



(43)申请公布日 2018.12.04

权利要求书2页 说明书6页 附图4页

1. 一种取样装置,其特征在于,包括:

通过持续振动方式输送样品的振动给样部件和用于接收所述振动给样部件输送的样品的接样部件;

所述接样部件,包括:设置在所述振动给样部件的前方用于接收所述振动给样部件持续输送的样品的放盘部件;以及

用于放置所述放盘部件并在所述振动给样部件持续输送的样品过程中实时称重的称重部件。

2. 根据权利要求1所述的取样装置,其特征在于,所述振动给样部件包括:

设置在上端、用以装载样品、并具有出料的接料斗嘴的接料斗;

与所述接料斗连接,用于驱动所述接料斗振动并驱动其内部的样品自所述接料斗嘴输出的振动机;

支撑所述振动机以及接料斗的支架。

3. 根据权利要求2所述的取样装置,其特征在于,在所述振动机的下方设置有用以将所述接料斗倾斜并倾倒剩余样品的倾斜送料机构;

所述倾斜送料机构包括:

下端的一端铰接于所述支架上的摆动气缸支架;

固定在所述摆动气缸支架上,调整所述接料斗的接料斗嘴方向的摆动气缸;

用于推动所述摆动气缸支架绕其与所述支架铰接中心位置转动、并带动所述接料斗倾斜送料的倾斜气缸,所述倾斜气缸固定在所述支架上且位于与所述摆动气缸支架的铰接位置相对的一侧,所述倾斜气缸的活塞杆与所述摆动气缸支架的铰接位置相对的一侧活动连接。

4. 根据权利要求3所述的取样装置,其特征在于,所述摆动气缸支架包括:一用于设置摆动气缸的水平板和与所述水平板一端连为一体且位于水平板下方的垂直板,所述垂直板的下端铰接于所述支架上;

设置在所述摆动气缸的侧面与所述水平板自由端固定连接的顶推件,所述顶推件与所述倾斜气缸的活塞杆活动连接。

5. 根据权利要求4所述的振动给料装置,其特征在于,所述顶推件包括一个固定于所述摆动气缸支架水平板自由端或者与所述摆动气缸支架水平板自由端连为一体的第一固定件,该第一固定件为门字形件,该第一固定件的两侧板上具有横向开口的U形槽;一个设在所述第一固定件内的第二固定件,所述第二固定件的两端具有转轴,该两端的转轴与所述第一固定件的U形槽配合、并可以在该U形槽内滑动;所述倾斜气缸的活塞杆与所述第二固定件活动连接。

6. 根据权利要求1-5其中任一项所述的取样装置,其特征在于,所述放盘部件包括:设置在顶端用以装载样品的托盘;设置在所述托盘下端的放盘支架部件;所述放盘支架部件包括设置在所述托盘下端的托盘支架和设置在所述托盘支架下端的导向部件。

7. 根据权利要求6所述的取样装置,其特征在于,

所述导向部件包括设置在所述托盘支架机构下端的放盘导杆;设置在所述放盘导杆下端用于支撑所述放盘导杆,并与所述称重部件的上表面接触的放盘底板。

8. 根据权利要求7所述的取样装置,其特征在于,所述导向部件还包括:套设在所述放

盘导杆上、且沿所述放盘导杆上下移动的活动板；所述活动板与所述放盘导杆的相配合的孔处开设有一锥形导杆定位孔，所述放盘导杆的顶端具有与所述导杆定位孔配合的锥形凸台。

9. 根据权利要求6-8其中任一项所述的取样装置，其特征在于，所述托盘支架包括连接在托盘下端用以支撑托盘的盘托，连接在所述盘托下端的顶杆，固定在顶杆下端的放盘上板。

10. 根据权利要求1-9其中任一项所述的取样装置，其特征在于，所述称重部件包括：  
设置在顶端对所述放盘部件的样品进行称重的称；  
设置在所述称的下方，用以平衡和承重的承重板；  
设置在所述承重板的侧面，用以固定所述称和承重板的压板；  
设置在所述承重板下端的可调支脚；以及设置在底端，用以支撑上述各构件的承重支架。

## 取样装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及制样技术领域,尤其涉及一种样品在线水分测定系统中的一种取样装置。

### 背景技术

[0002] 在制样过程中,需要对制备的样品进行水分测定,水分测定仪是制样领域常用的设备,包含称重,干燥,数据计算等功能,通过称重,干燥,质量变化计算可精确测量样品的水分。但是该仪器的全水分样的取样大多数都是在实验室中由人工搅拌,人工取样,然后称重,取样之后,放入水分测定仪精确称重、干燥、再称重,计算完成全水分测定。因此,尚不能生产制样的流水线制得全水分样后直接在线进行水分测定。

