



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106693740 B

(45)授权公告日 2019.01.22

(21)申请号 201611167282.X

(22)申请日 2015.01.16

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106693740 A

(43)申请公布日 2017.05.24

(62)分案原申请数据  
201510022377.1 2015.01.16

(73)专利权人 厦门帮众科技有限公司  
地址 361000 福建省厦门市火炬高新区创  
业园创业大厦615A室

(72)发明人 谢吉材

(74)专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有  
限公司 35203  
代理人 李宁

(51)Int.Cl.

B01F 5/00(2006.01)

B01F 3/18(2006.01)

B01F 15/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 103100327 A,2013.05.15,

CN 204070467 U,2015.01.07,

CN 203763896 U,2014.08.13,

CN 203678509 U,2014.07.02,

CN 202941393 U,2013.05.22,

审查员 方瑞

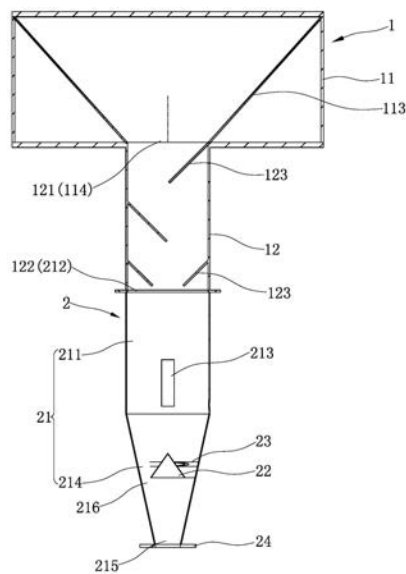
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)发明名称

一种节能机械式混合及均匀喂料装置

(57)摘要

本发明公开一种节能机械式混合及均匀喂料装置,包括混合装置和喂料装置,混合装置包括进料仓和混合仓;进料仓顶部开设大进料口和小进料口,进料仓腔内两侧设置两块分别与大进料口和小进料口对应的倾斜导料板,进料仓底部开设下料口;混合仓顶部开设进料口,混合仓底部开设出料口,混合仓进料口与进料仓下料口对接,混合仓腔内两侧交叉设置复数块倾斜挡板;喂料装置包括料斗,料斗上部开设进料口,料斗下部安装一圆锥体,圆锥体顶部为光滑的锥面,在圆锥体与料斗下部的内壁之间形成下料孔;混合装置的混合仓出料口与喂料装置的料斗进料口对接;本发明结构简单,实现物料均匀混合及混合物料的均匀下料,降低成本,提高生产效率和产品质量。



1. 一种节能机械式混合及均匀喂料装置,其特征在于,包括:

混合装置,包括进料仓和混合仓;进料仓顶部开设大进料口和小进料口,进料仓腔内两侧设置两块分别与大进料口和小进料口对应的倾斜导料板,进料仓底部开设下料口;混合仓顶部开设进料口,混合仓底部开设出料口,混合仓进料口与进料仓下料口对接,混合仓腔内两侧交叉设置复数块倾斜挡板;

喂料装置,包括料斗,料斗具有直筒型的上部和漏斗型的下部,料斗上部开设进料口;料斗下部开设出料口,料斗下部安装一圆锥体,圆锥体顶部为光滑的锥面,在圆锥体与料斗下部的内壁之间形成下料孔;

混合装置的混合仓出料口与喂料装置的料斗进料口对接;

所述混合仓腔内最上方的倾斜挡板安装在混合仓与进料仓的连接处,且与小进料口一侧的倾斜导料板连接。

2. 如权利要求1所述的一种节能机械式混合及均匀喂料装置,其特征在于:所述倾斜导料板与倾斜挡板的倾斜角度均为 $45^{\circ}$ ,大进料口与小进料口以进料仓的中线为轴对称。

3. 如权利要求1所述的一种节能机械式混合及均匀喂料装置,其特征在于:所述进料仓腔内另外两侧也设置两块倾斜导料板,进料仓内四周均有设置倾斜导料板。

## 一种节能机械式混合及均匀喂料装置

[0001] 本发明是申请日:2015-01-16,申请号:201510022377.1,名称:“一种节能机械式混合及喂料装置”的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及物料混合及喂料设备技术领域,特别涉及一种节能机械式混合及均匀喂料装置。

### 背景技术

[0003] 在工业生产中,进行原料的混合是经常要用到的一道程序,特别是对于颗粒状、块状或粉末状原料的混合(如塑胶颗粒状原料的混合、金属粉末的混合),其混合后的均匀程度对于产品的质量起到至关重要的左右,现有的原料混合方法中,一般都是通过机械搅拌的方法将原料混合,或者通过混合漏斗等器械将不同原料同时加入混合,但是上述原料混合方式存在以下缺陷:

