



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204931351 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201520586806. 3

(22) 申请日 2015. 08. 06

(73) 专利权人 九阳股份有限公司

地址 250117 山东省济南市槐荫区美里路  
999 号

(72) 发明人 王旭宁 苏荣清 卢孟林

(51) Int. Cl.

A47J 31/40(2006. 01)

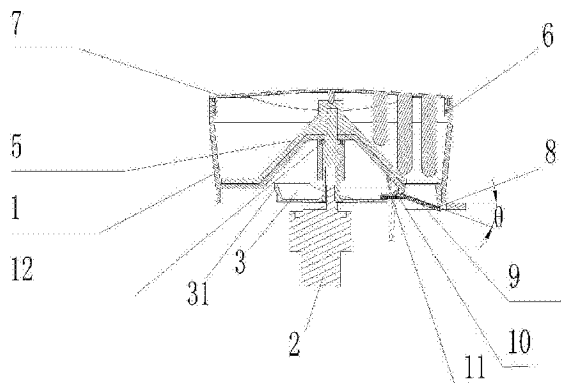
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种精准分配物料的定量分配装置及其食品加工机

(57) 摘要

本实用新型公开一种精准分配物料的定量分配装置,所述定量分配装置包括料仓和电机,其中,所述定量分配装置还包括定量出粉通道以及位于料仓内并受所述电机驱动旋转的旋转盘,所述料仓底部设有开口,开口与定量出粉通道相连通,所述旋转盘上设有与所述定量出粉通道相配合的下粉口,所述定量出粉通道的下端口设有挡板,所述挡板活动设置实现定量出粉通道的打开和关闭,所述挡板处于打开定量出粉通道时,所述旋转盘遮挡所述定量出粉通道。采用上述技术方案可以实现精确输送物料。



1. 一种精准分配物料的定量分配装置, 所述定量分配装置包括料仓和电机, 其特征在于: 所述定量分配装置还包括定量出粉通道以及位于料仓内并受所述电机驱动的旋转盘, 所述料仓底部设有开口, 开口与定量出粉通道相连通, 所述旋转盘上设有与所述定量出粉通道相配合的下粉口, 所述定量出粉通道的下端口设有挡板, 所述挡板活动设置实现定量出粉通道的打开和关闭, 所述挡板处于打开定量出粉通道时, 所述旋转盘遮挡所述定量出粉通道。

2. 根据权利要求 1 所述的定量分配装置, 其特征在于, 所述下粉口的宽度不小于所述定量出粉通道上端口的等效直径。

3. 根据权利要求 1 所述的定量分配装置, 其特征在于, 所述下粉口沿旋转盘的周向延伸, 呈扇环状设置, 所述扇环所对应的圆心角为  $\delta$ , 其中  $60^\circ \leq \delta < 180^\circ$ 。

4. 根据权利要求 1 所述的定量分配装置, 其特征在于, 所述定量出粉通道与所述料仓一体成型, 所述开口向下延伸形成所述定量出粉通道。

5. 根据权利要求 1 所述的定量分配装置, 其特征在于, 所述定量出粉通道与所述料仓一体成型, 所述料仓底壁的厚度即为所述定量出粉通道的长度。

6. 根据权利要求 1 所述的定量分配装置, 其特征在于, 所述旋转盘的转速为 A, 其中  $30\text{r}/\text{min} \leq A \leq 150\text{r}/\text{min}$ 。

7. 根据权利要求 1 所述的定量分配装置, 其特征在于, 所述定量出粉通道的下端口为倾斜口, 所述挡板设置在所述倾斜口处, 所述倾斜口的倾斜角为  $\theta$ , 其中  $0^\circ < \theta \leq 45^\circ$ 。

8. 根据权利要求 1 所述的定量分配装置, 其特征在于, 所述旋转盘包括锥形本体以及位于锥形本体边缘的环形板, 所述下粉口设置于所述环形板上, 所述料仓底部设有与所述锥形本体配合的锥台。

9. 根据权利要求 1 所述的定量分配装置, 其特征在于, 所述料仓包括上盖, 所述上盖向下延伸形成多条挡筋, 所述挡筋位于定量出粉通道正上方, 相邻之间的挡筋高度不同。

10. 一种精准分配物料的食品加工机, 包括主机和加工组件, 其特征在于: 所述食品加工机还包括如权利要求 1 至 9 任意一项所述的定量分配装置, 所述定量分配装置和加工组件均设置在主机上。

