数与有效可视区域内像素格的个数一致且一一对应。

[0050] 进一步地,在出料口211的宽度方向上,喷射孔的分布范围的宽度大于等于出料口211的宽度。为了使喷射孔的分布范围能够覆盖整个出料口211,喷射孔的分布范围的宽度大于等于出料口211的宽度。

[0051] 为了方便利用第三基准件130将第一基准件110与第二基准件120连接在一起,在如图2所示的示例中,第一基准件110上靠近第二基准件120的一端设有翻边113,第三基准件130与翻边113连接。进一步地,翻边113上与第二基准面121相对的表面与第二基准面121相互平行。例如,如图2所示,第二基准件120呈板状,且位于与左右方向平行的水平面内,第二基准面121设在第二基准件120的下表面且位于与左右方向平行的水平面内,翻边113的下表面与第二基准面121平行,即位于与左右方向平行的水平面内,第三基准件130连接在翻边113的下表面和第二基准件120的上表面之间。

[0052] 下面参照图1-图7详细描述根据本发明实施例的色选机200的象元划分装置100。值得理解的是,下述描述仅是示例性说明而不是对本发明的具体限制。

[0053] 如图1-图7所示,色选机200包括出料通道210、相机组件220和喷气组件230,喷气组件230位于出料通道210外部且与出料通道210的出料口211相对,相机组件220位于出料通道210外部以用于拍摄从出料口211流出的物料。需要说明的是,在使用色选机200时,需要调整色选机200的相机组件220和喷气组件230的位置,相机组件220和喷气组件230的位置与色选机200的选料准确性有直接的关系,色选机200在工作工程中,如果相机组件220的有效可视范围、喷气组件230与物料的对对应关系、以及出料通道210的出料口211的区域三者之间存在较大偏差,将会影响色选机200的正常使用,导致色选机200无法将坏料分选出来。

[0054] 如图1-图3所示,象元划分装置100包括:具有第一基准面111的第一基准件110、具有第二基准面121的第二基准件120和两个沿出料口211的宽度方向间隔开的第三基准件130。

[0055] 具体而言,第一基准件110至第三基准件130均形成为平板状,第一基准面111至第三基准面131均形成为平面。如图3所示,出料通道210的内底壁212为平面。这里,需要说明的是,出料通道210的内底壁212可以为物料从出料通道210内滑出时出料通道210内用于支撑物料的壁面。通过将出料通道210的内底壁212设置成平面状,可以增强物料从出料通道210内滑出时的均匀度。

[0056] 如图3所示,第一基准件110朝向出料通道210的内底壁212的一侧设有垫块112,第一基准件110通过垫块112装配至出料通道210内,垫块112的朝向出料通道210的内底壁212的表面为第一基准面111,第一基准面111与出料通道210的内底壁212贴合,即第一基准面111与出料通道210的内底壁212重叠并形成成为一个面。如图3,所示,垫块112为一个且呈长

方体状,垫块112设在第一基准件110的中部。

[0057] 如图2所示,第一基准件110的下端设有翻边113,当第一基准件110位于沿上下方向延伸的竖直面内时,第一基准面111为沿上下方向延伸的竖直面,翻边113位于沿左右方向延伸的水平面内,翻边113的下表面与第二基准面121相对。第二基准件120位于第一基准件110的下方且与翻边113间隔开,第二基准件120上与翻边113的下表面平行的、且位于第二基准件120下表面的表面被构造成第二基准面121,第二基准面121位于沿左右方向延伸的水平面内。第二基准件120设在喷气组件230的上表面,且第二基准面121与喷气组件230的上表面平行,由此可以确定喷气组件230的位置。在调试喷气组件230位置时,第二基准面121可以贴合在喷气组件230的朝向出料口211的表面上。喷气组件230可以用于支撑第二基准件120,同时也便于对喷气组件230进行定位或微调。

[0058] 第三基准件130连接在第一基准件110和第二基准件120之间。第三基准面131位于第一基准面111的延伸面上,且第三基准面131位于第三基准件130的朝向相机组件220的表面上。如图2所示,当第一基准面111向下延伸至一定距离时,第一基准面111与第三基准面131重合,第三基准面131可以用于确定相机组件220的位置。

