



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207090557 U

(45)授权公告日 2018.03.13

(21)申请号 201720903525.5

(22)申请日 2017.07.25

(73)专利权人 威海金达智能科技有限公司

地址 264200 山东省威海市温泉镇柳林工业园12号

(72)发明人 陈艺鑫

(74)专利代理机构 威海科星专利事务所 37202

代理人 陈小媛

(51)Int.Cl.

B65G 65/46(2006.01)

B65G 65/40(2006.01)

B65G 69/18(2006.01)

B65G 43/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

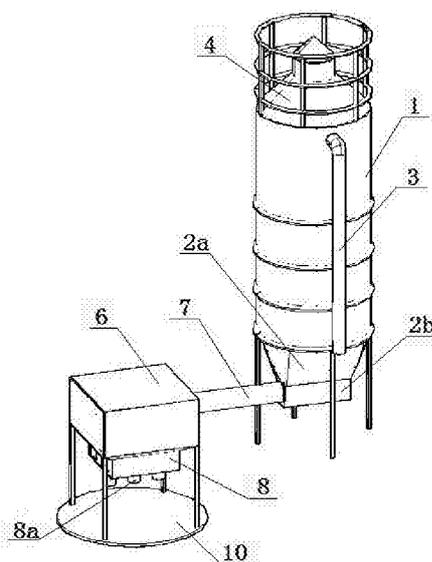
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一体式碳酸钙储料、分料装置

(57)摘要

一体式碳酸钙储料、分料装置,包括储料机构和分料机构,储料机构包括容料罐和出料机构,容料罐的内部设有三层下料机构,三层下料机构相邻层的下料旋片之间对应所述的安装间隙插空设置;出料机构设在容料罐的底部,出料机构包括出料斗和送料腔,出料斗的底部开有矩形的出料口,送料腔经进料口与出料斗相连通,送料腔内设有送料绞龙;分料机构包括中转仓和分料仓,分料仓的内部设有循环送料装置,循环送料装置包括送料方向轴向相反的第一绞龙、第二绞龙,本实用新型克服了粘附性颗粒出料困难的问题,不仅可以对流动性差的颗粒顺利实现储料、下料问题,而且分料方式智能化,可以极大的节约人力、物力的投入,提高工作效率,节约生产人力成本。



1. 一体式碳酸钙储料、分料装置,其特征在于:包括储料机构和分料机构,所述的储料机构包括容料罐和出料机构,容料罐的一侧设有进料管、顶部与除尘器连通,容料罐的内部自上而下依次设有三层下料机构,所述的三层下料机构包括周向阵列设在容料罐内壁上的下料旋片,所述的下料旋片包括根部和叶片部,下料旋片通过根部安装在容料罐的内壁上,下料旋片的叶片部以工作面向上的形态自根部向容料罐的中心径向延伸,叶片部向容料罐中心径向延伸的过程中偏离延伸路径向下倾斜25~35度,叶片部的工作面绕本体的延伸轴线旋转倾斜35~45度,每层下料机构中相邻的下料旋片之间设有安装间隙,所述安装间隙不大于下料旋片叶片部的周向宽度,所述三层下料机构相邻层的下料旋片之间对应所述的安装间隙插空设置;

所述的出料机构设在容料罐的底部,出料机构包括出料斗和送料腔,所述的出料斗呈上宽下窄的漏斗状,出料斗的顶部与容料罐连通,出料斗的底部开有截面为矩形的出料口,所述送料腔的内部腔体呈圆管状,送料腔的顶部设有轴向延伸的与所述出料口相配合的进料口,送料腔经进料口与出料斗相连通,送料腔内设有与送料腔同轴的送料绞龙,送料腔的一端封闭且设有驱动送料绞龙转动的电机,送料腔的另外一端设有送料出口;

所述的分料机构包括呈箱体状的中转仓和分料仓,中转仓的底部经承重支架支撑,中转仓的一侧经输送管道与送料腔的送料出口相连通,中转仓的底部与分料仓连通,所述分料仓的底部阵列式设有至少两个分料口,所述分料口分别与分料管相连接,分料仓的内部设有循环送料装置,所述的循环送料装置包括第一绞龙、第二绞龙和驱动机构,所述的第一绞龙和第二绞龙水平等高设置在分料仓内,且第一绞龙和第二绞龙的设置方向相互平行,所述第一绞龙、第二绞龙的旋转轴上分别设有螺旋叶片,所述螺旋叶片的前端与旋转轴的尖端预留空隙段,第一绞龙和第二绞龙分别经驱动机构驱动送料,且第一绞龙和第二的送料方向轴向相反。