## 一种精准分配物料的定量分配装置及其食品加工机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及食品加工机领域,尤其涉及一种精准分配物料的定量分配装置及其食品加工机。

### 背景技术

[0002] 现有的食品加工机包括物料存储装置、水箱装置、冲调装置,物料存储装置为冲调装置提供物料,水箱装置为冲调装置提供温水,由冲调装置冲出合适的饮品;水箱装置提供适量的水。机器工作时,物料分配结构存在出粉量不可调、或是出粉量不精确、或是无密封结构导致存储装置内部的物料受潮而不卫生等问题。

[0003] 但是这些物料分配在具体使用时存在如下缺点:

[0004] CN204120828 公开了一种食品加工机,在储粉罐的底板上偏心设有出粉口,在出粉口上方设有一挡板,在挡板与储粉罐之间设有能旋转的量粉盘,该结构虽然可以实现较为精确的计量物料,但由于出粉口与外界直接连通,水蒸汽可以通过出粉口进入到储粉罐内部,导致出粉口有物料粘接,在冲调过程中储粉罐内部的物料受潮变质,出粉口会有物料受潮而粘接。

[0005] CN101548851 公开了一种食品加工机,在储粉罐的底部设置一个与水平面成倾斜夹角的传输轨道,传输轨道中设置有一个通向外部的螺杆,通过螺杆的旋转将物料输送出去,但由于螺纹的结构决定了其输送物料的精确度较差(若精确控制螺杆的旋转角度,则可以实现精确输送物料,但成本变高),同时由于出粉口与外界直接连通,水蒸汽可以通过出粉口进入到储粉罐内部,导致出粉口有物料粘接,储粉罐内部的物料受潮变质。

[0006] CN201236014 公开了一种食品加工机,在储粉罐底部设置一个往复输送结构,通过电机的旋转带动储粉罐内部的物料下落到输送仓,同时带动输送仓往复运动将物料输送到混合仓中,该结构可以较为精确的计量输出端的物料,但由于出粉口与外界直接连通,水蒸汽可以通过出粉口进入到储粉罐内部,导致出粉口有物料粘接,储粉罐内部的物料受潮变质。

[0007] CN102715837 公开了一种食品加工机,在储粉罐出粉口下粉设置有一个电子秤,在电子秤上方放置一个盛接容器,通过电子秤的反馈信号来实现物料的精确计量,但该结构过于复杂,成本会增加。

### 实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于提供一种精准分配物料,并且避免出粉口受潮的定量分配装置及其食品加工机。针对上述技术问题,本申请技术方案如下:一种精准分配物料的定量分配装置,所述定量分配装置包括料仓和电机,其中,所述定量分配装置还包括定量出粉通道以及位于料仓内并受所述电机驱动的旋转盘,所述料仓底部设有开口,开口与定量出粉通道相连通,所述旋转盘上设有与所述定量出粉通道相配合的下粉口,所述定量出粉通道的下端口设有挡板,所述挡板活动设置实现定量出粉通道的打开和关闭,所述挡板处于打

开定量出粉通道时,所述旋转盘遮挡所述定量出粉通道。

[0009] 优选的,所述下粉口的宽度不小于所述定量出粉通道上端口的等效直径。

[0010] 优选的,所述下粉口沿旋转盘的周向延伸,呈扇环状设置,所述扇环所对应的圆心角为  $\delta$ ,其中  $60^\circ \leq \delta < 180^\circ$ 。

[0011] 优选的,所述定量出粉通道与所述料仓一体成型,所述开口向下延伸形成所述定量出粉通道。

[0012] 优选的,所述定量出粉通道与所述料仓一体成型,所述料仓底壁的厚度即为所述定量出粉通道的长度。

[0013] 优选的,所述旋转盘的转速为 A,其中  $30\text{r}/\text{min} \leq A \leq 150\text{r}/\text{min}$ 。

[0014] 优选的,所述定量出粉通道的下端口为倾斜口,所述挡板设置在所述倾斜口处,所述倾斜口的倾斜角为  $\theta$ ,其中  $0^\circ < \theta \leq 45^\circ$ 。