[0004] 一、机械搅拌的混合方式对原料会造成一定程度的损伤,若采用人工搅拌则费时费力,采用大型机械搅拌则不能保证原料混合的均匀程度,而且耗费较高成本。

[0005] 二、现有混合漏斗等器械对于粒径不同的原料进行混合时,原料在漏斗内直接下落,导致拌合、翻转等工序不足,混合不充分,均匀程度不高。

[0006] 而物料混合后还需要通过物料装置将混合物料输送到生产反应装置中,现有市面上喂料装置有失重式喂料机、容积式喂料机,色母喂料机等等,但是对于混合物料的喂料,特别是对于粒径大小不一的混合物料(如塑胶制品所需的塑胶原料,金属制品所需的金属粉末等),现有的喂料装置存在以下缺陷:因混合物料中个原料粒径不同,在经过料斗下落后堆积将产生分层的现象,粒径大的颗粒(粉末)在下层,粒径小的颗粒(粉末)在上层,混合物料的分层导致喂料后不均匀,进而将造成产品质量问题。

[0007] 此外,现有技术中物料混合与喂料需要分步进行,并且还需要分别采购物料混合设备及喂料设备,导致生产成本较高。

[0008] 有鉴于此,本发明人特别研制出一种实现既能将物料混合均匀又能实现混合物料均匀下料的节能机械式混合及喂料装置,本案由此产生。

### 发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种节能机械式混合及均匀喂料装置,实现不同粒径原料的充分均匀地混合,以及混合原料均匀下料,避免喂料后的分层现象。

[0010] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0011] 一种节能机械式混合及喂料装置,包括:

[0012] 混合装置,包括进料仓和混合仓;进料仓顶部开设大进料口和小进料口,进料仓腔内两侧设置两块分别与大进料口和小进料口对应的倾斜导料板,进料仓底部开设下料口;混合仓顶部开设进料口,混合仓底部开设出料口,混合仓进料口与进料仓下料口对接,混合

仓腔内两侧交叉设置复数块倾斜挡板；

[0013] 喂料装置,包括料斗,料斗具有直筒型的上部和漏斗型的下部,料斗上部开设进料口;料斗下部开设出料口,料斗下部的内安装一圆锥体,圆锥体顶部为光滑的锥面,圆锥体与料斗下部之间形成下料孔;

[0014] 混合装置中的混合仓出料口与喂料装置中的料斗进料口对接。

[0015] 所述混合仓腔内最上方的倾斜挡板安装在混合仓与进料仓的连接处,且与小进料口一侧的倾斜导料板连接。

[0016] 所述倾斜导料板与倾斜挡板的倾斜角度均为 $45^{\circ}$ ,大进料口与小进料口以进料仓的中线为轴对称。

[0017] 所述进料仓腔内另外两侧也设置两块倾斜导料板,进料仓内四周均有设置倾斜导料板。

[0018] 采用上述方案后,本发明通过在混合装置的进料仓开设大进料口及小进料口能够使不同原料分别进料,从进料口进入进料仓的原料经下料口进入混合仓,原料在通过混合仓时,混合仓内设置的挡板能够使不同原料产生多次相互的接触、冲击与混合;

[0019] 物料在混合装置中均匀混合后,进入喂料装置中,在料斗下部内设置的圆锥体,使物料在堆积之前分散,而沿圆锥体底部锥面滑落的物料经圆锥体与料斗之间的下料孔继续下落,此时已经分散的物料不会集聚下落,而是从四周均匀下落,进入下一道工序时将不会产生分层的现象;

[0020] 本发明对比现有技术,其有益效果在于:

[0021] 1、实现物料均匀混合以及混合物料的均匀下料,避免喂料时的分层堆积现象;

[0022] 2、同时进行物料混合及喂料,降低设备成本,提高生产效率;

[0023] 3、结构简单,操作方便。

[0024] 以下结合附图及具体实施例对本发明做进一步详细描述。

## 附图说明

[0025] 图1是本发明混合装置的正视图;

[0026] 图2是本发明混合装置的侧视图;

[0027] 图3是本发明混合装置的俯视图;

[0028] 图4是本发明混合装置的结构示意图;

[0029] 图5是本发明喂料装置的正视图;

[0030] 图6是本发明喂料装置的侧视图;

[0031] 图7是本发明喂料装置的剖面图;

[0032] 图8是本发明喂料装置的俯视图;

[0033] 图9是本发明喂料装置的仰视图;

[0034] 图10是本发明喂料装置的结构示意图;

[0035] 图11是本发明的剖面图。

[0036] 标号说明

[0037] 混合装置1,进料仓11,大进料口111,小进料口112,倾斜导料板113,进料仓下料口114,混合仓12,混合仓进料口121,混合仓出料口122,倾斜挡板123,喂料装置2,料斗21,料

斗上部211,料斗进料口212,透明观察窗213,料斗下部214,料斗出料口215,料斗下料孔216,圆锥体22,连杆23,可移动挡板24,自动料位检测装置25。