[0059] 喷气组件230可以包括多个喷射孔,每个喷射孔在两个第三基准件130的排布方向上的宽度与第三基准件130的厚度相同。需要说明的是,喷射孔的数量可以与相机组件220的有效像素区域对应,由此在相机组件220的有效拍摄区域内,相机组件220对出料通道210内的物料进行拍摄,当相机组件220锁定目标物料时,喷射孔可以对该目标物料进行喷气以剔除该目标物料。为了提升色选机200的精度,出料通道210的出料口211可以完全位于相机组件220的有效拍摄区域内,在该有效区域内的图像处理时,可以将该图像划分为多个像素格,每个像素格均有一个喷射孔对应,当像素格内出现目标物料(例如颜色不满足标准的物料)时,相应的喷射孔可以对该像素格喷气,以将目标物料吹出该区域。在出料口211的宽度方向上,喷射孔的分布范围的宽度大于等于出料口211的宽度。为了使喷射孔的分布范围能够覆盖整个出料口211,喷射孔的分布范围于等于出料口211所限定出的范围。

[0060] 需要说明的是,利用第一基准件110与第二基准件120的配合有利于确定或调整喷气组件230的位置,再利用第三基准件130确定或微调相机组件220位置,使相机组件220的有效拍摄区域与出料通道210重合,进而可以使色选机200准确地进行象元划分,同时降低了象元划分装置100对喷气组件230初始位置的依赖性,增强了其适应性。

[0061] 象元划分装置100的安装方法:色选机200调试工作前,各方面准备就绪,将此象元划分装置100从出料通道210的上部放入,垫块112上的第一基准面111与出料通道210的内底壁贴合,第二基准件120上的第二基准面121与喷气组件230的朝向出料口211的表面贴合,对相机组件220的象元的进行划分,划分的有效像素区域与喷气组件230的起点喷射孔a和终点喷射孔b对应,即喷气组件230上喷射孔的分布在起点喷射孔a和终点喷射孔b之间。

[0062] 如图1-图7所示,根据本发明实施例的色选机200,包括:出料通道210、喷气组件230、如上所述的象元划分装置100和用于拍摄从出料口211流出的物料的相机组件220。

[0063] 具体而言,出料通道210具有出料口211,相机组件220位于出料通道210的外侧,相机组件220的有效拍摄区域与出料通道210的出料口211重合,以用于拍摄从出料口211滑出的物料。喷气组件230设在出料通道210的外部且位于靠近出料口211的位置处。

[0064] 在使用色选机200时,需要调整色选机200的相机组件220和喷气组件230的位置,

相机组件220和喷气组件230的位置与色选机200的选料准确性有直接的关系,当相机组件220有效可视范围、喷气组件230与物料的对对应关系与出料通道210的出料口211存在较大偏差时,将会影响色选机200的正常使用,导致色选机200无法将坏料分选出来。

[0065] 在调试色选机200时,可以先确定出料通道210的位置,然后将象元划分装置100的第一基准件110装配至出料通道210内,使第一基准面111与出料通道210的内底壁212面贴合。调整喷气组件230的位置,使喷气组件230的朝向出料口211的表面与第二基准件120的第二基准面121平行,或者将喷气组件230的朝向出料口211的表面与第二基准件120的第二基准面121贴合。然后,调整相机组件220的位置,以使对焦点N位于参考面M上。如图3所示,参考面M位于第一基准件110和第二基准件120之间且垂直于第三基准面131。

[0066] 需要说明的是,可以根据相机组件220的对焦点N与出料口211、喷气组件230的朝向出料口211的表面之间的距离,确定第三基准件130的位置,另外在利用象元划分装置100调试喷气组件230和相机组件220的位置时,需要使第一基准面111和第三基准面131位于同一平面内。

[0067] 根据本发明实施例的色选机200,利用第一基准件110与第二基准件120的配合有利于确定或微调喷气组件230的位置,再利用第三基准件130确定或微调相机组件220位置,可以使相机组件220的有效拍摄区域与出料通道210重合,进而可以提升色选机200的象元划分精度,同时降低了象元划分装置100对喷气组件230初始位置的依赖性,增强了其适应性。

[0068] 根据本发明的一个实施例,对焦点N可以位于参考面M和第三基准面131的交线上、且参考面M位于第一基准件110和第二基准件120中间位置处。例如,如图3所示,参考面M位于第一基准面111和第二基准面121之间,参考面M与第一基准面111垂直、与第二基准面121平行、且与第三基准面131相交,参考面M与第三基准面131的交线将第三基准面131平均分隔为两部分。

[0069] 根据本发明的一个实施例,如图4、图5所示,出料口211限定出的区域为区域S1,喷气组件230上分布有喷射孔的区域,该区域在出料口211所在的平面上的投影为区域S2,相机组件220的有效可视区域在出料口211所在的平面上的投影为区域S3,区域S1位于区域S2内,区域S2位于区域S3内。也就是说,喷射孔的分布范围在出料口211所在的平面内投影与出料口211完全重叠或包含出料口211,相机组件220的有效可视范围在出料口211所在的平面内投影与出料口211完全重叠或包含出料口211,从而可以提升色选机200精度,防止漏拍。