[0015] 优选的,所述旋转盘包括锥形本体以及位于锥形本体边缘的环形板,所述下粉口设置于所述环形板上,所述料仓底部设有与所述锥形本体配合的锥台。

[0016] 优选的,所述料仓包括上盖,所述上盖向下延伸形成多条挡筋,所述挡筋位于定量出粉通道正上方,相邻之间的挡筋高度不同。

[0017] 优选的,一种精准分配物料的食品加工机,包括主机和加工组件,其中,所述食品加工机还包括定量分配装置,所述定量分配装置和加工组件均设置在主机上。

[0018] 本实用新型中所述的等效直径指的是当横截面为非圆形时,其与圆形具有相同的横截面积的前提下,该非圆形的等效直径即为相同面积下该圆形的直径。

[0019] 本实用新型的有益效果是:

[0020] 1. 通过定量出粉通道和挡板的配合,使得当挡板活动设置关闭定量出粉通道时,一方面避免了定量出粉通道与外界的空气接触,避免了料仓内的物料受潮变质,一方面也使得定量出粉通道内可以定量储满物料,使得物料定量过程中有一个下封口;而当挡板打开状态时,所述旋转盘遮挡所述定量出粉通道,使得打开过程中未有新增物料落入定量出粉通道,从而使得定量处分通道的容积即为定量物料的容积,从而实现精确计量。

[0021] 2. 通过所述下粉口的宽度不小于所述定量出粉通道上端口的等效直径,在下粉口中的物料可以全部下落到定量出粉通道中,保证每次定量出粉通道都是填满物料,即每次都是固定体积的物料,计量准确,相反的当下粉口的宽度大于所述定量出粉通道上端口的等效直径,旋转盘对定量出粉通道有阻挡作用,对计量造成影响。

[0022] 3. 通过对  $\delta$  进行限定,当  $\delta < 60^\circ$  时,由于转速、效率等原因,定量出粉通道中没有完全填满物料,导致计量不精确,当  $\delta > 180^\circ$  时,下粉口只能设置为 1 个,不利于提高出粉效率。

[0023] 4. 通过对旋转盘的转速 A 进行限定,使得下粉口在下粉填满定量出粉通道的过程中,在保证定量的前提下提高了落粉的效率,较少了冲调物料所需要的总体时间,当 A 小于  $30\text{r}/\text{min}$ ,转速过慢,虽然下粉口在移动至定量出粉通道上方过程中,物料有足够的时间下落并填满,但使得整个下粉时间延长,当需要下一个计量单位时仍需要旋转盘缓慢旋转至下一个位置,从而使得整个冲奶时间延长;当 A 大于  $150\text{r}/\text{min}$  时,转速过快,物料经下粉口落入定量出粉通道过程中,未填满定量出粉通道就下粉口已经旋转至下一个位置,使得定量出粉通道不能完全填满,从而影响计量效果。

[0024] 5. 通过所述定量出粉通道自上而下渐宽设置,使得当物料经过定量出粉通道下落时,定量出粉通道的内壁不会阻碍物料的下落。

#### 附图说明

[0025] 图 1 为本实用新型实施例一所述定量分配装置的结构示意图。

[0026] 图 2 为本实用新型实施例一所述定量进粉通道的结构示意图。

[0027] 图 3 为本实用新型实施例一所述食品加工机的结构示意图。

[0028] 图 4 为本实用新型实施例二所述旋转盘的结构示意图。

[0029] 图 5 为本实用新型实施例二所述料仓的剖视图。

[0030] 图 6 为本实用新型实施例二所述挡板的结构示意图。

[0031] 图 7 为本实用新型实施例三所述料仓的结构示意图。

[0032] 图 8 为本实用新型实施例三所述上盖的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0033] 以下结合附图及具体实施例,对本实用新型作进一步的详细说明。

[0034] 实施例一:

[0035] 如图 1 所示,一种精准分配物料的定量分配装置,所述定量分配装置包括料仓 1、电机 2,电机 2 安装在料仓 1 的下方,所述定量分配装置还包括定量出粉通道 41 以及位于料仓 1 内并受所述电机 2 驱动旋转的旋转盘 5,所述料仓 1 底部设有开口 46,开口 46 与定量出粉通道 41 相连通,所述开口 46 即为所述定量出粉通道 41 的上端口。