### 具体实施方式

[0038] 如图1至11所示,本发明揭示的一种节能机械式混合及均匀喂料装置,包括:

[0039] 混合装置1,包括进料仓11和混合仓12;进料仓11顶部开设大进料口111和小进料口112,进料仓11腔内两侧设置两块分别与大进料口111和小进料口112对应的倾斜导料板113,进料仓11底部开设下料口114;混合仓11顶部开设进料口121,混合仓底部开设出料口122,混合仓进料口122与进料仓下料口114对接,混合仓11腔内两侧交叉设置复数块倾斜挡板113;

[0040] 喂料装置2,包括料斗21,料斗21具有直筒型的上部211和漏斗型的下部214,料斗上部211开设进料口212;料斗下部214开设出料口215,料斗下部214的内安装一圆锥体22,圆锥体22顶部为光滑的锥面,圆锥体22与料斗下部214之间形成下料孔216;混合装置1中的混合仓出料口122与喂料装置2中的料斗进料口215对接,使得物料经过混合装置1混合后可直接进入喂料装置2。

[0041] 参照图1与图4所示,混合仓12腔内最上方的倾斜挡板123安装在混合仓12与进料仓11的连接处,且与小进料口112一侧的倾斜导料板113连接,由于小进料口112所加入的为粒径相对较小的原料,大进料口111所加入的为粒径相对较大的原料,从小进料口112进入的原料顺着倾斜导料板113经混合仓12的进料口121时,还将在最上方的倾斜挡板123上滑动一段距离,此时大进料口111进入的大粒径原料对倾斜挡板123上的小粒径原料进行正对地冲刷,使同种原料分散,不同原料混合。

[0042] 本实施例优选地将倾斜导料板113与倾斜挡板123的倾斜角度均设置为 $45^{\circ}$ ,倾斜导料板113与倾斜挡板123能够平滑连接,使原料顺畅下落,同时避免角度过大原料下落速度过快,造成混合时间不够及混合不均匀的问题,大进料口111与小进料口112以进料仓11的中线为轴对称,将大进料口111和小进料口112进行对称设置,在两边同时下料,从大进料口111进入的物料和从小进料口112进入物料能够同时进入混合仓混合,从而进一步提高物料混合均匀度。

[0043] 参照图2所示,进料仓11腔内的另外两侧也设置两块倾斜导料板113,进料仓11内四周均有设置倾斜导料板113,混合仓11内腔截面从上至下变小,与倾斜导料板对应的混合仓下料口114及混合仓112的进料口121形成一个较佳的开口大小,利于原料充分汇聚和混合。

[0044] 为了方便监测料斗内的料位高度,料斗上部211安装透明观察窗213,而在料斗中部安装一自动料位检测装置25,通过自动料位检测25装置可及时报送料位数据。

[0045] 料斗2高度及进料口212直径均可根据需要进行调整,在实际生产中,一般料斗上部211的进料口212直径范围为100-280mm,进料口的直径大小决定进料速率,在经过大量实验对比和数据分析,得出此直径范围在100-280mm时能够较好的控制入料速度及料斗2中物料的料位,物料混合均匀程度最佳。

[0046] 料斗出料口215设置一个可移动挡板24,在需要停止下料时,挡板24能够及时关停。

[0047] 圆锥体22通过数根连杆23与料斗2的内壁连接,其中连杆23材料为钢管,数根连杆23等间距分布,圆锥体不仅受到物料的冲击,还要承受一定的重力,钢管可使圆锥体22固定牢靠,经久耐用,等间距的连杆23也使下料孔216分布均匀,利用在圆锥体22周围均匀下料。

[0048] 本发明工作原理如下:

[0049] 1)在混合装置1内,由大进料口111和小进料口112分别向进料仓11加入大粒径原料和小粒径原料,原料顺着倾斜导料板113下落,在混合仓进料口121大粒径原料对在最上方倾斜挡板123上的小粒径原料进行首次冲刷、混合,接着原料混合后在混合仓内继续下落,混合原料在混合仓交替设置的多块倾斜挡板上来回多次冲击,原料充分混合,最后充分均匀混合的原料从混合仓出料口122出来。

[0050] 2)在喂料装置2内,开启下料时,打开可移动挡板24,混合物料从进料口进入料斗,下落至料斗下部,圆锥体22使物料向其四周滑落,即分散后的物料在经下料孔216下落,从而实现均匀下料,在料斗2内的料位超过圆锥体22时,本发明依然可以使圆锥体22上方的物料均匀下落。

[0051] 本发明通过下落式混合仓中的倾斜挡板实现原料的混合,并且还对进料至混合过程的通道进行设计,使原料混合过程效率极高,仓内无原料滞留,混合装置结构简单,使用方便,免除了机械搅拌等费时耗能的传统方法的弊端,此外,本发明仅通过料斗内增加的圆锥体就能实现混合物料的均匀下料,圆锥体固定牢靠,经久耐用,操作也并不复杂,混合物料进入物料加工装置时不会分层,这样,所制造的残次品率大大降低。