2. 根据权利要求1所述的一体式碳酸钙储料、分料装置,其特征在于:所述的三层下料机构设在容料罐下部且位于出料机构之上,所述下料旋片叶片部的径向长度为容料罐内径的0.1~0.125倍,所述相邻下料旋片安装间隙为叶片周向宽度的0.3~0.5倍。

3. 根据权利要求1所述的一体式碳酸钙储料、分料装置,其特征在于:所述的三层下料机构的层间的垂直间距相同,且所述的层间的垂直间距为容料罐内径0.22~0.25倍。

4. 根据权利要求1所述的一体式碳酸钙储料、分料装置,其特征在于:所述送料腔内壁与送料绞龙叶片最外缘的垂直距离为1~3cm。

5. 根据权利要求1所述的一体式碳酸钙储料、分料装置,其特征在于:还包括用于监控颗粒分料器分料量的电子称重模块,所述的电子称重模块包括底座、承重面板、重力传感器、微处理器和显示屏,所述承重面板安装在底座上且承重面板上支撑有承重支架,所述的重力传感器设在承重底座和承重面板之间,所述的微处理器分别与重力传感器和显示屏电连接。

6. 根据权利要求1所述的一体式碳酸钙储料、分料装置,其特征在于:所述的分料仓为内部容纳腔呈长方体形状的分料仓,所述分料仓内部轴向容纳长度为1.3m,第一绞龙和第二绞龙轴向设置在所述容纳腔内,所述螺旋叶片的前端与旋转轴的尖端预留空隙段的长度为80~100cm。

7. 根据权利要求1所述的一体式碳酸钙储料、分料装置,其特征在于:所述的分料仓的

底部轴向阵列设有四个出料口,所述出料口和出料管之间分别设有自动排料阀。

一体式碳酸钙储料、分料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种储料、分料装置,具体涉及一体式碳酸钙储料、分料装置。

背景技术

[0002] 地毯是由毯面、基部、次底布和高强度聚合物制成,所谓的高强度聚合物指的就是“胶水”,工业上这种“胶水”指主要是用碳酸钙和胶黏剂的混合物,碳酸钙在胶黏剂里的主要作用是填充凝胶、增加胶体粘度,不同产品,不同厂家的其配比有所差别。目前工厂内大多采用人工搬运袋装碳酸钙供下游生产车间使用,无法实现批量配送,这种情况主要是由以下原因导致的。

[0003] 首先,相比于工业上其它易流化的粉体例如滑石粉、水泥等,工业碳酸钙的流动性相对较差,极易形成堆积,特别是工业碳素钙还有一定的吸水率,环境湿度的变化极易引起物料的吸潮吸水使其流动性更加减弱,储存在储罐中的碳酸钙在底部堆积无法顺利下料,导致储罐使用瘫痪。导致物料堆积无法顺利下来的原因主要是由于不同物化性质的粉末其流动性有很大的差别,一般休止角、流出速度、内部摩擦系数等是用于评价粉体流动性能的指标。当粉末颗粒在粉体堆体积层的自由斜面上滑动时所受重力和粒子间摩擦力达到平衡时,粉末颗粒处于静止状态。粉末流动性能主要与粉末本身的物化性质有关,例如颗粒本身的形态、粒径大小、表面粗糙度、颗粒比表面积、颗粒之间的粘附作用等。

[0004] 再者,传统容料罐出料口一般是预留的圆形出料口,使用时在重力作用下实现简单的出料操作,出料机构设置不匹配不仅会影响容料罐的出料速率,而且会造成物料在出料斗处堆积,长期以往会造成其清理和使用上的不便。

[0005] 最后,物料的分料也是一个很大的难题,物料顺利输送后,后续的人工分料的方法不仅存在工作效率低,无法适应现代产业快速生产的需要,人力成本高的问题。而且分料过程中对分料量没有严格的把控,极易造成物料浪费、产品质量难以保证,并且现有技术也无法实现多管道均匀分料。为了适应工业生产的需要顺应机械化普及的大潮流,本领域急需提供一种可以将储料、分料实现操作,提高工作效率,节约生产人力成本的新装置。

发明内容

[0006] 针对上述技术问题,本实用新型提供了一体式碳酸钙储料、分料装置,该装置克服了粘附性颗粒出料困难的问题,不仅可以对流动性差的颗粒顺利实现储料、下料问题,而且分料方式智能化,可以极大的节约人力、物力的投入,提高工作效率,节约生产人力成本。

[0007] 为了实现上述技术目标,本发明采用以下技术方案:

[0008] 一体式碳酸钙储料、分料装置,包括储料机构和分料机构,所述的储料机构包括容料罐和出料机构,容料罐的一侧设有进料管、顶部与除尘器连通,容料罐的内部自上而下依次设有三层下料机构,所述的三层下料机构包括周向阵列设在容料罐内壁上的下料旋片,所述的下料旋片包括根部和叶片部,下料旋片通过根部安装在容料罐的内壁上,下料旋片的叶片部以工作面向上的形态自根部向容料罐的中心径向延伸,叶片部向容料罐中心径向