[0036] 如图 2 所示,所述定量出粉通道 41 的下端口边缘设有密封槽 44,所述密封槽 44 内设有下密封圈 8,所述料仓 1 包括上盖 7,所述上盖 7 的下端面设有上密封圈 6,将上密封圈 6 装配到上盖 7 中,通过扣合的方式将上盖 7 与料仓 1 固定其中,所述旋转盘 5 上设有与所述定量出粉通道 41 相配合的下粉口 51,所述定量出粉通道 41 的下端口设有挡板 9,所述挡板 9 活动设置实现定量出粉通道 41 的打开和关闭,挡板 9 将下端口遮挡状态,物料不能从定量出粉通道内下落即为关闭定量出粉通道状态,否则即为打开定量出粉通道状态。所述挡板 9 处于打开定量出粉通道 41 时,所述旋转盘 5 遮挡所述定量出粉通道 41,定量出粉通道上端口封闭,即所述下粉口与所述定量出粉通道此时不连通,所述下粉口与所述开口的面积比为  $S$ ,其中  $3 \leq S \leq 20$ ,本实施例中  $S$  为 12,即下粉口的面积为开口面积的 12 倍。

[0037] 这样设置好处在于:通过定量出粉通道 41 和挡板 9 的配合,使得当挡板 9 活动设置关闭定量出粉通道 41 时,一方面避免了定量出粉通道 41 与外界的空气接触,避免了料仓 1 内的物料受潮变质,一方面也使得定量出粉通道 41 内可以定量储满物料,使得物料定量过程中有一个下封口;而当挡板 9 打开状态时,所述下粉口 51 和所述定量出粉通道 41 不连通,使得打开过程中未有新增物料落入定量出粉通道 41,从而使得定量出粉通道的容积即为定量物料的容积,从而实现精确计量。

[0038]  $3 \leq S \leq 20$  在此范围内,便于物料从下粉口处高效、精准的输送到定量出粉通道,在确保定量出粉通道内填满物料的前提下,更加高效的完成上述填充步骤,节省了储粉的时间。当  $S$  小于 3 时,面积比过小,导致物料经下粉口后未填满定量出粉通道,即被旋转至不连通状态,而需要填满定量出粉通道限制了电机必须以较慢的转速旋转,从而导

致整个下粉过程变长,下粉效率低;当S大于20时,面积比过大,会出现定量出粉通道已经填充完毕,但是下粉口仍未旋转至末端的情况,即造成了下粉口面积的浪费,使得下粉过程中效率降低,从而延长了整个落粉时间,另外对于旋转盘的加工也加大了难度,需要更多的空间设置下粉口,不便于旋转盘的制作和成型。

[0039] 一种具有上述定量分配装置的食品加工机,所述食品加工机可以为冲奶机,此时所述物料为奶粉,如图3所示,所述冲奶机包括主机4、定量分配装置和加工组件,加工组件为水箱110和冲调装置120,所述水箱110与所述冲调装置120相连,水箱110可以依据需求设置在主机4内部或外部,当物料落入到冲调装置120中对其进行冲调,所述定量分配装置位于所述冲调装置120的上方。

[0040] 一种具有上述定量分配装置的食品加工机,所述食品加工机可以为面条机,

[0041] 所述物料为面粉,所述面条机包括主机、加工组件和定量分配装置,加工组件为搅拌组件和挤压组件,所述搅拌组件和挤压组件相连,所述定量分配装置位于所述搅拌组件的上方。所述面条机可以为立式面条机,即挤压组件设置在搅拌组件下方;也可以为卧式面条机,即挤压组件与搅拌组件同轴设置。

[0042] 一种具有上述定量分配装置的食品加工机,所述食品加工机可以为米粉机,所述物料为米粒,所述米粉机包括主机、加工组件和定量分配装置,加工组件为加热组件和挤压组件,所述加热组件和挤压组件相连,所述定量分配装置位于所述挤压组件的上方。

[0043] 可以理解的,所述电机可以为1个,即食品加工机驱动与旋转盘的驱动共用同一个电机,也可以为2个,即食品加工机驱动与旋转盘的驱动各自由各自的电机驱动。

[0044] 实施例二:

[0045] 本实施例是在实施例一的基础上做的改进,具体的如图4,图5所示,所述下粉口51的宽度不小于所述定量出粉通道41上端口的等效直径,所述下粉口51沿旋转盘的周向延伸,呈扇环状设置,所述扇环所对应的圆心角为 $\delta$ ,其中 $60^\circ \leq \delta < 180^\circ$ 。所述下粉口51可以依据需求设置为1个或多个,本实施例中为1个。这样设置的好处在于:下粉口51的宽度为L,定量出粉通道41上端口的等效直径为L1,当 $L \geq L1$ 时,在下粉口51中的物料可以全部下落到定量出粉通道41中,保证每次定量出粉通道41都是填满物料,即每次都是固定体积的物料,计量准确,当 $L < L1$ 时,旋转盘5对定量出粉通道41有阻挡作用,对计量造成影响。当 $\delta < 60^\circ$ 时,由于转速、效率等原因,定量出粉通道41中没有完全填满物料,导致计量不精确,当 $\delta > 180^\circ$ 时,下粉口51只能设置为1个,不利于提高出粉效率,本方案 $\delta = 110^\circ$ 。

[0046] 所述旋转盘5的转速为A,其中 $30\text{r/min} \leq A \leq 150\text{r/min}$ 。r/min指的是每分钟多少转的意思,本实施例中A为45 r/min。这样设置的好处是:通过对旋转盘5的转速A进行限定,使得下粉口51在下粉填满定量出粉通道41的过程中,在保证定量的前提下提高了落粉的效率,较少了冲调物料所需要的总体时间,当A小于30r/min,转速过慢,虽然下粉口51在移动至定量出粉通道41上方过程中,物料有足够的时间下落并填满,但使得整个下粉时间延长,当需要下一个计量单位时仍需要旋转盘5缓慢旋转至下一个位置,从而使得整个冲奶时间延长;当A大于150r/min时,转速过快,物料经下粉口51落入定量出粉通道41过程中,未填满定量出粉通道41就下粉口51已经旋转至下一个位置,使得定量出粉通道41不能完全填满,从而影响计量效果。

[0047] 所述定量出粉通道与所述料仓一体成型,所述开口向下延伸形成所述定量出粉通道。这样设置便于物料的计算,有一个较为合理的单位容积,从而使得计量更加精确,避免了单位容积量过小引起的误差的增加。

[0048] 所述料仓 1 下方设有受所述电机 2 驱动的回转体 3,所述回转体 3 呈圆板状,所述料仓 1 底部中心处设有供电机 2 驱动轴穿过的通孔,所述通孔处设有轴密封圈 45,将回转体 3 与料仓 1 装配在一起时,轴密封圈 45 与回转体 3 过盈配合,实现密封,在静止状态,上密封圈 6、轴密封圈 45、下密封圈 8 被压缩变形,使料仓 1 内部与外界空气隔绝,保证内部物料不因空气潮湿、污染而变质。所述回转体 3 的边缘设有拨动部 31,所述拨动部 31 旋转过程中拨动挡板 9 周期性开合。机器工作时,电机 2 带动回转体 3 和旋转盘 5 同步旋转。这样设置的好处在于:通过拨动部与挡板 9 的配合,使得挡板 9 的开合呈现周期性,旋转一周即开合一次,从而使得物料定量更加准确,只需计算旋转次数结合定量出粉通道 41 即可计算所需要的物料量,从而配合水箱 110 的控制实现物料的精准冲调。

[0049] 如图 6 所示,所述挡板 9 包括位于边缘的压板 91 以及与压板 91 配合的扭簧 11,将挡板 9 和扭簧 11 装配到料仓 1 的定量出粉通道 41 的下方并用固定销 10 紧固,在扭簧 11 的作用力下,挡板 9 将下密封圈 8 压缩变形,即实现了定量出粉通道 41 的密封,所述挡板 9 为圆形,其直径大于定量出粉通道 41 下端口的长度,使挡板 9 可以有效的压着下密封圈 8,即保证了定量出粉通道 41 的密封性。在挡板 9 的一侧设置有两个定位台 92,定位台 92 中间设置有穿孔 921,由于扭簧 11 的弹力,使挡板 9 对下密封圈 8 有一个预紧力,保证了定量出粉通道 41 的底部密封,在两个定位台 92 的中间有一个倾斜设置的压板 91,当挡板 9 装配到定量出粉通道 41 底部时,保证压板 91 与水平面平行。这样设置的好处在于:通过压板 91 的设置,使得通过回转体 3 的旋转,从而取得压板 91 周期性的下压和上升,从而实现挡板 9 的周期性开合,该方案结构简单,避免了挡板 9 的突然打开和关闭对物料有一个较大的作用力,使得物料下落过程中更加缓和,也避免了物料的积压。