[0052] 以上仅为本发明的具体实施例,并非对本发明的保护范围的限定。凡依本案的设计思路所做的等同变化,均落入本案的保护范围。

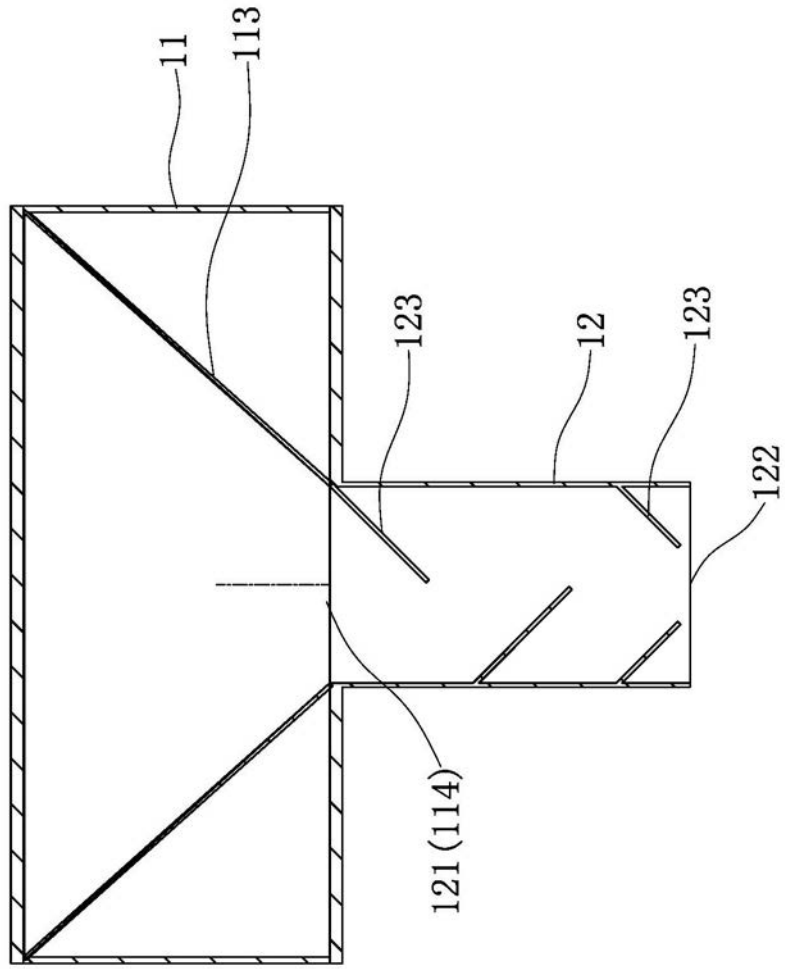


图1