延伸的过程中偏离延伸路径向下倾斜25~35度,叶片部的工作面绕本体的延伸轴线旋转倾斜35~45度,每层下料机构中相邻的下料旋片之间设有安装间隙,所述安装间隙不大于下料旋片叶片部的周向宽度,所述三层下料机构相邻层的下料旋片之间对应所述的安装间隙插空设置;

[0009] 所述的出料机构设在容料罐的底部,出料机构包括出料斗和送料腔,所述的出料斗呈上宽下窄的漏斗状,出料斗的顶部与容料罐连通,出料斗的底部开有截面为矩形的出料口,所述送料腔的内部腔体呈圆管状,送料腔的顶部设有轴向延伸的与所述出料口相配合的进料口,送料腔经进料口与出料斗相连通,送料腔内设有与送料腔同轴的送料绞龙,送料腔的一端封闭且设有驱动送料绞龙转动的电机,送料腔的另外一端设有送料出口;

[0010] 所述的分料机构包括呈箱体状的中转仓和分料仓,中转仓的底部经承重支架支撑,中转仓的一侧经输送管道与送料腔的送料出口相连通,中转仓的底部与分料仓连通,所述分料仓的底部阵列式设有至少两个分料口,所述分料口分别与分料管相连接,分料仓的内部设有循环送料装置,所述的循环送料装置包括第一绞龙、第二绞龙和驱动机构,所述的第一绞龙和第二绞龙水平等高设置在分料仓内,且第一绞龙和第二绞龙的设置方向相互平行,所述第一绞龙、第二绞龙的旋转轴上分别设有螺旋叶片,所述螺旋叶片的前端与旋转轴的尖端预留空隙段,第一绞龙和第二绞龙分别经驱动机构驱动送料,且第一绞龙和第二的送料方向轴向相反。

[0011] 通过上述技术方案,本实用新型的一体式碳酸钙储料、分料装置由储料机构和分料机构的组成,为了实现储料机构的顺利下料问题,本实用新型在容料罐内部自上而下依次设置了共三层下料机构,本实用新型的下料机构由周向设在容料罐内壁上的下料旋片组成,下料旋片本身延其轴向延伸路径向下倾斜,且其本身的工作面亦绕本体的延伸轴线旋转倾斜一定的角度,也就是说下料旋片的工作面同时具有轴向和径向的倾斜角度。当打开容料罐底部的出料口时,不管粘附力有多强的颗粒总会向下泄出一定高度,此时,下料旋片自身工作面的设置使其对颗粒同时具有支撑和导向能力,下料旋片的导向与支撑使其周边的颗粒与整个罐体内部部的颗粒之间存在下料速度差,三层下料机构相互配合随着颗粒的向外倾泻在下料机构的层间不断形成下料间歇,这种下料间隙避免了容料罐内的物料夯实堆积无法下泄的窘况。本申请人通过研究发现,注入碳酸钙之类流动性差的颗粒,一旦内部形成堆积无法下泄,即使在外增加振打装置也很难实现物料通畅,本实用新型通过三层下料机构的设置克服了流动性差的颗粒的送料困难的情况,随时保障送料间歇的存在,随时为物料创造流动空间,避免堆积情况的出现。为了配合本实用新型容料罐的使用,本技术方案还设置了相应的出料机构,所使用的出料机构包括漏斗状的出料斗,出料斗下端连接了送料腔,特别地在于本实用新型出料斗的出料口呈矩形,矩形的出料口与送料腔的进料口大小相适应,送料腔通过腔壁顶端的进料口承接容料罐内的物料,物料进入送料腔后,在与送料腔同轴的送料绞龙的输送下,被源源不断的送出,进入下级输送管道。本实用新型的碳酸钙颗粒分料器的关键还在于在分料仓的内部设置了循环送料装置,该循环送料装置包括两个平行设置的绞龙,这两个绞龙分别经驱动装置驱动,绞龙的送料方向轴向相反。进入分料仓内的物料在两个绞龙的作用现在分料仓内实现循环输送,与此同时本实用新型的分料仓的底部设置至少两个分料口,通过循环送料装置的搅拌作用,两个分料口的出料量相对均衡,避免出现多个分料口送料不均的情况。本实用新型在送料绞龙螺旋叶片的前端

与旋转轴的尖端预留空隙段,为循环送料装置提供了循环空隙,避免了由于送料过强导致物料在端部聚集,造成物料堵塞的窘况。

[0012] 所述的三层下料机构设在容料罐下部且位于出料机构之上,所述下料旋片叶片部的径向长度为容料罐内径的0.1~0.125倍,所述相邻下料旋片安装间隙为叶片周向宽度的0.3~0.5倍。