[0050] 在料仓 1 的顶部设置为敞开状,方便消费者加入物料,在底部中间,设置有一个通孔,通孔上设置有一个轴密封槽,将轴密封圈 45 装配在轴密封槽,实现密封,在底部一侧设置定量出粉通道 41,所述定量出粉通道 41 自上而下渐宽设置,即定量出粉通道 41 呈倒喇叭状;料仓 1 的上方设置有若干个下扣 42,该结构和上盖 7 上的上扣 72 装配可以将上盖 7 与料仓 1 固定好。这样设置的好处在于:通过所述定量出粉通道 41 自上而下渐宽设置,使得当物料经过定量出粉通道 41 下落时,定量出粉通道 41 的内壁不会阻碍物料的下落。

[0051] 可以理解的,所述挡板也可以通过电磁阀驱动或者磁铁相互吸引驱动来实现开合。

[0052] 本实施例中所述的定量分配装置同样适用于实施例一中的各类食品加工机。

[0053] 实施例三:

[0054] 本实施例三是在实施例一或 / 和实施例二上所做的改进,所述定量出粉通道 41 的下端口为倾斜口,所述挡板 9 设置在所述倾斜口处,所述倾斜口的倾斜角为  $\theta$ ,所述挡板 9 也相应的倾斜设置,其中  $0^\circ < \theta \leq 45^\circ$ 。本实施例中  $\theta$  为  $20^\circ$ 。这样设置的好处在于:当  $\theta$  大于 45 度时,定量处分通道的内壁过长,会导致物料容易粘附在内壁上,从而受潮变质,另外也延长了物料下落的空间,对密封效果要求更高,密封性也相应降低。

[0055] 如图 7 所示,所述旋转盘 5 包括锥形本体 54 以及位于锥形本体 54 边缘的环形板

55,所述下粉口 51 设置于所述环形板 55 上,所述料仓 1 底部设有与所述锥形本体 54 配合的锥台 43。所述锥台 43 有料仓 1 底部内凹形成,

[0056] 如图 8 所示,所述料仓 1 包括上盖 7,所述上盖 7 向下延伸形成多条挡筋 73,所述挡筋 73 位于定量出粉通道正上方,相邻之间的挡筋 73 高度不同。上盖 7 周圈设置有若干个上扣 72,中间设置有一个定位凸台 71,旋转盘 5 的顶端设置一个定位凹台,和上盖 7 的定位凸台 71 配合,有效防止旋转盘 5 在旋转过程中的上下、左右晃动,上密封圈 6 装配至上盖 7 中,再将上扣 72 与下扣 42 装配,使上盖 7 与料仓 1 固定在一起,既避免松脱,又可以有效将料仓 1 内部与外界的空气隔绝,保证存储在其内部的物料的品质;将上盖 7 装配到料仓 1 上方,机器转动时,料仓 1 内部的物料随着旋转盘 5 一起转动,旋转至挡筋 73 处时受到阻挡,并在重力的作用下向下运动,更容易下落到定量出粉通道 41 中,即提高了进粉效率,同时避免了物料一直随着旋转盘 5 转动而不下落的情况,即料仓 1 的可加工粉量的下限可以降低。这样设置的好处在于:通过挡筋 73 的设置,使得当物料在旋转至定量出粉通道 41 正上方时,有一个松动物料的作用,使得物料下落过程更加顺畅,另外相邻之间的挡筋 73 高度不同,也进一步加大了松动力,使得物料碰到挡筋 73 后松动角度不同,进一步加强了下料效果。

[0057] 本实施例中所述的定量分配装置同样适用于实施例一中的各类食品加工机。

[0058] 实施例四

[0059] 本实施例是对实施例二中的定量出粉通道结构的一种替换,本实施例中所述定量出粉通道与所述料仓一体成型,所述料仓底壁的厚度即为所述定量出粉通道的长度。这样设置使得定量出粉通道便于加工,不需要单独设置一个,只需要控制料仓底壁的厚度即可设置定量出粉通道,从而也使得料仓的加工更加容易,整个产品结构更加简单。

[0060] 本实施例中所述的定量分配装置同样适用于实施例一中各类食品加工机。

[0061] 以上所述者,仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非用来限定本实用新型的实施范围,即凡依本实用新型所作的均等变化与修饰,皆为本实用新型权利要求范围所涵盖,这里不再一一举例。