[0070] 为了提升色选机200的工作效率,如图6、图7所示,根据本发明的一个实施例,相机组件220可以包括多个相机。每个相机可以拍摄部分出料口211,多个相机拍摄的范围的总和可以完全覆盖整个出料口211。例如,在如图6、图7所示的示例中,以喷气组件230具有n个喷射孔为例,其中n为偶数,n个喷射孔沿左右方向间隔排布,每个喷射孔对应相机组件220的一个像素格,相机组件220包括沿左右方向分布两个相机,位于左侧相机拍摄位于左半部分的出料口211,从左侧第一个喷射孔起至第 $n/2$ 个喷射孔止,该部分喷射孔与左侧相机拍摄的图像上的像素格对应;位于右侧的相机拍摄位于右半部分的出料口211,从左侧第 $n/2+1$ 个喷射孔起至第n个喷射孔止,该部分喷射孔与右侧相机拍摄的图像上的像素格对应。由此,可以使相机组件220的有效可视区域、喷射孔的分布范围与出料口211准确的

对应起来,从而可以提升色选机200的精度。

[0071] 当出料通道210对应两个相机时,如图6、图7所示,划分象元时亦可以实施。喷射孔的总数为 n ,其中 n 为偶数。划分左侧象元的时候,使象元划分装置100靠近出料通道210左侧面,划分的象元范围从起点喷射孔 a 到 $n/2$ 号喷射孔 c ;划分右侧象元的时候,使象元划分装置100靠近出料通道210右侧,划分的象元范围从 $n/2+1$ 号喷射孔 d 到终点喷射孔 b 。当出料通道210对应三个及以上相机时,象元划分与以上步骤类似,中间位置可以使用定距离工装实现定位。

[0072] 象元划分装置的实施过程:待象元划分装置安装就位后,打开操作屏幕上的象元划分模块,进入操作界面;相机之前已经通过吊线完成对焦于通道面,在相机观察到的信号图中,可以看到象元划分装置的指示板处有凸起。可以得出通道有效宽度对应的像素起点和终点的数值,两者之差,就等于有效的像素点数,这个数值除以通道对应的喷射孔数量,就可以得出每个喷射孔对应的有效像素点。那么,物料在通道上的落料位置,就在相机对焦点处有对应的像素点,工作时进行信号采集,然后色选机的控制系统进行处理,最终把指令发给喷阀,确定是否需要此位置的喷射孔吹气,进行剔除。最终,完成色选功能。

[0073] 从以上可以看出,此象元划分装置安装简单,使用方便,同时对于安装位置的适应性较强,可以很好地满足象元划分的需求。

[0074] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0075] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