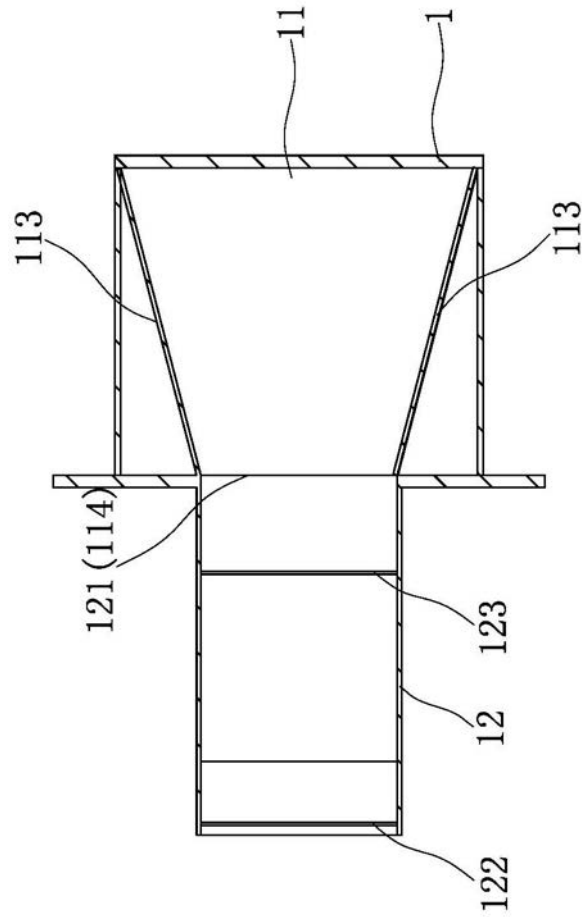


图2



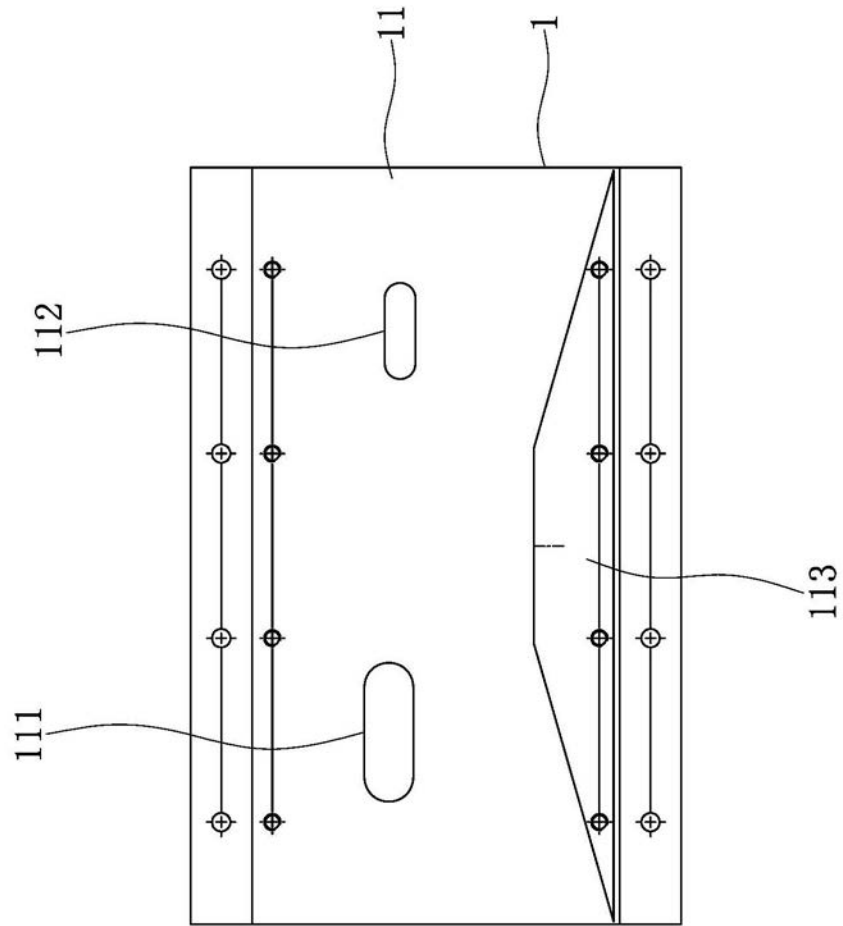


图3

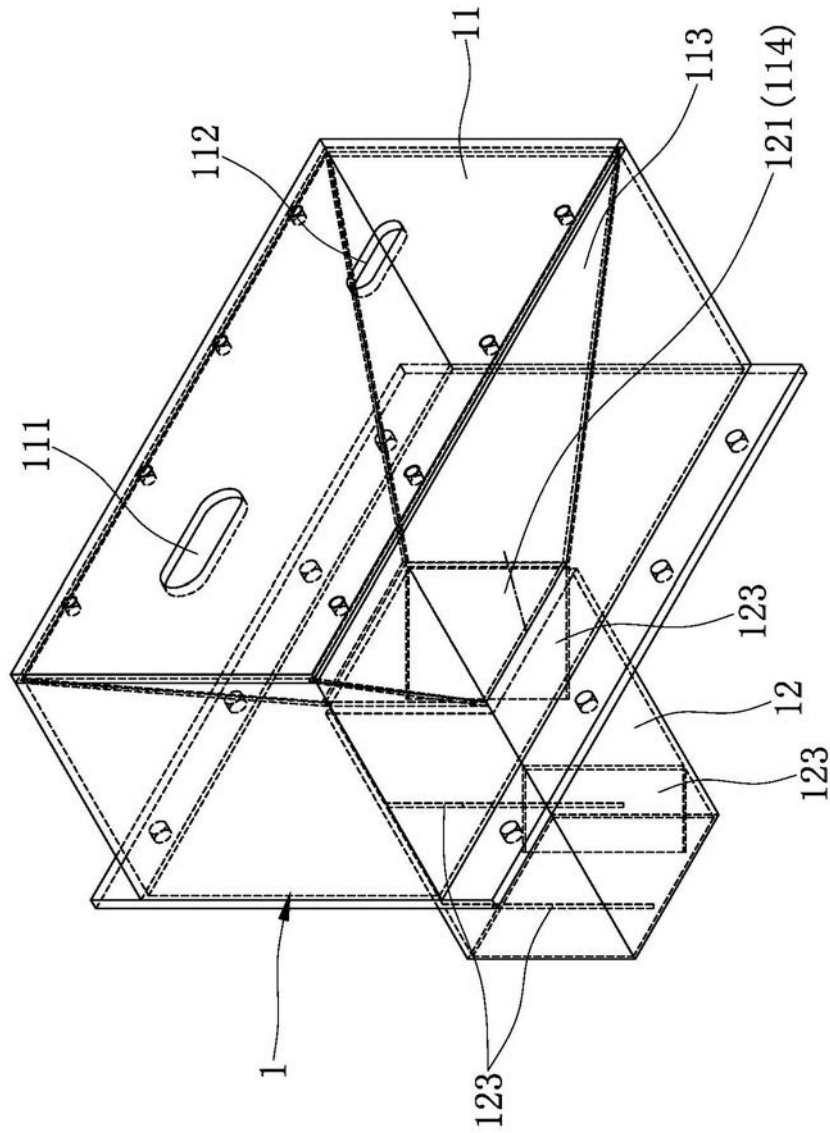