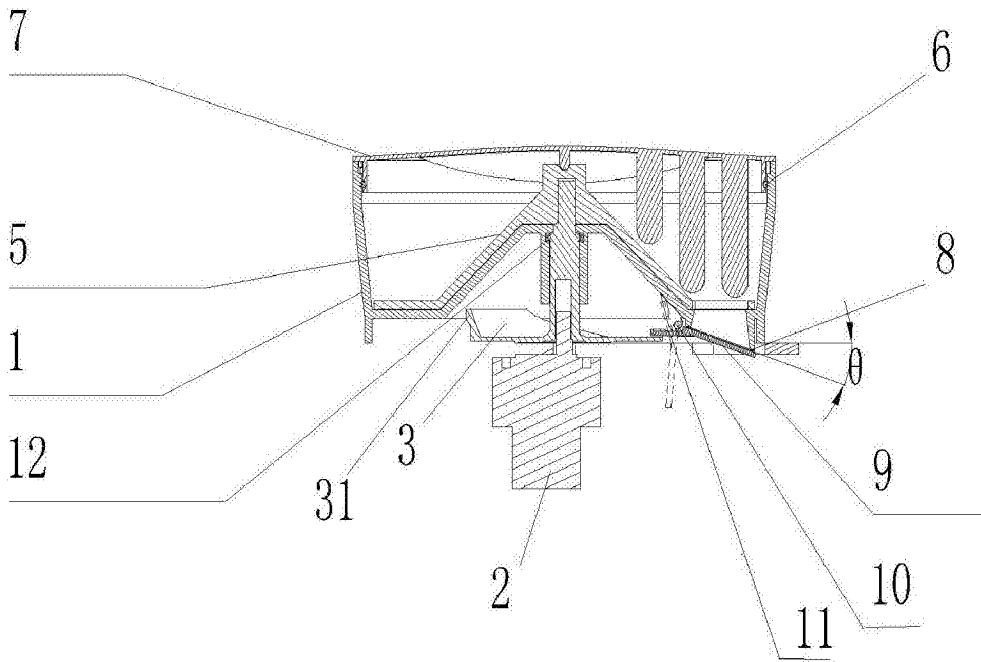


图 1

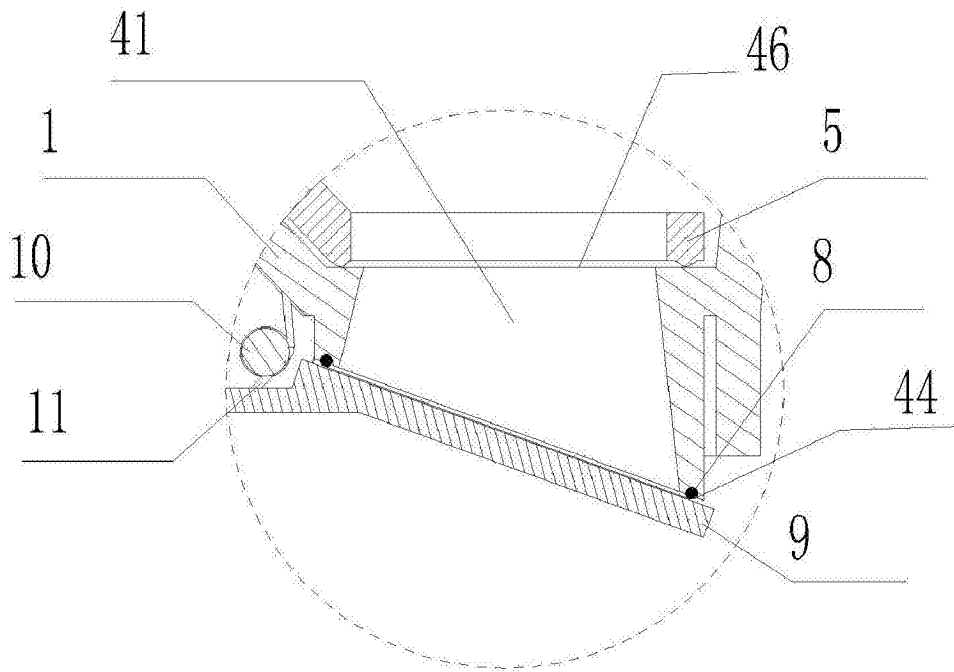


图 2