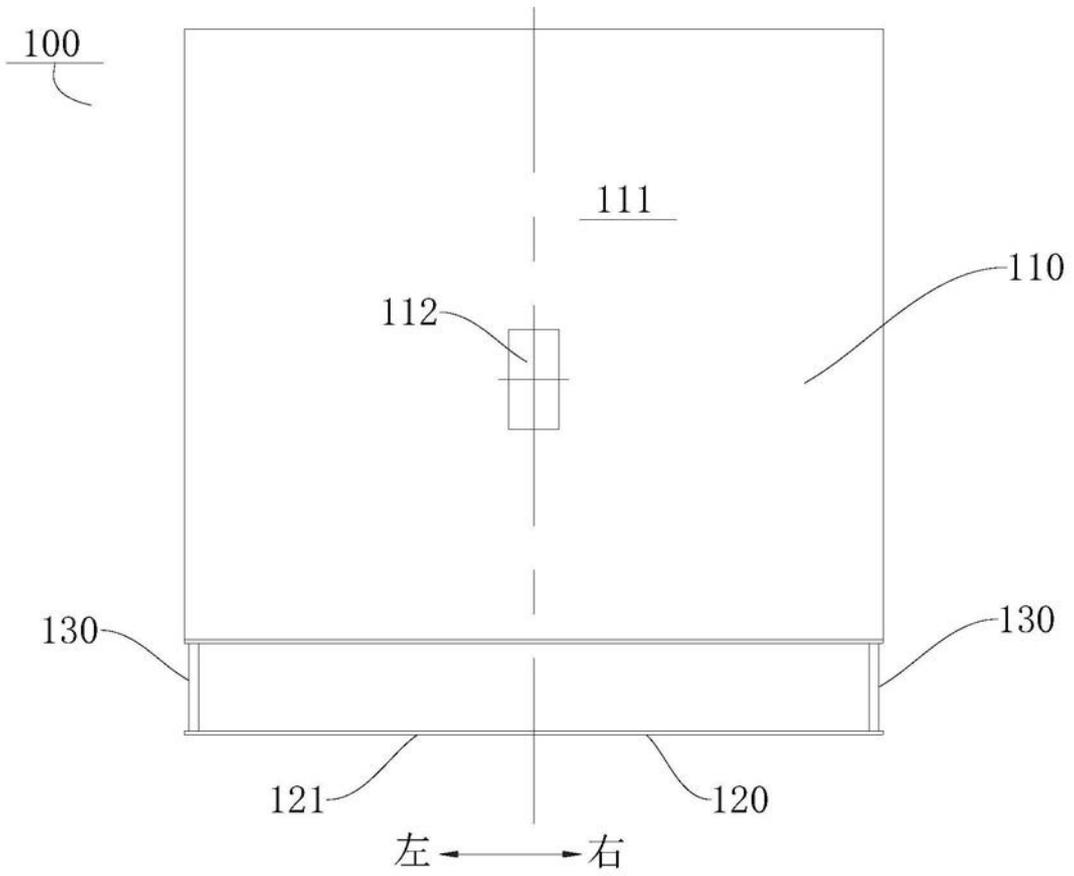


图1