[0003] 基于此,本发明的申请人为了克服此技术问题,研制开发了一种样品在线水分测定系统,从而可以实现样品在生产线上完成水分测定。为此,本发明的申请人的申请号为201520534891.9的专利申请公开了一种给样取样装置,可以实现在线进行取样,其包括皮带输送机、缩分机与下料装置,所述缩分机架设在所述皮带输送机上,所述下料装置连接在皮带输送机一侧,并与所述缩分机对齐。工作的时候,皮带输送机将样品沿Z轴输送,需要取样时,输送皮带停止,缩分机开始工作,切割斗沿Y轴方向下降,其下侧将样品切断,继而切割斗沿X轴方向移动,其上的毛刷沿X轴方向刷过输送皮带上表面,将一横条的样品扫入所述下料装置的接料口中;进入下料装置中的样品沿溜管下落至样盘托架上的样盘中。样盘被取走后,振动电机开始工作,将附着在溜管上的样品振落入弃料装置,以免影响下一次的测量结果。

[0004] 由此可见,该取样装置存在以下问题:其只能够通过传送带及缩分机的工作送料,通过清扫的方式一次性进行送料,每次取得的样料为切割斗截面大小的样料,而其重量随料厚度不同、比重不同而不能得到精准控制,即不能按照规定的质量取得样料。在切割斗作为给料部件向托盘给料的过程一次性完成,不能进行缓慢的给料,同时,作为接样装置的样盘托架不能对样盘接取的样料进行实时重量监控。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于解决现有技术中的样品在线水分测定系统的取样装置中的给样部件不能控制给样的流量,从而导致无法控制给样重量的问题。

[0006] 本发明的另一目的是解决现有技术样品在线水分测定系统的取样装置中的接样部件不能对接取的样品的重量实时监测,从而不能取得规定质量的样品的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供一种取样装置,其特征在于,其包括通过持续振动方式输送样品的振动给样部件和用于接收所述振动给样部件输送的样品的接样部件;所述接样部件包括:设置在所述振动给样部件的前方用于接收所述振动给样部件持续输送的样品的放盘部件;以及用于放置所述放盘部件并在所述振动给样部件持续输送的样品过程中实时称重的称重部件。

[0008] 进一步,所述振动给样部件包括:设置在上端、用以装载样品、并具有出料的接料斗嘴的接料斗;与所述接料斗连接、用于驱动所述接料斗振动并驱动其内部的样品自所述接料斗嘴输出的振动机;支撑所述振动机以及接料斗的支架。

[0009] 进一步,在所述振动机的下方设置有用以将所述接料斗倾斜并倾倒入剩余样品的倾斜送料机构;所述倾斜送料机构包括:下端的一端铰接于所述支架上的摆动气缸支架;固定在所述摆动气缸支架上,调整所述接料斗的接料斗嘴方向的摆动气缸;用于推动所述摆动气缸支架绕其与所述支架铰接中心位置转动、并带动所述接料斗倾斜送料的倾斜气缸,所述倾斜气缸固定在所述支架上,所述倾斜气缸的活塞杆与所述摆动气缸支架的铰接位置相对的一侧活动连接。

[0010] 作为优选方式,其中,所述摆动气缸支架包括:一用于设置摆动气缸的水平板和与所述水平板一端连为一体且位于水平板下方的垂直板,所述垂直板的下端铰接于所述支架上;设置在所述摆动气缸的侧面与所述水平板自由端固定连接的顶推件,所述顶推件与所述倾斜气缸的活塞杆活动连接。

[0011] 作为优选方式,所述顶推件包括一个固定于所述摆动气缸支架水平板自由端或者与所述摆动气缸支架水平板自由端连为一体的第一固定件,该第一固定件为门字形件,该第一固定件的两侧板上具有横向开口的U形槽;一个设在所述第一固定件内的第二固定件,所述第二固定件的两端具有转轴,该两端的转轴与所述第一固定件的U形槽配合、并可以在该U形槽内滑动;所述倾斜气缸的活塞杆与所述第二固定件活动连接

[0012] 其中,所述放盘部件包括:设置在顶端用以装载样品的托盘;设置在所述托盘下端的放盘支架部件;所述放盘支架部件包括设置在所述托盘下端的托盘支架和设置在所述托盘支架下端的导向部件。