[0013] 所述的三层下料机构的层间的垂直间距相同,且所述的层间的垂直间距为容料罐内径0.22~0.25倍。

[0014] 所述送料腔内壁与送料绞龙叶片最外缘的垂直距离为1~3cm。

[0015] 还包括用于监控颗粒分料器分料量的电子称重模块,所述的电子称重模块包括底座、承重面板、重力传感器、微处理器和显示屏,所述承重面板安装在底座上且承重面板上支撑有承重支架,所述的重力传感器设在承重底座和承重面板之间,所述的微处理器分别与重力传感器和显示屏电连接。

[0016] 通过上述技术方案,本市实用新型还设置了电子称重模块,本实用新型的电子称重模块通过承重面板承载支撑着中转仓的承重支架,中转仓的质量变化可以随时在显示屏上显示,使用者可以通过显示屏的重量显示观测到自分料口处接料量的大小,因此可以准确的控制每次的取料量,不会造成物料浪费和配料不准的窘况,更不需要二次称料来确定取料量的多少,适应了智能化生产的需要,也减轻了工作人员的工作量,电子称重模块的技术与本领域普通技术相同不赘述。

[0017] 所述的分料仓为内部容纳腔呈长方体形状的分料仓,所述分料仓内部轴向容纳长度为1.3m,第一绞龙和第二绞龙轴向设置在所述容纳腔内,所述螺旋叶片的前端与旋转轴的尖端预留空隙段的长度为80~100cm。

[0018] 所述的分料仓的底部轴向阵列设有四个出料口,所述出料口和出料管之间分别设有自动排料阀。

[0019] 本实用新型的有益效果在于:1. 本实用新型在通过储料机构和分料机构的设置,在无需外力振打介入的情况下实现了流动性差的颗粒送料困难的问题,特别适用于流动性差的颗粒,例如地毯行业用工业碳酸钙的储料、下料困难的问题。2. 本实用新型的容料罐内部结构简单,无需设置复杂的外部振打装置,工作效果好,减少了能源浪费,节约了大量人力物力,使用配合的出料机构,完成物料源源不断的输送问题,极大的提高了生产效率,解决了地毯行业用工业碳酸钙的储料、下料、送料困难的问题。3. 本实用新型通过分料机构的设置分料仓的内部设置了循环送料装置,进入分料仓内的物料在两个绞龙的作用现在分料仓内实现循环输送,通过循环送料装置的搅拌作用,各个分料口的出料量相对均衡,避免出现多个分料口送料不均的情况。4. 本实用新型在送料绞龙螺旋叶片的前端与旋转轴的尖端预留空隙段,为循环送料装置提供了循环空隙,避免了由于送料过强导致物料在端部聚集,造成物料堵塞的窘况。5. 本市实用新型设置了电子称重模块,使用者可以通过显示屏的重量显示观测到自分料口处接料量的大小此可以准确的控制每次的取料量,不会造成物料浪费或配料不准的窘况,更不需要二次称料来确定取料量的多少,适应了智能化生产的需要,也减轻了工作人员的工作量,特别适用于地毯行业用工业碳酸钙的分料问题。

附图说明

- [0020] 图1为本实用新型的整体结构示意图。
- [0021] 图2为本实用新型的局部剖视图。
- [0022] 图3为本实用新型三层下料机构的局部结构放大图。
- [0023] 图4为下料旋片的第一视角结构放大图。
- [0024] 图5为下料旋片的第二视角结构放大图。
- [0025] 图6为本实用新型出料机构的结构示意图。
- [0026] 图7为本实用新型分料机构的结构示意图。
- [0027] 图8为本实用新型分料仓内部结构放大图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本发明作进一步的描述。

[0029] 如图1和图2一体式碳酸钙储料、分料装置,包括储料机构和分料机构,所述的储料机构包括容料罐1和出料机构,容料罐的一侧设有进料管3、顶部与除尘器4连通,容料罐的内部自上而下依次设有三层下料机构,所述的三层下料机构包括周向阵列设在容料罐内壁上的下料旋片5,所述的下料旋片包括根部和叶片部,下料旋片通过根部安装在容料罐的内壁上,下料旋片的叶片部以工作面C向上的形态自根部向容料罐的中心径向延伸,叶片部向容料罐中心径向延伸的过程中偏离延伸路径向下倾斜25~35度,叶片部的工作面绕本体的延伸轴线旋转倾斜35~45度,每层下料机构中相邻的下料旋片之间设有安装间隙,所述安装间隙不大于下料旋片叶片部的周向宽度,所述三层下料机构相邻层的下料旋片之间对应所述的安装间隙A插空设置;