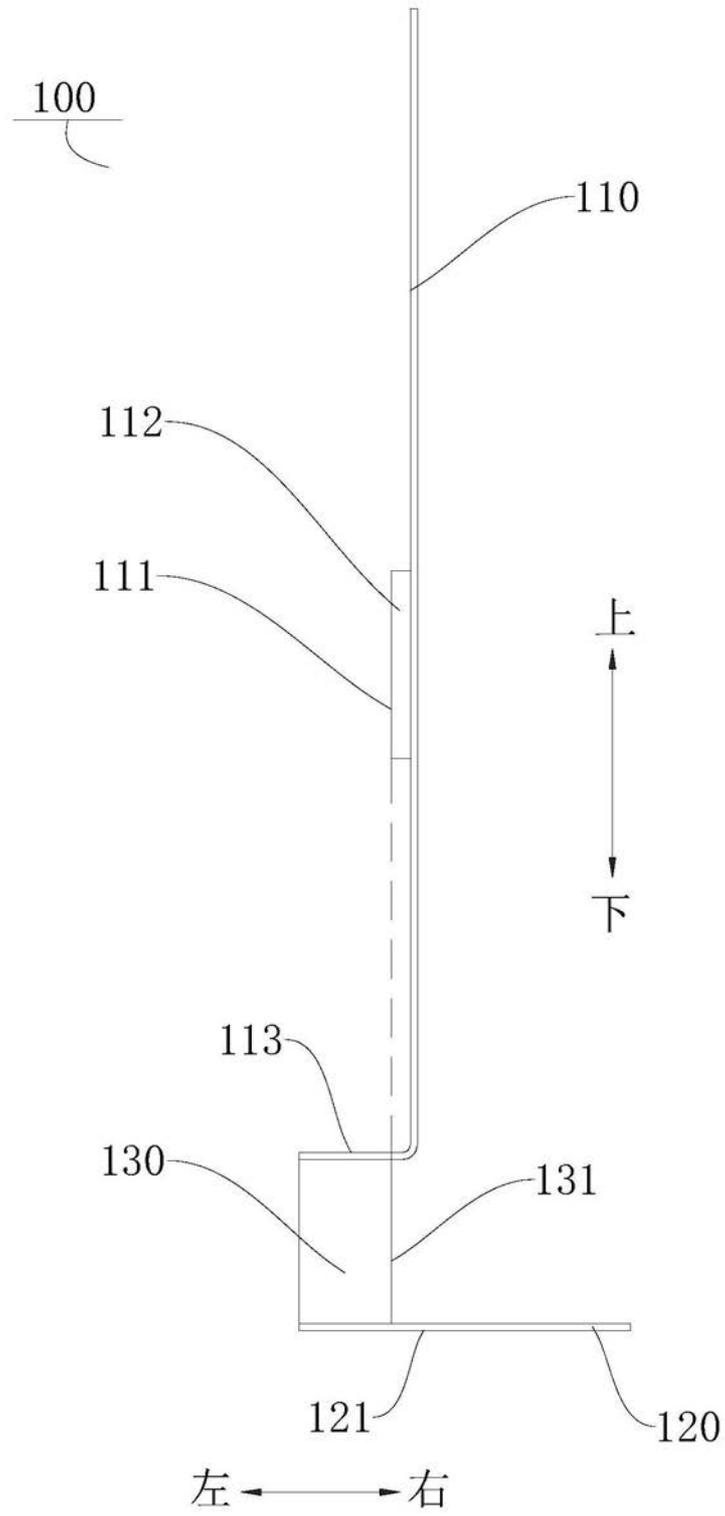


图2

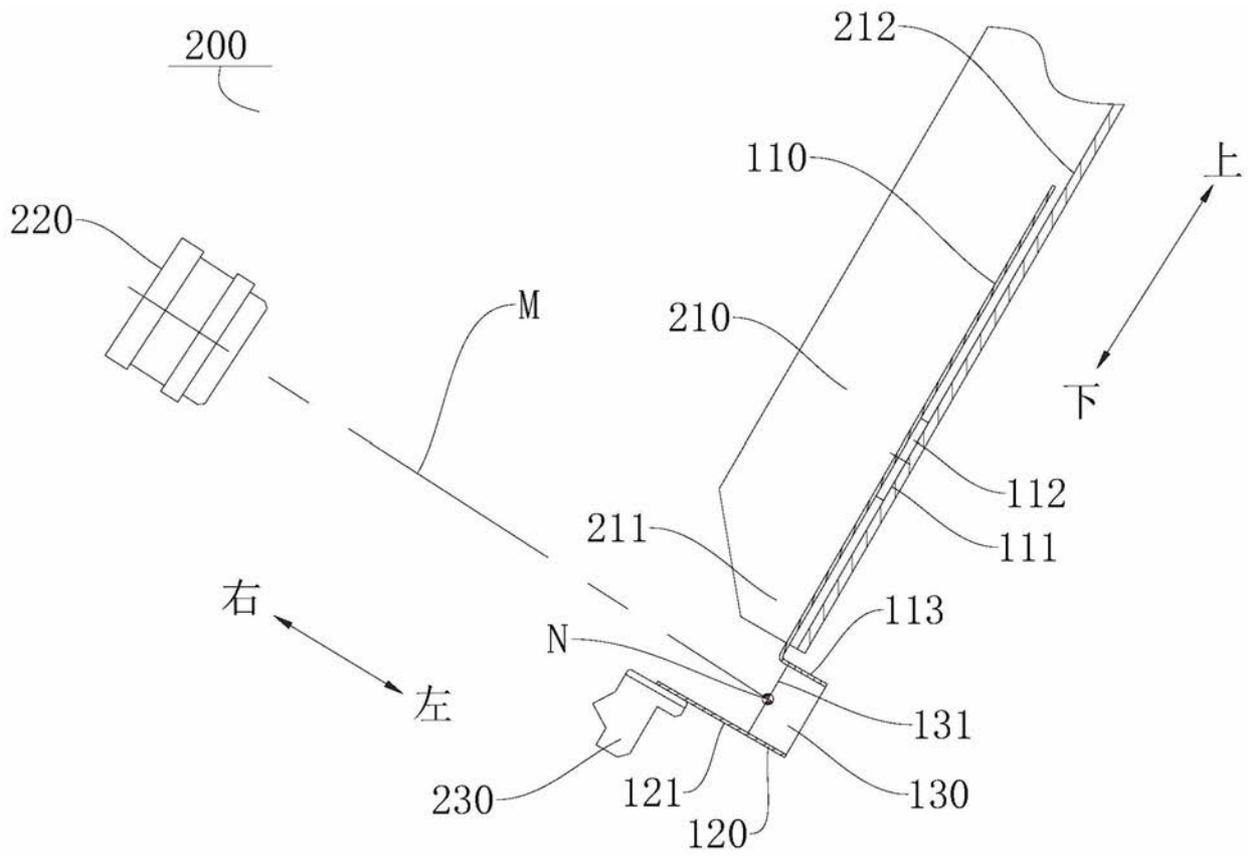