[0013] 其中,所述导向部件包括设置在所述托盘支架机构下端的放盘导杆;设置在所述放盘导杆下端用于支撑所述放盘导杆,并与所述称重部件的上表面接触的放盘底板。

[0014] 作为优选方式,所述导向部件还包括:套设在所述放盘导杆上、且沿所述放盘导杆上下移动的活动板;所述活动板与所述放盘导杆的相配合的孔处开设有一锥形导杆定位孔,所述放盘导杆的顶端具有与所述导杆定位孔配合的锥形凸台。

[0015] 其中,所述托盘支架包括连接在托盘下端用以支撑托盘的盘托,连接在所述盘托下端的顶杆,固定在顶杆下端的放盘上板。

[0016] 其中,所述称重部件包括:设置在顶端对所述放盘部件的样品进行称重的称;设置在所述称的下方,用以平衡和承重的承重板;设置在所述承重板的侧面,用以固定所述称和承重板的压板;设置在所述承重板下端的可调支脚;以及设置在底端,用以支撑上述各构件的承重支架。

[0017] 与现有技术相比本发明的有益效果在于,本发明的取样装置由于采用振动给样部件进行给样,特别是振动机对接料斗进行振动,从而使得接料斗中的样品可以缓慢地经接料斗嘴流出,投放到放盘部件的托盘中,并通过在放盘部件下面的称重部件进行实时称重,当达到目标重量时,即停止给料。因此,本发明能够按照预设的标准重量持续精准取样,采用振动方式送料,实时通过称重部件称重,方便精准地控制样品的重量。

[0018] 一方面,本发明通过振动给料的方式给料,通过调节振动频率和振动时间能够精准控制给料的频率及时间,并且,采用振动的方式能够对样品施加一定的分散作用力,方便

精准给料。

[0019] 另一方面,本发明通过振动给料的方式给料,尤其适合颗粒状的样品的送料,通过施加振动,缓慢、精细送料,达到可以控制给料的流量速度。

[0020] 同时,本发明的振动给料装置还设置倾斜和摆动气缸,在倾斜送料时,能够顺利倒料(将多余废弃的样料倒掉);在不需要倒料时,通过倾斜气缸作用,使接料斗复位,停止倒料;还设置摆动气缸,通过旋转将料斗的接料斗嘴方向进行调整,适合在生产线上自动控制完成送样、倒料的过程。

[0021] 本发明精准称重,并能够预设称重样品的重量,在接收样品的同时,实时获知样品的重量。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明的取样装置的立体结构示意图;

[0023] 图2为本发明的振动给料部件的立体结构示意图;

[0024] 图3为本发明的图2所示的振动给料部件的局部结构示意图;

[0025] 图4为本发明的称重部件的结构示意图;

[0026] 图5为本发明的放盘部件的剖视图。

## 具体实施方式

[0027] 以下结合附图,对本发明上述的和另外的技术特征和优点作更详细的说明。

[0028] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理,并非旨在限制本发明的保护范围。

[0029] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述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。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。

[0030] 此外,还需要说明的是,在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“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,可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 请参阅图1所示,其为本发明的取样装置的立体结构示意图,取样装置包括:振动给样部件13、放盘部件41和称重部件42;放盘部件41和称重部件42构成了接样部件。振动给样部件13通过持续振动方式向称重部件42上的放盘部件41输送样品,放盘部件41设置在所述振动给样部件13的前方,用于接收所述振动给样部件13持续输送的样品,称重部件42在放盘部件41的下方,用于放置放盘部件41,并在所述振动给样部件13持续输送的样品过程中实时对放盘部件41中的样品进行称重。

[0032] 请参阅图2、3所示,振动给样部件13包括设置在上端、用以装载样品的接料斗136,接料斗136具有出料的接料斗嘴1362;设置在接料斗136下方的振动机135,振动机135用于

驱动接料斗136振动并驱动其内部的样品自接料斗嘴1362输出;竖直设置在支架131上的倾斜送料机构,倾斜送料机构用以将接料斗136倾斜并倾倒剩余样品;以及支撑上述各构件的支架131。

[0033] 具体而言,倾斜送料机构包括:倾斜气缸132、摆动气缸支架133和摆动气缸134;摆动气缸支架133的下端的一端铰接于支架131上;摆动气缸134固定在所述摆动气缸支架133上,振动机135固定在摆动气缸134上,摆动气缸134通过转动可以调整接料斗136的接料斗嘴1362方向使之处于朝向放盘部件的给料位置和倒料位置;所述倾斜气缸132通过倾斜气缸支架1321固定在支架131上、且位于与摆动气缸支架133和支架131铰接的一端的相对侧,倾斜气缸132用于推动所述摆动气缸支架133转动、并带动所述接料斗136倾斜送料,所述倾斜气缸132的活塞杆与所述摆动气缸支架133的铰接位置相对的一侧活动连接。振动机135设置在摆动气缸134上,对接料斗内的样品进行振动。