[0030] 所述的出料机构设在容料罐的底部,出料机构包括出料斗2a和送料腔2b,所述的出料斗呈上宽下窄的漏斗状,出料斗2a的顶部与容料罐1连通,出料斗2a的底部开有截面为矩形的出料口,所述送料腔2b的内部腔体呈圆管状,送料腔2b的顶部设有轴向延伸的与所述出料口相配合的进料口,送料腔经进料口与出料斗相连通,送料腔内设有与送料腔同轴的送料绞龙5,送料腔的一端封闭且设有驱动送料绞龙转动的电机,送料腔的另外一端设有送料出口;

[0031] 所述的分料机构包括呈箱体状的中转仓6和分料仓8,中转仓的底部经承重支架6a支撑,中转仓的一侧经输送管道7与送料腔2b的送料出口相连通,中转仓6的底部与分料仓8连通,本实施例中使用的是内部容纳腔呈长方体形状的分料仓,所述分料仓内部轴向容纳长度为1.3m,所述分料仓的底部阵列式设有三个分料口,所述分料口分别与分料管8a相连接,出料口和出料管之间分别设有自动排料阀;分料仓8的内部设有循环送料装置,所述的循环送料装置包括第一绞龙9a、第二绞龙9b和驱动机构,所述的第一绞龙9a和第二绞龙水平9b等高设置在分料仓内,且第一绞龙和第二绞龙的设置方向相互平行,所述第一绞龙、第二绞龙的旋转轴上分别设有螺旋叶片,所述螺旋叶片的前端与旋转轴的尖端预留空隙段B,所述空隙段的长度为80~100cm,第一绞龙和第二绞龙分别经驱动机构驱动送料,且第一绞龙和第二的送料方向轴向相反。

[0032] 本实施例中送料腔内壁与送料绞龙叶片最外缘的垂直距离为2cm,下料旋片叶片部的径向长度为40cm,周向宽度为50cm,相邻下料旋片安装间隙为20cm,所述的三层下料机构的层间的垂直间距相同为80cm,容料罐内径为3.5m、总高10m。为了方便物料的称量,还设

置了用于监控颗粒分料器分料量的电子称重模块10,所述的电子称重模块包括底座、承重面板、重力传感器、微处理器和显示屏,所述承重面板安装在底座上且承重面板上支撑有承重支架2,所述的重力传感器设在承重底座和承重面板之间,所述的微处理器分别与重力传感器和显示屏电连接。所述的分料仓的底部轴向阵列设有三个出料口,所述出料口和出料管之间分别设有自动排料阀。