图4

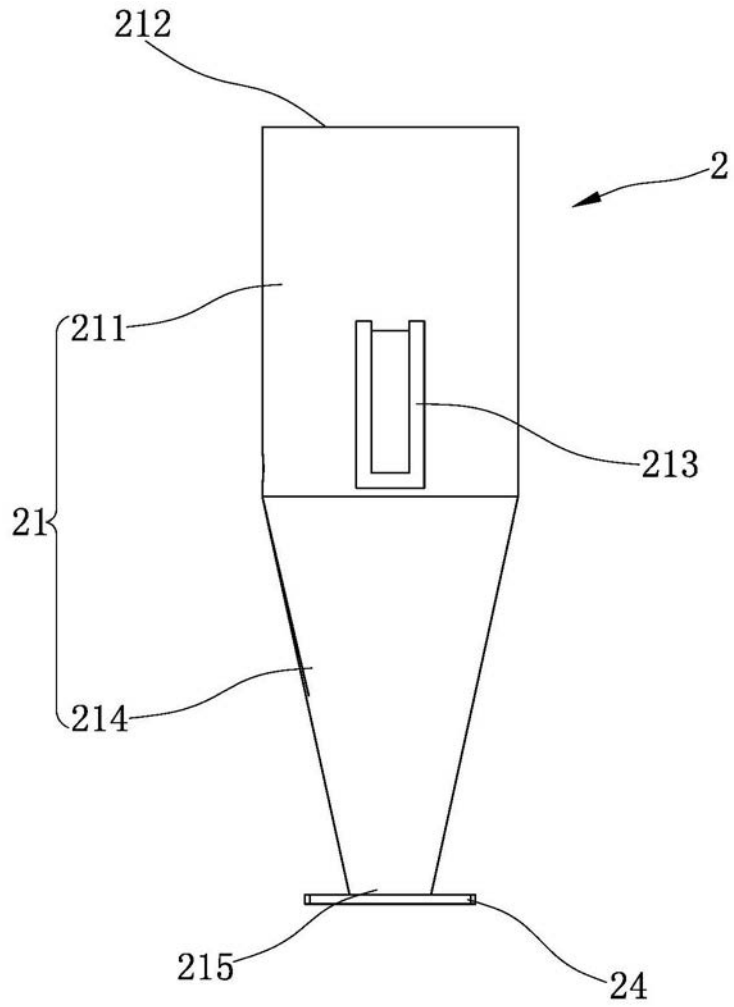


图5

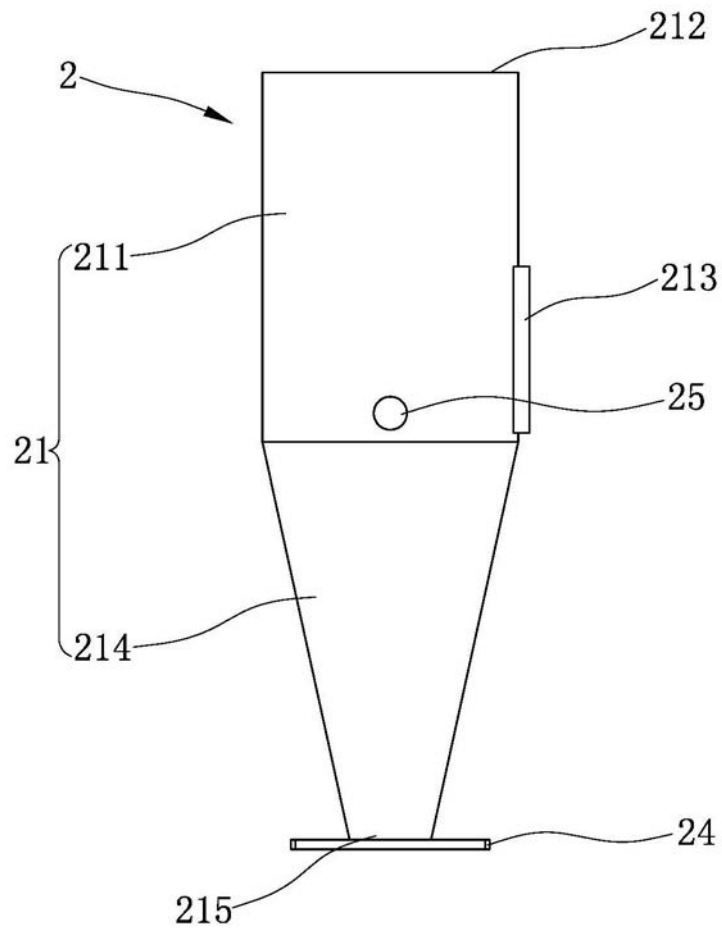


图6