[0034] 具体而言,摆动气缸支架133包括:连为一体的一水平板1331和一垂直板1332,垂直板1332连于水平板的一端且位于水平板1331的下方,构成倒L形支架;水平板1331上面设置摆动气缸,垂直板1332作为支撑板,水平板1331作为摆动气缸134的安装板;应说明的是,所述的水平和垂直是指在接料斗136处于振动给料状态的方位,并非处在倾斜送料状态;垂直板1332的下端通过铰接轴1333铰接于所述支架131上。

[0035] 位于摆动气缸的侧面、在水平板1332的自由端设置有一个顶推件,倾斜气缸132的活塞杆与该顶推件活动连接。即顶推件位于摆动气缸134的侧面并与水平板1332自由端固定连接,倾斜气缸132设在与摆动气缸支架133的铰接位置(即铰接轴1333)相对一侧、且位于顶推件下方并与之活动连接。

[0036] 振动给料后,摆动气缸134驱动接料斗136旋转至倒料位置,继而,倾斜气缸133推动顶推件,顶推件带动摆动气缸支架133绕铰接轴1333转动,水平板产生倾斜,带动接料斗136倾斜实现倒料。

[0037] 请参阅图3所示,其为本发明的图2所示的振动给料部件的局部结构示意图,设置在摆动气缸134的侧面与所述倒L形摆动气缸支架的水平板固定连接的顶推件,顶推件与倾斜气缸132的活塞杆活动连接。

[0038] 具体而言,顶推件包括一个固定于摆动气缸支架133水平板1331自由端的第一固定件137,本实施例中是第一固定件137与水平板1331的自由端连为一体,也就是由一块板弯折而成,该第一固定件137为门字形件,即其还有两个侧板,在该第一固定件137的两侧板上具有横向开口的U形槽1371;在所述第一固定件137内设有一个第二固定件138,第二固定件138两端具有转轴1381,该两端的转轴1381与第一固定件137的U形槽1371配合、并可以在该U形槽1371内滑动;倾斜气缸132的活塞杆与第二固定件138活动连接。当倾斜气缸132推动顶推件的第二固定件138时,带动顶推件向上运动,并绕摆动气缸支架133的铰接轴转动,第二固定件138的转轴1381和第一固定件137的U形槽1371之间的滑动用于消除顶推件与倾斜气缸132的活塞杆连接位置绕摆动气缸支架133的铰接轴转动的弧线和倾斜气缸132向上的直线运动之间产生的误差。

[0039] 本领域技术人员可以理解的是,摆动气缸支架133的形式还可设置多种方式,例如:在水平板1331的自由端的下方设有另一垂直板用于辅助支撑,该辅助支撑板不需要与支架131固定,而摆动气缸支架133只有与倾斜气缸相对一侧的垂直板需要与支架131之间

以铰接的方式连接即可。

[0040] 较佳的,接料斗136包括用于盛装从上一工步中得到样品的接料斗筒,设置在接料斗筒底端与振动机135之间的第一连接板1361,可以理解的是,两者之间的连接方式有多种,通过连接板或者连接块均能够实现连接。

[0041] 请结合图2-3所示,本实施例的振动给样部件的工作过程为:接料斗136得到样品后,振动机135开始振动,样品通过接料斗136的接料斗嘴1362落到放盘部件41上的托盘中,送料完成后;摆动气缸134将接料斗136的接料斗嘴1362旋转到另一方向的送料位置,倾斜气缸132推动顶推件继而带动摆动气缸支架133、以及接料斗136倾斜,将剩余的样料倒掉,同时振动机135振动,将接料斗136中的样料振落干净,然后倾斜气缸132回位,将接料斗136放平,摆动气缸134摆动使接料斗136回到给料位置。

[0042] 请参阅图4所示,接样装置包括用于接收样品的放盘部件41,设置在所述放盘部件41的下方,对放盘部件41接收的样品进行实时称重的称重部件42。

[0043] 请结合图5所示,其分别为本发明的放盘部件41的剖视图,放盘部件41包括:设置在顶端用以装载样品的托盘411,设置在所述托盘411下端的放盘支架部件;放盘支架部件包括设置在托盘411下端的托盘支架410和设置在托盘支架410下端的导向部件409。