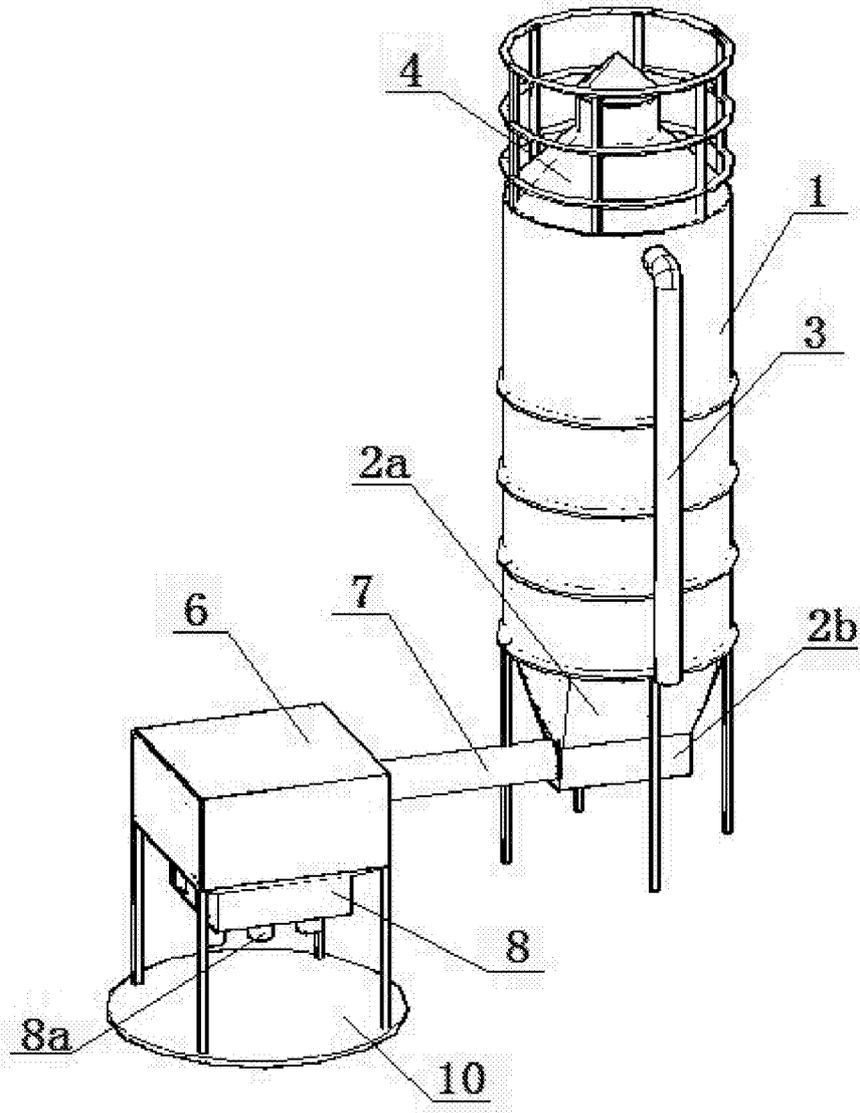


图 1

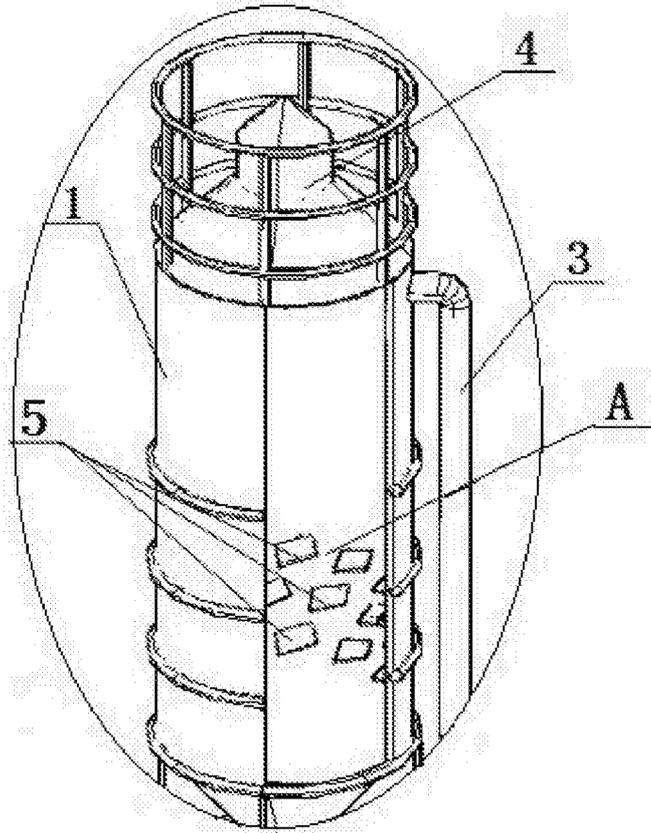


图 2

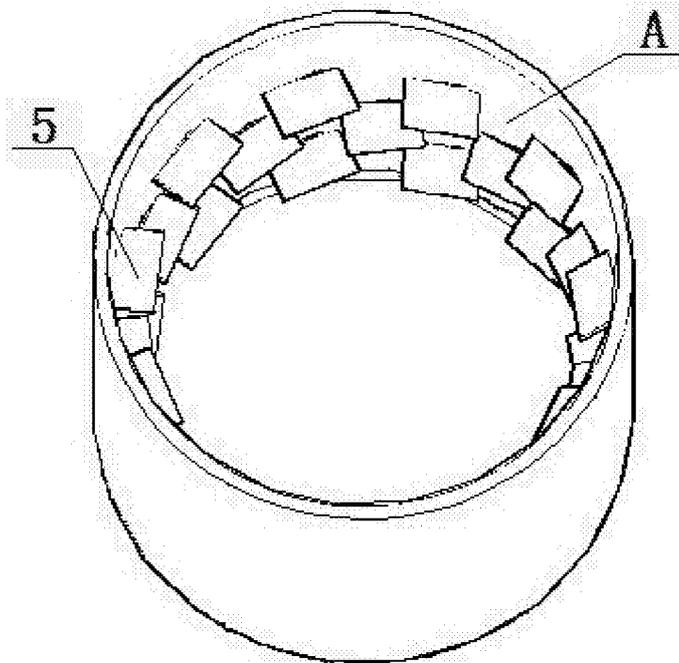