图3

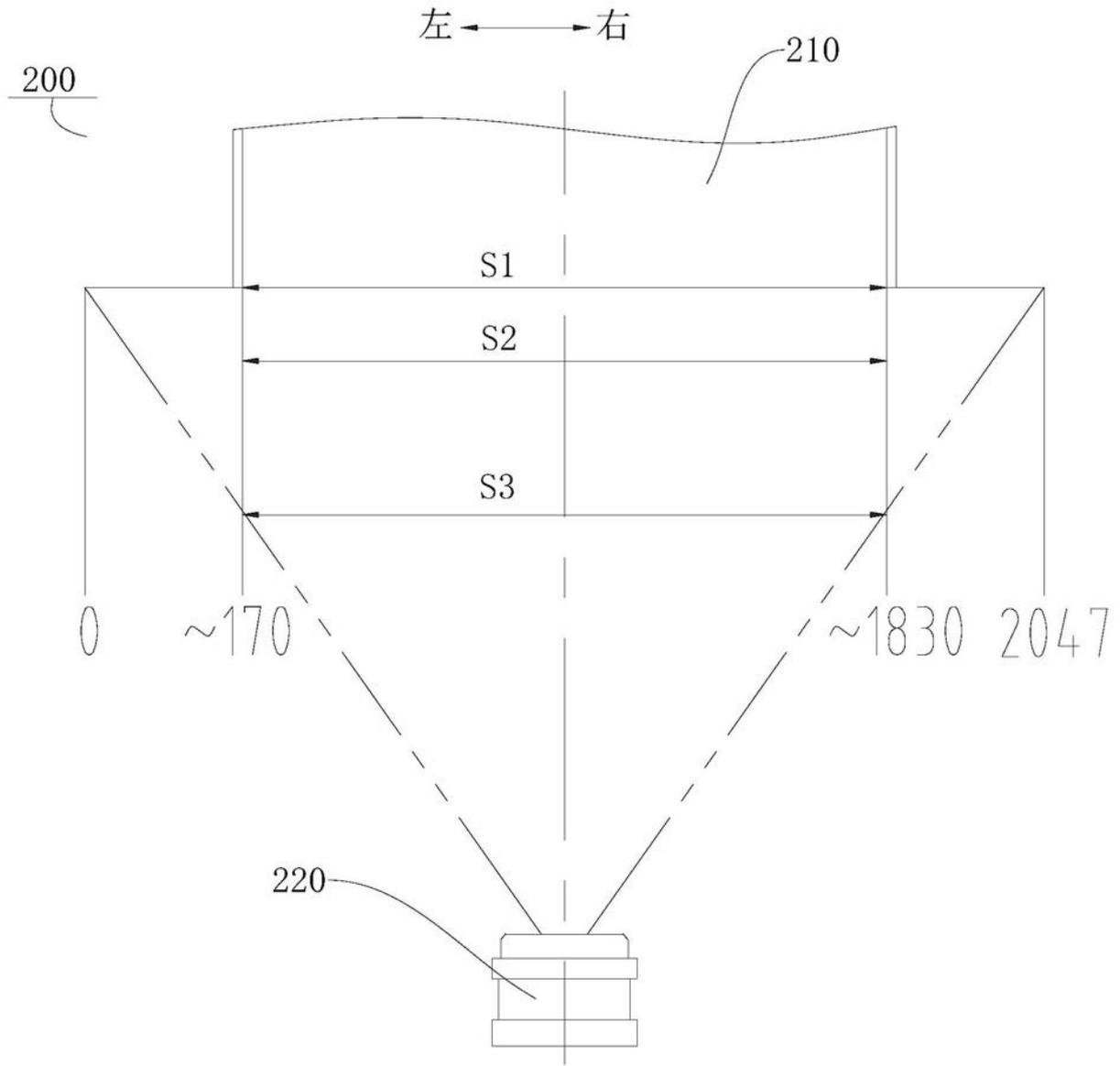


图4