[0044] 具体而言,导向部件409包括设置在托盘支架410下端的放盘导杆416;套设在沿放盘导杆416上,且可以沿所述放盘导杆416上下移动的活动板415;设置在放盘导杆416下端的放盘底板417,放盘底板417用于支撑放盘导杆416,并与所述称重部件42的上表面接触。

[0045] 具体而言,托盘支架410包括连接在托盘411下端用以支撑托盘411的盘托412,连接在盘托412下端的顶杆413,固定在顶杆413下端的放盘上板414。

[0046] 其中,放盘上板414下侧设置四根放盘导杆416,放盘导杆416上的活动板415在沿放盘底板417与放盘上板414之间上下移动。

[0047] 较佳的,在活动板415上开设有用以与放盘导杆416定位的导杆定位孔4151,导杆定位孔4151设置锥形定位面,相应的,放盘导杆416的上端设置锥形的锥形凸台4161,锥形凸台4161与导杆定位孔4151相吻合,两者配合起到定心作用,防止托盘411倾斜;在活动板415带动托盘411上下移动以及水平移动时,与放盘上板414之间接触时,避免硬性冲击,造成托盘倾斜,影响称重精度。本领域技术人员可以理解的是,顶杆413、放盘导杆416的数量和长度可以根据需要选择,放盘部件41放置在称重部件42上。

[0048] 较佳的,放盘导杆416与放盘上板414通过第一螺钉418固定,放盘上板414与顶杆413通过第二螺钉固定。可以理解的是,本领域技术人员常采用的固定方式在本实施例中均可采用。

[0049] 请继续参阅图4所示,其为本发明的称重部件的立体结构示意图,称重部件包括:设置在顶端对放盘部件的样品进行称重的称421,设置在称421的下方用以平衡和承重的承重板422,设置在承重板422的侧面用于将称421固定于承重板422上的压板423,设置在承重板422下端的可调支脚425,以及设置在底端支撑上述各构件的承重支架424。

[0050] 具体而言,承重板422为大理石板,压板423环绕大理石板422周缘设置;在承重支架424的承重翼板上开设有螺纹孔4251,用以安装固定。可以理解的是,本领域技术人员常采用的承重方式在本实施例中均可采用。