图 3

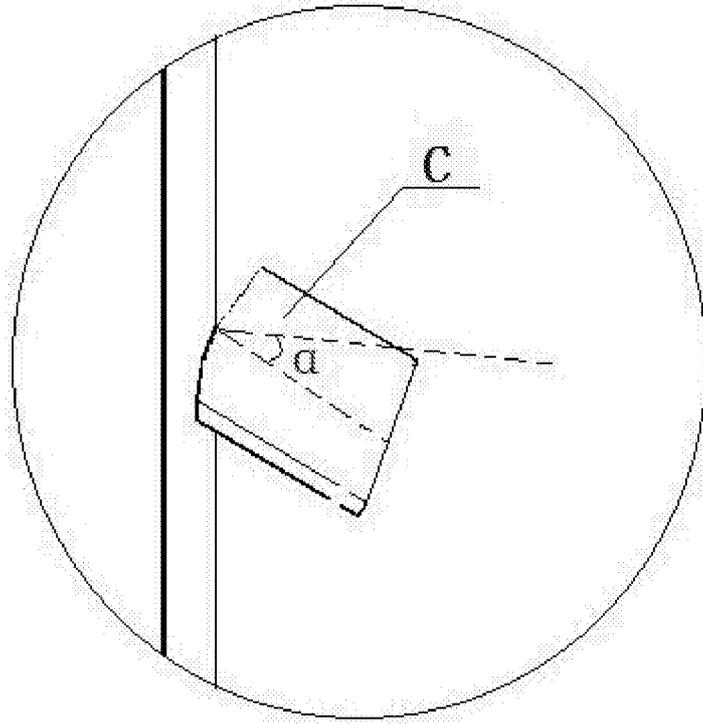


图 4

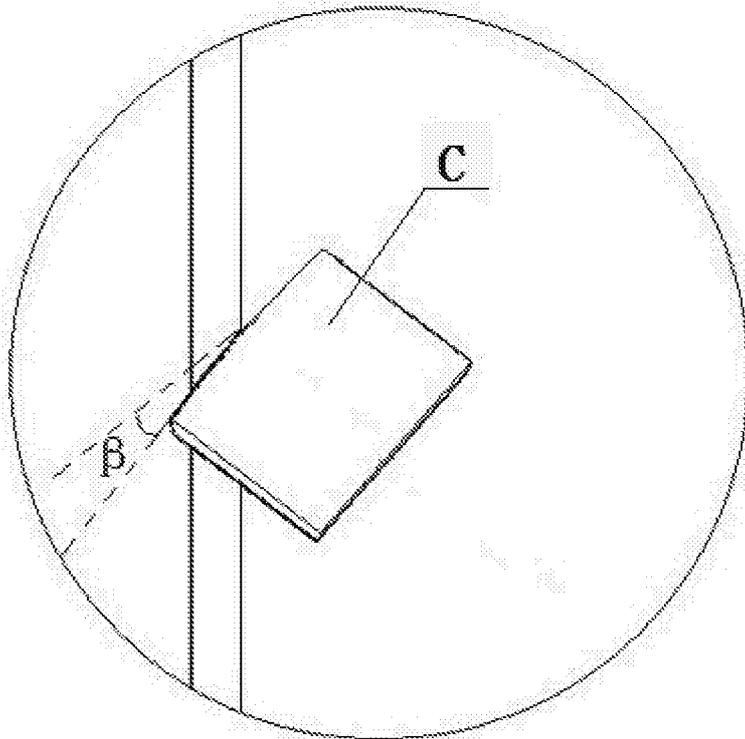


图 5