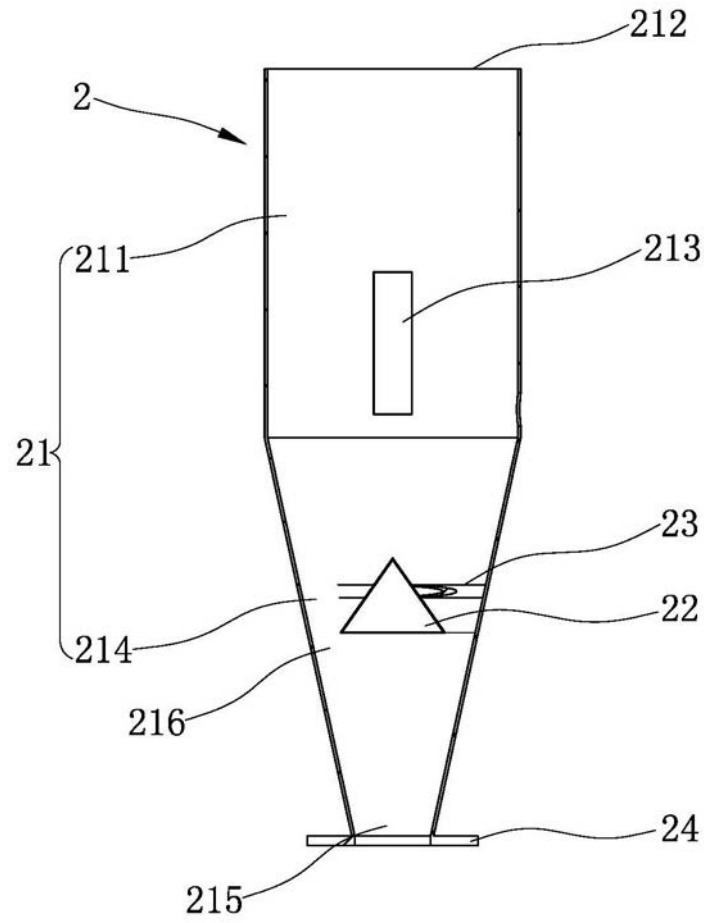


图7

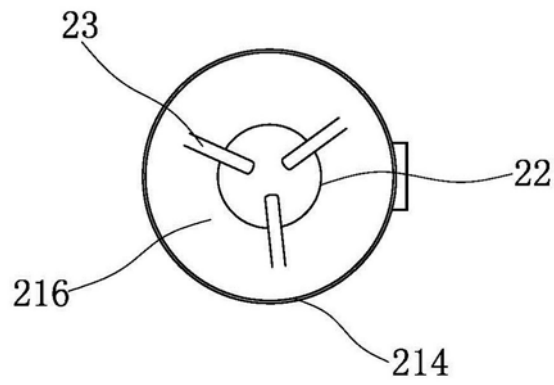


图8

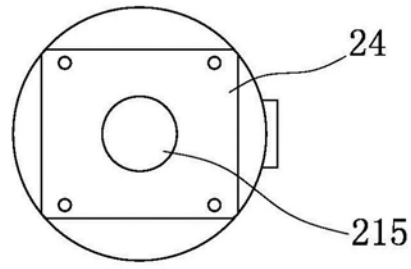