[0051] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案,但是,本领域

技术人员容易理解的是,本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

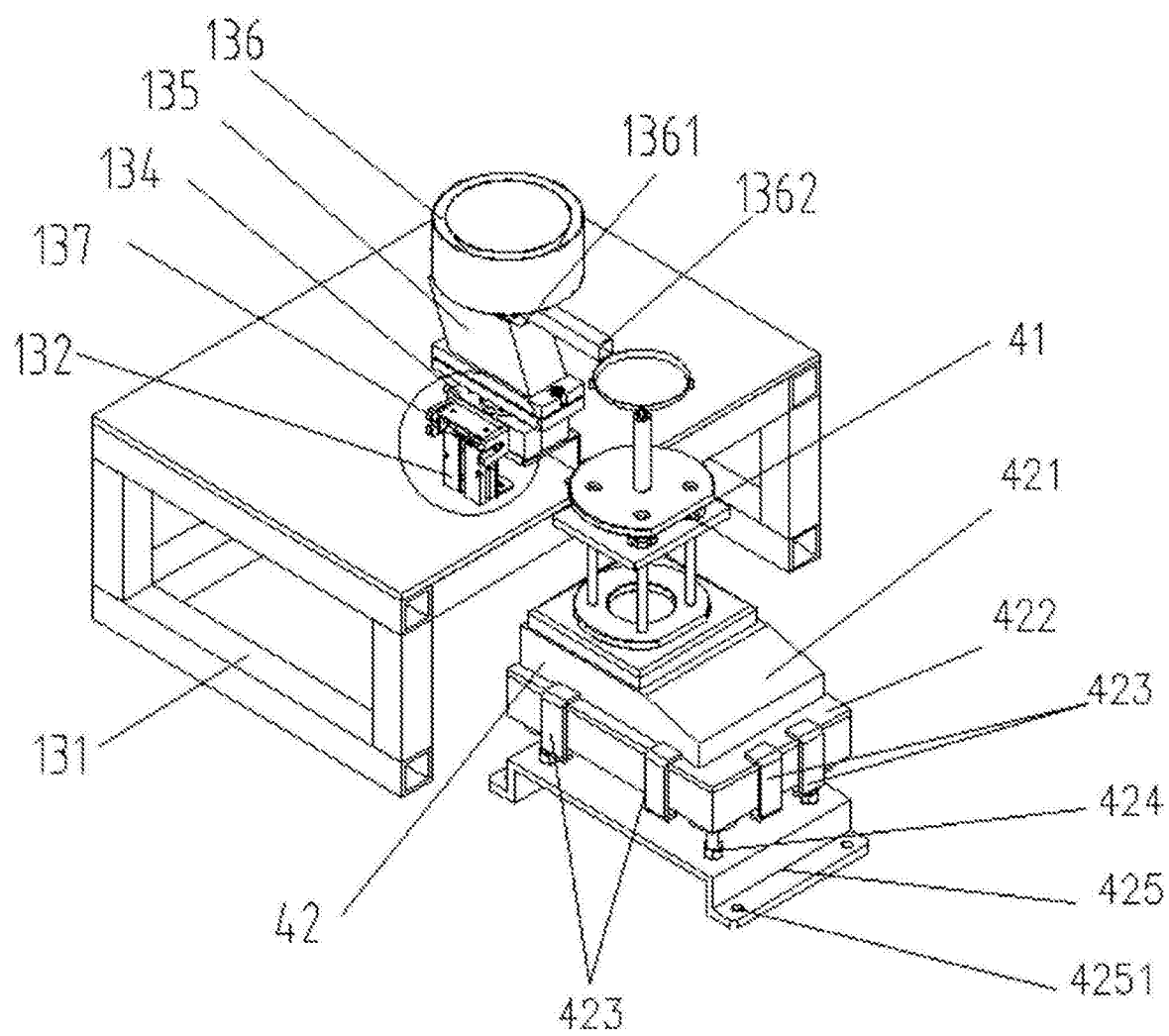


图1

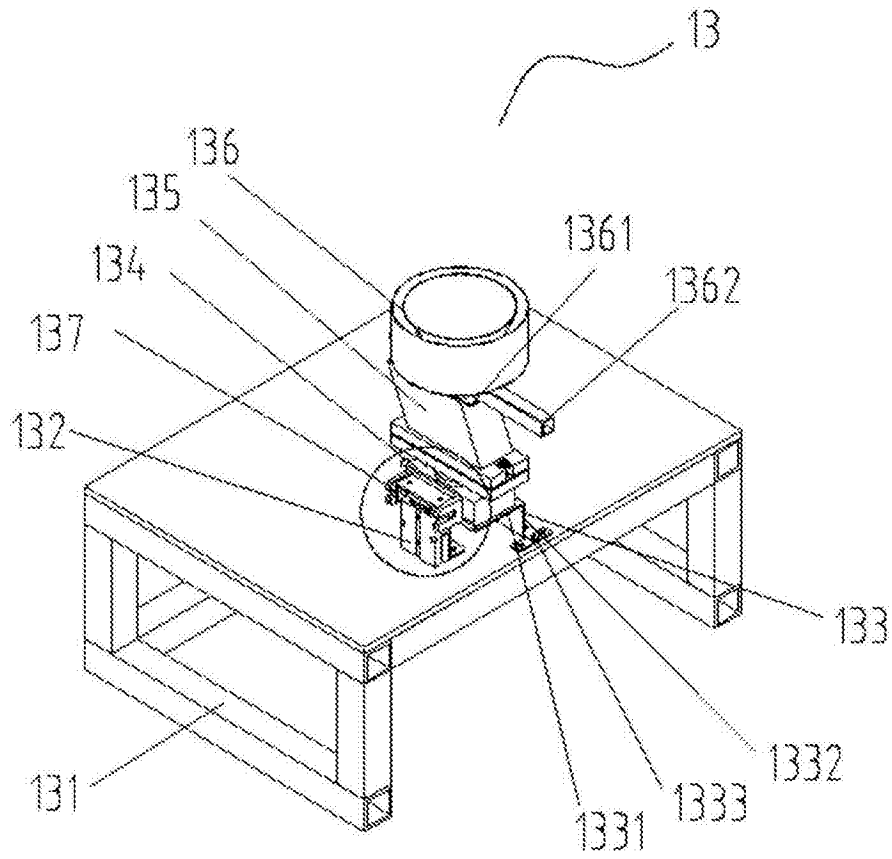


图2