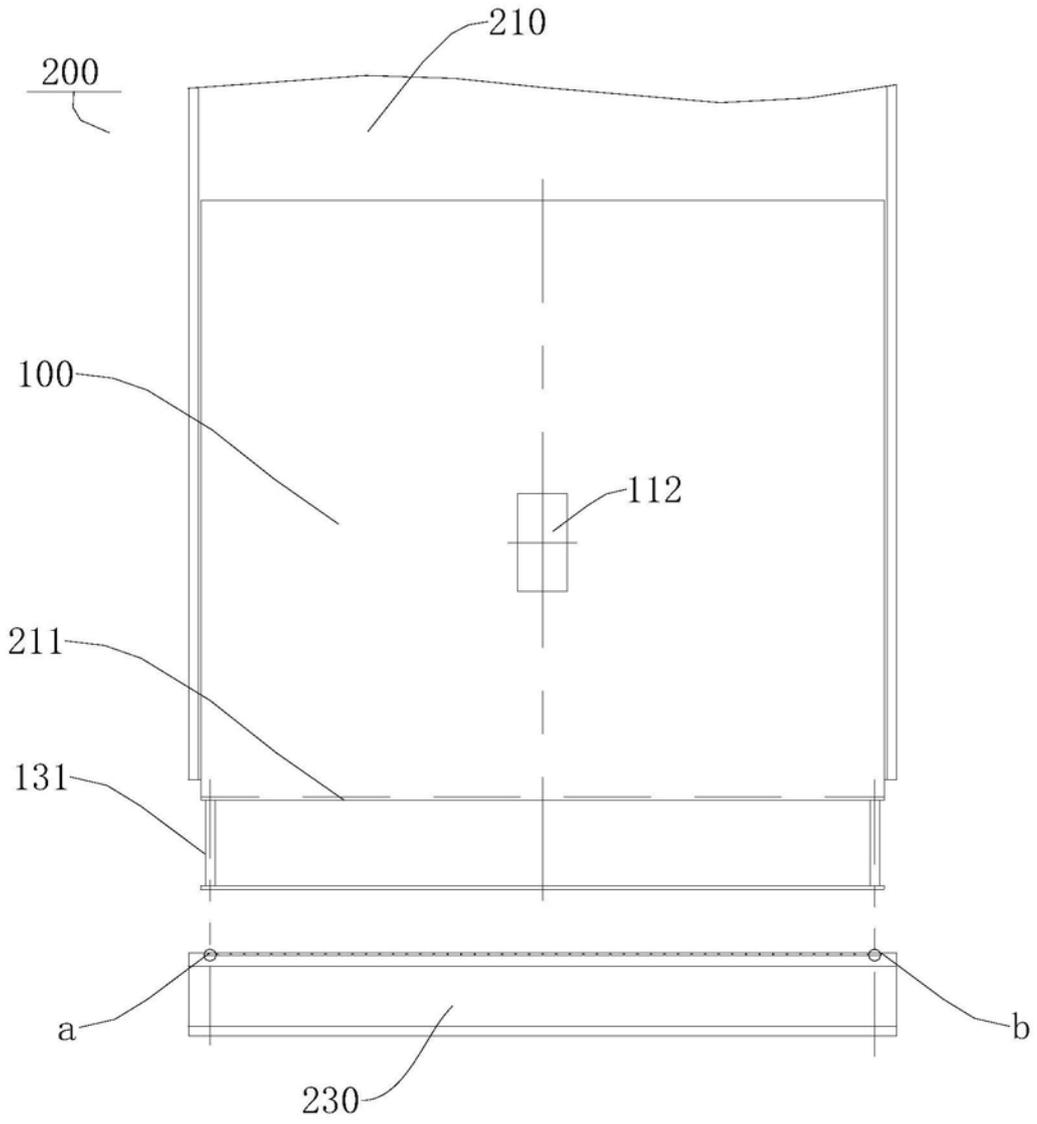


图5

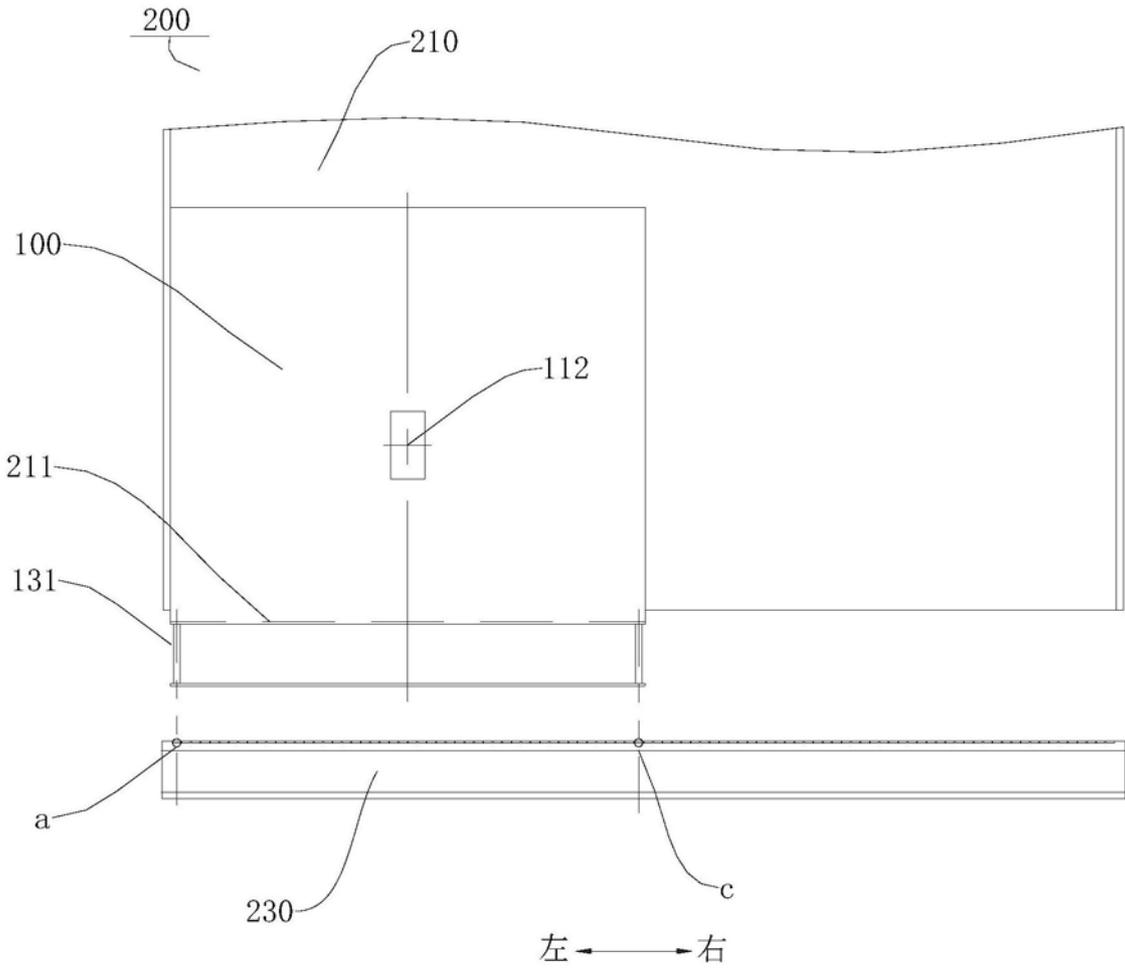