图9

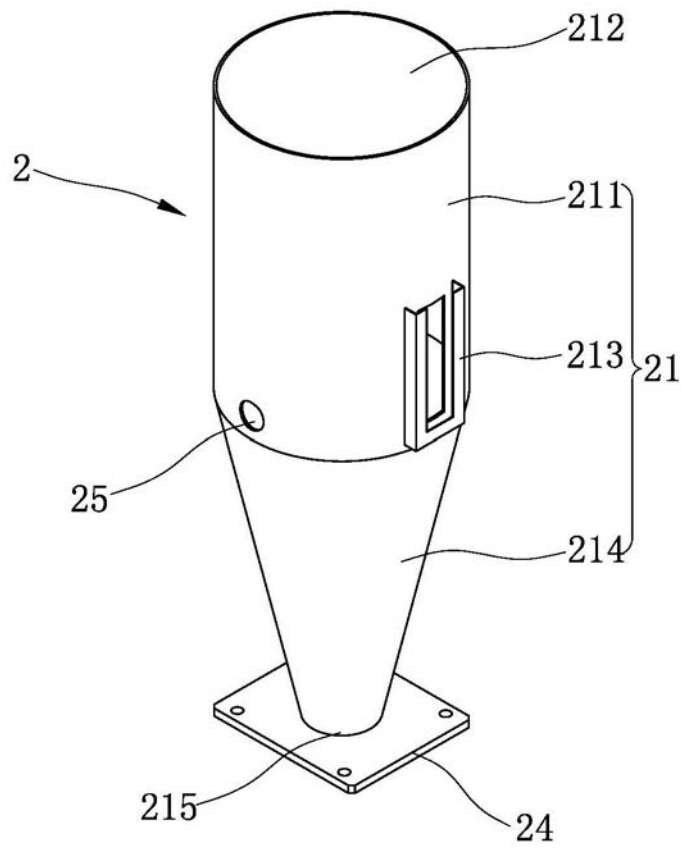


图10

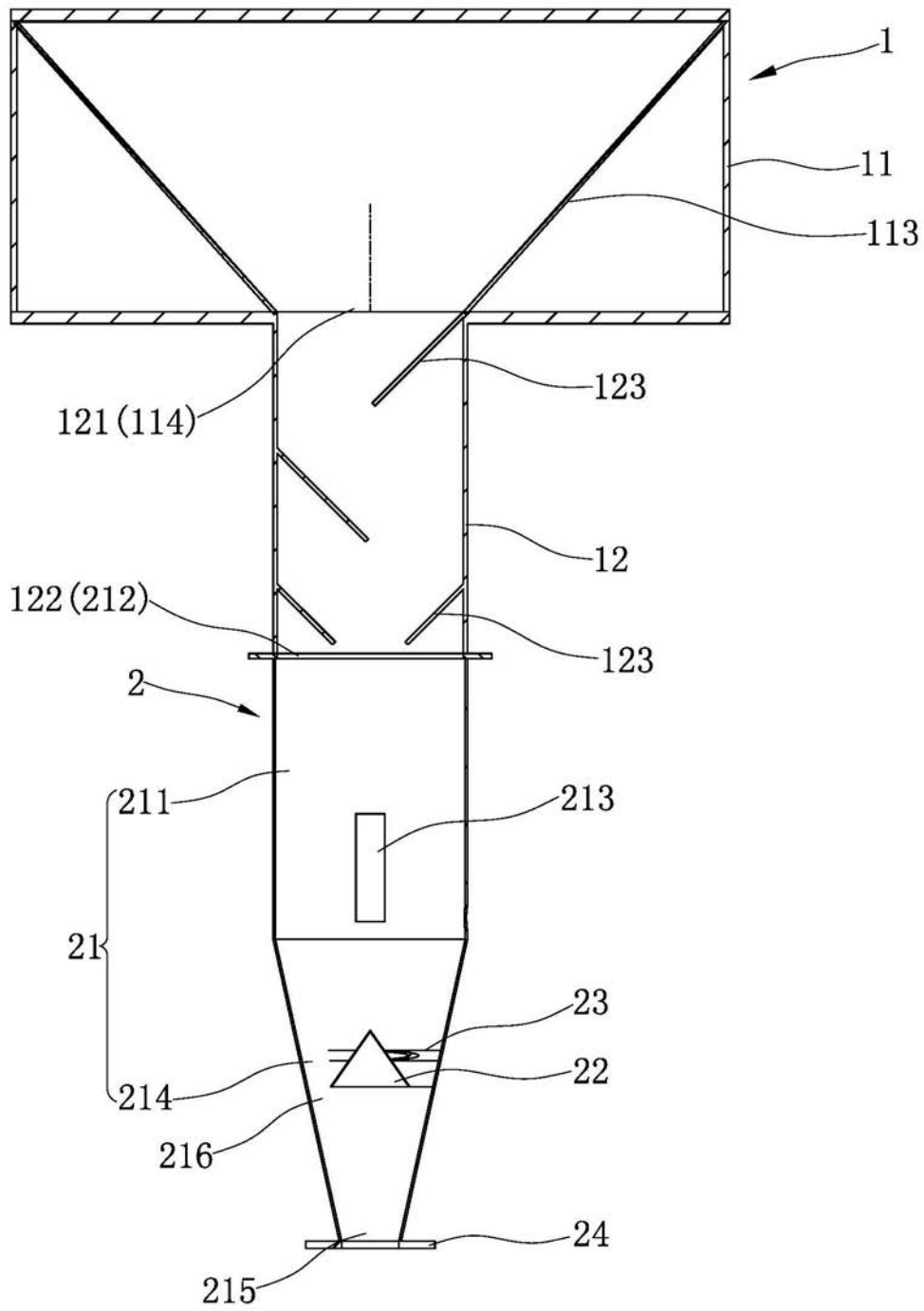


图11