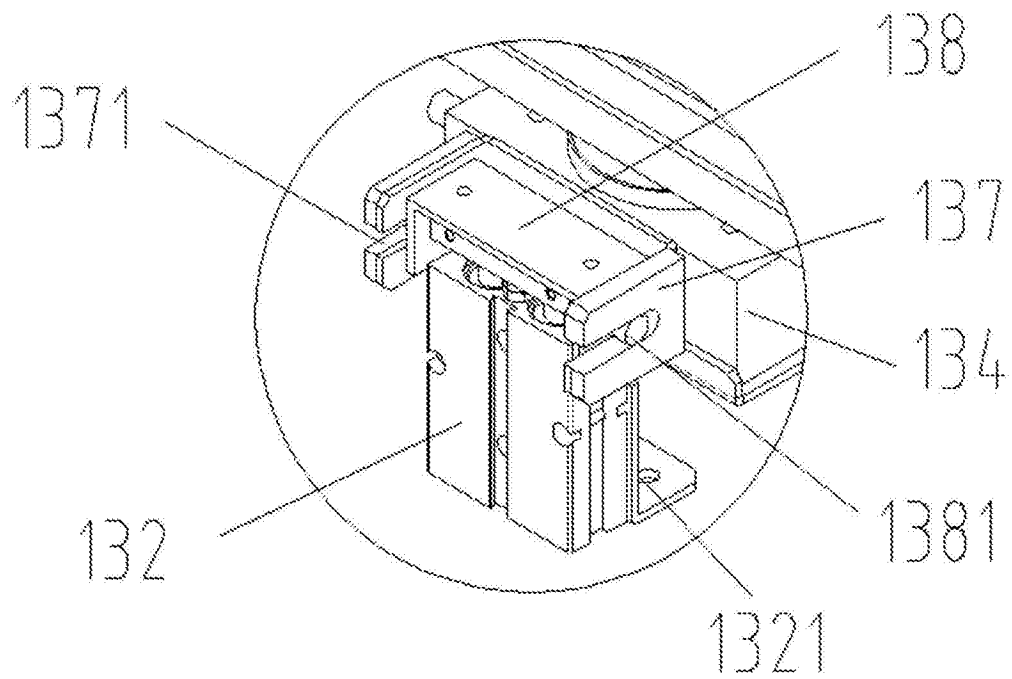


图3

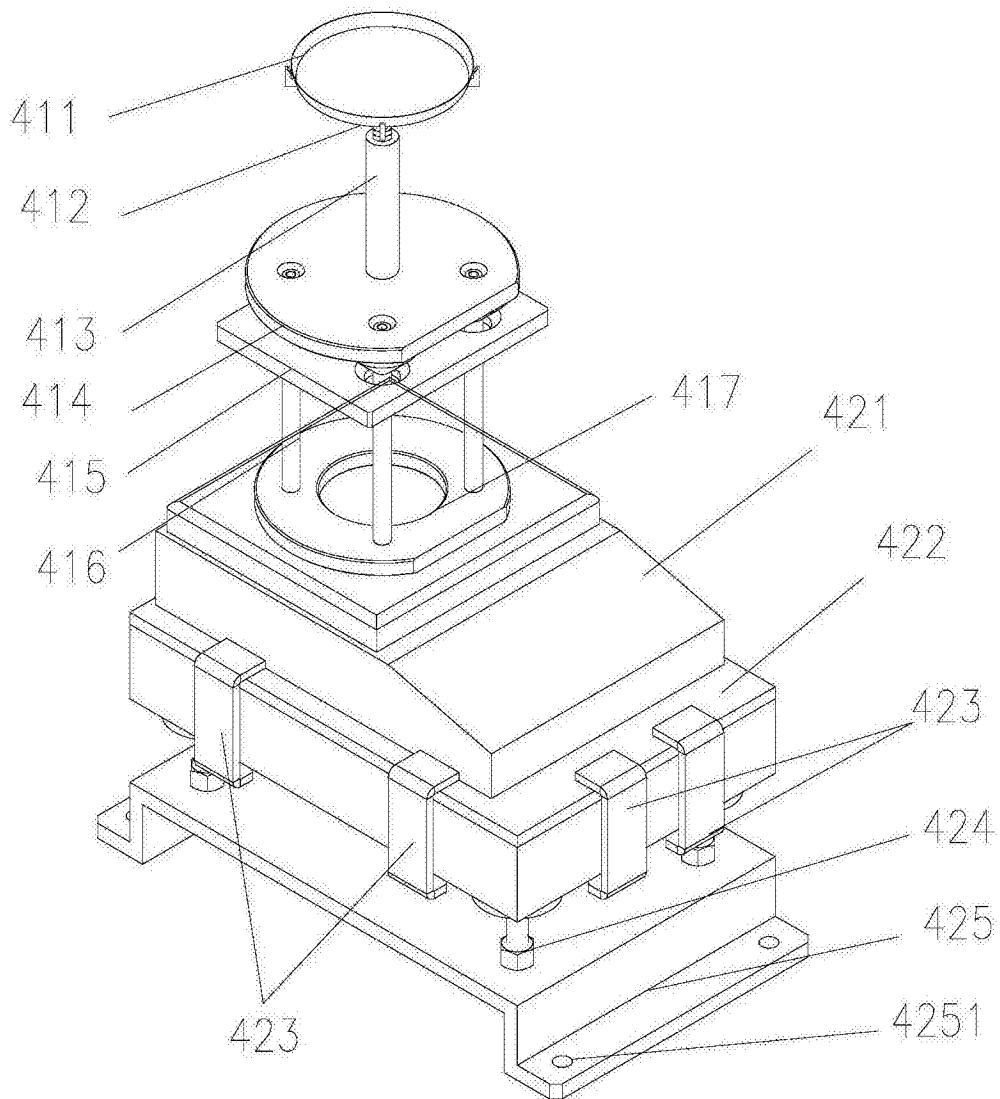


图4

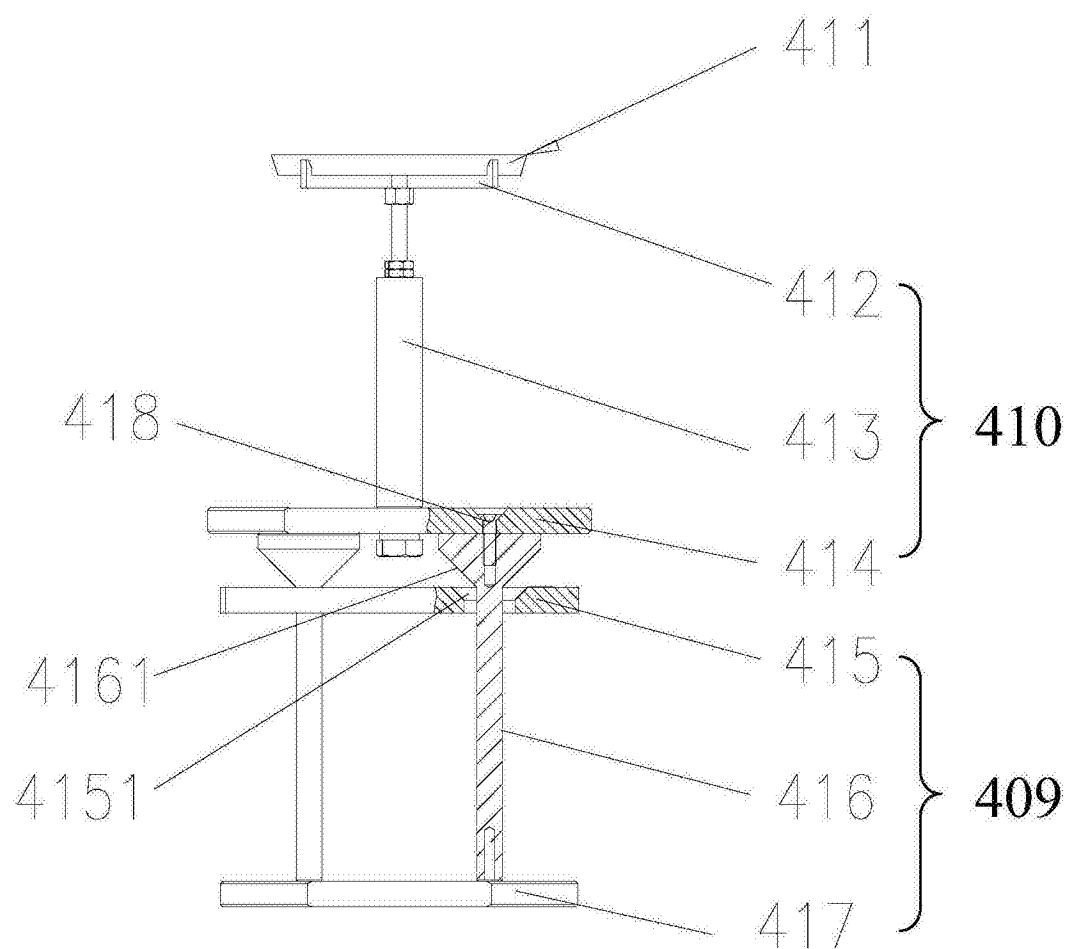


图5