图6

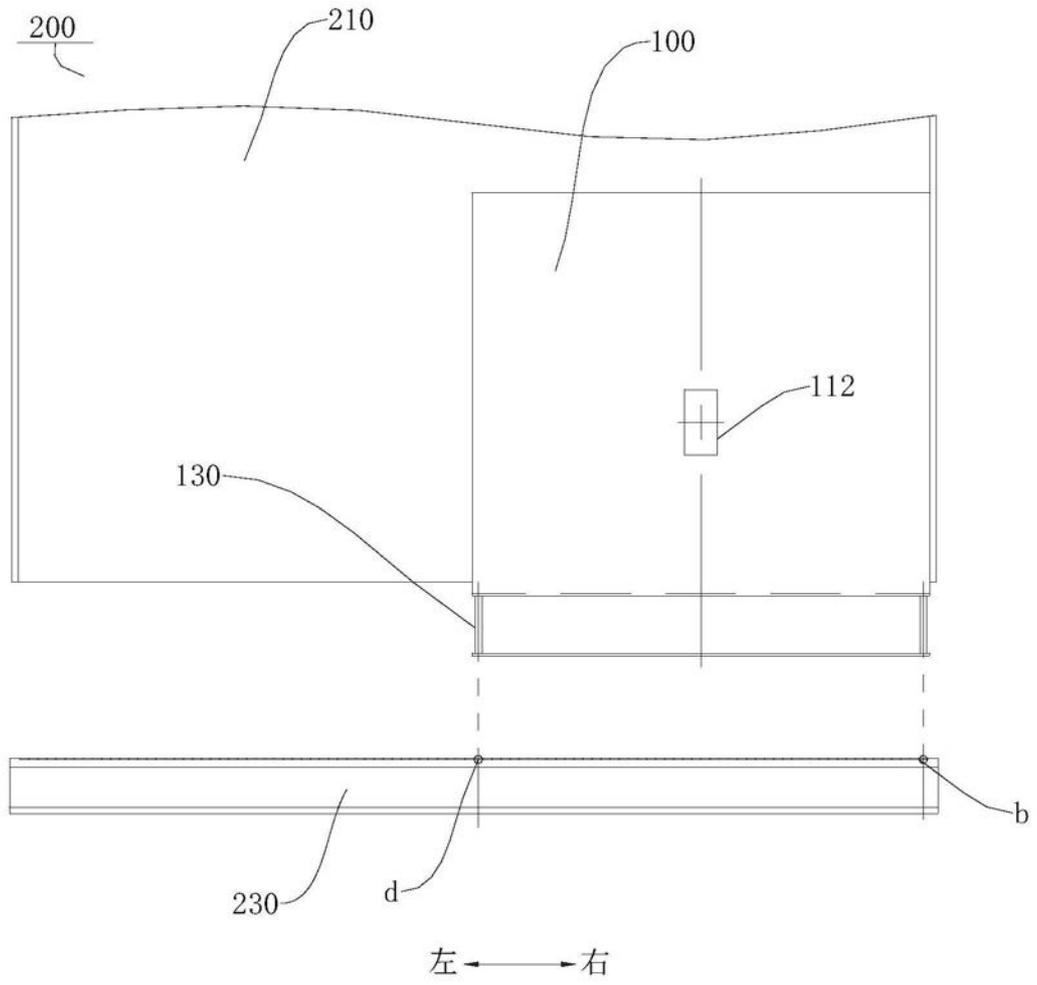


图7