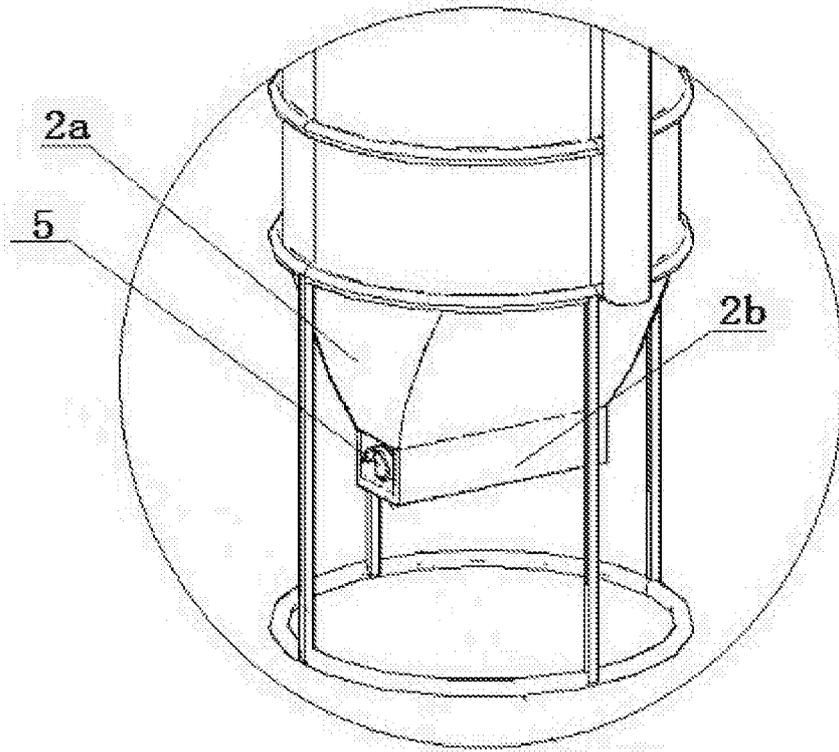


图 6

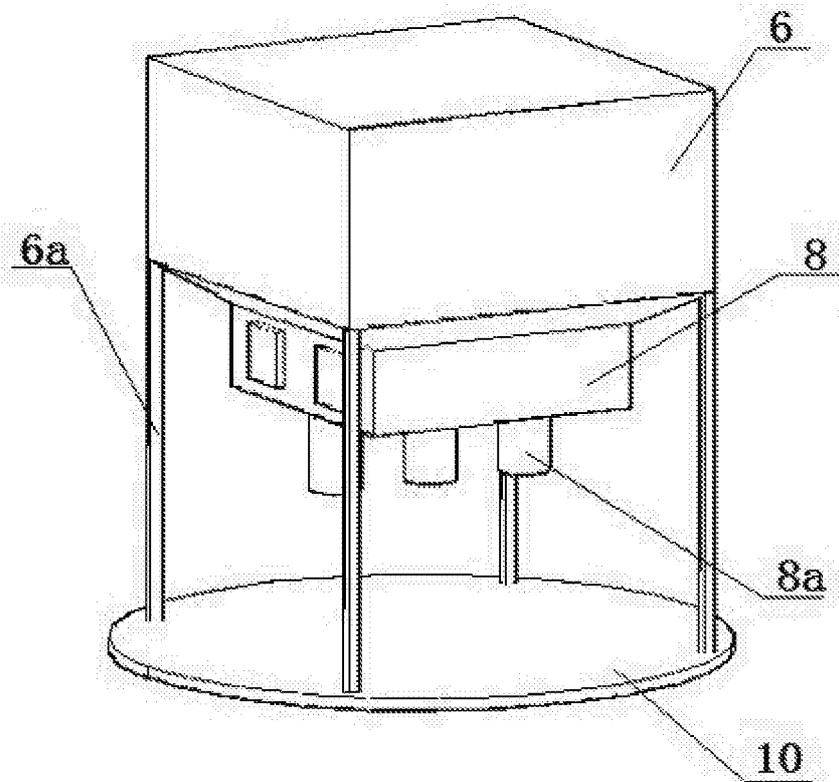


图 7

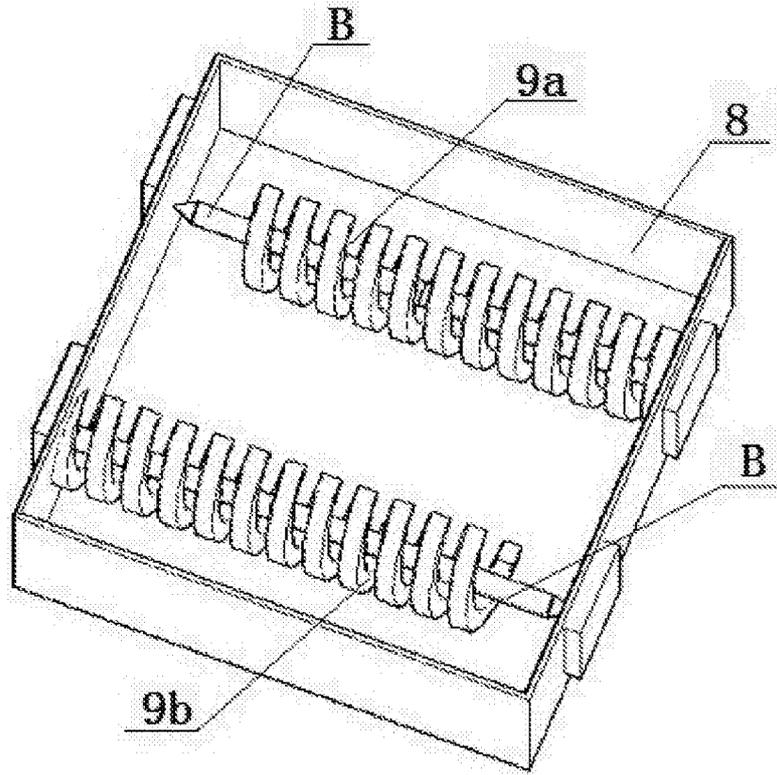


图 8