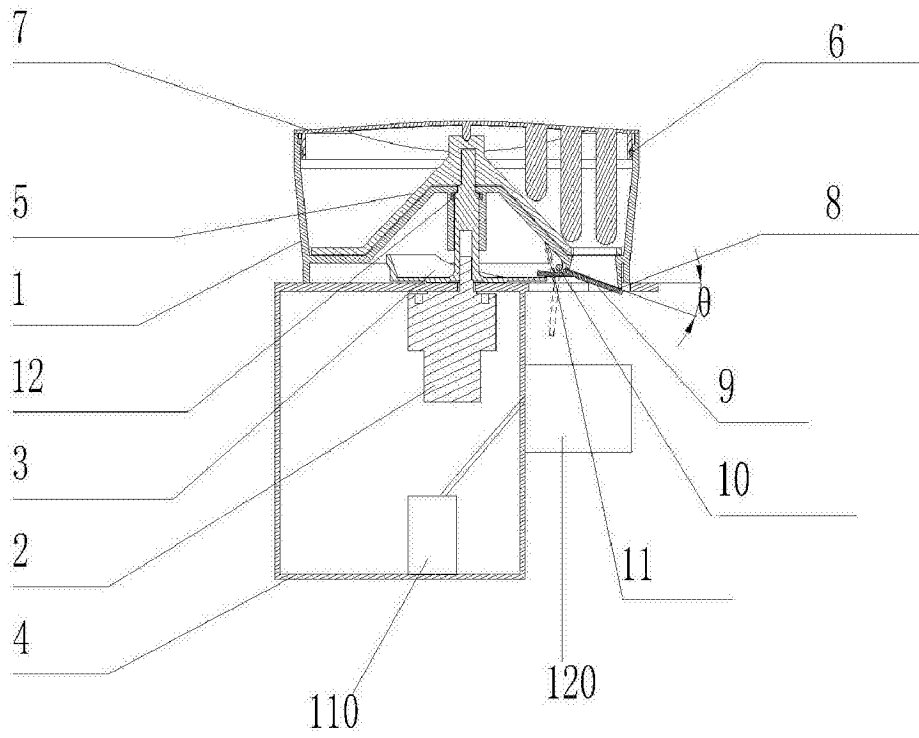


图 3

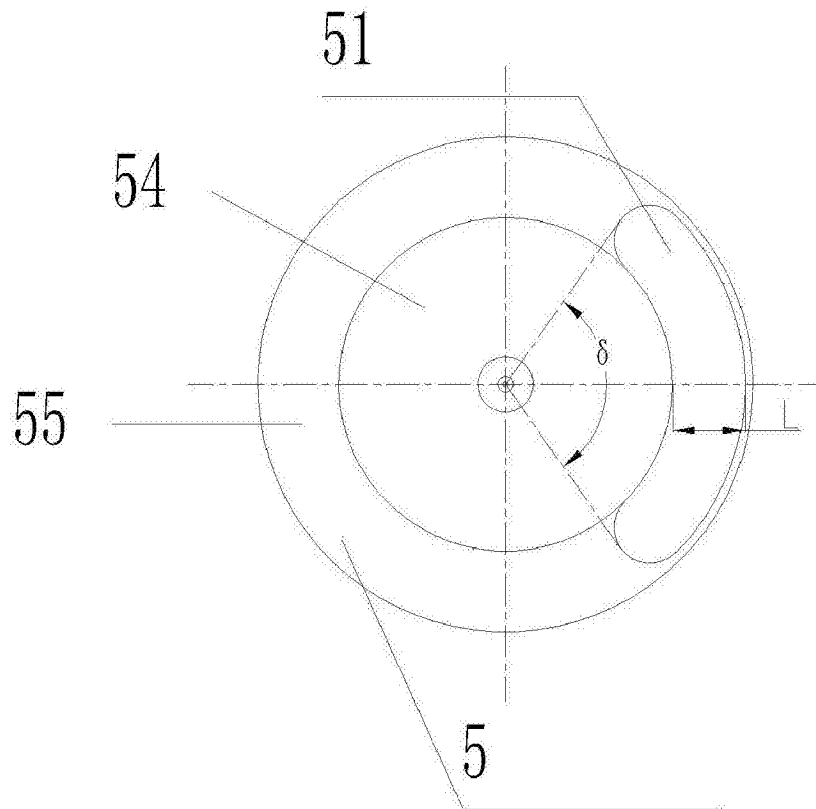


图 4

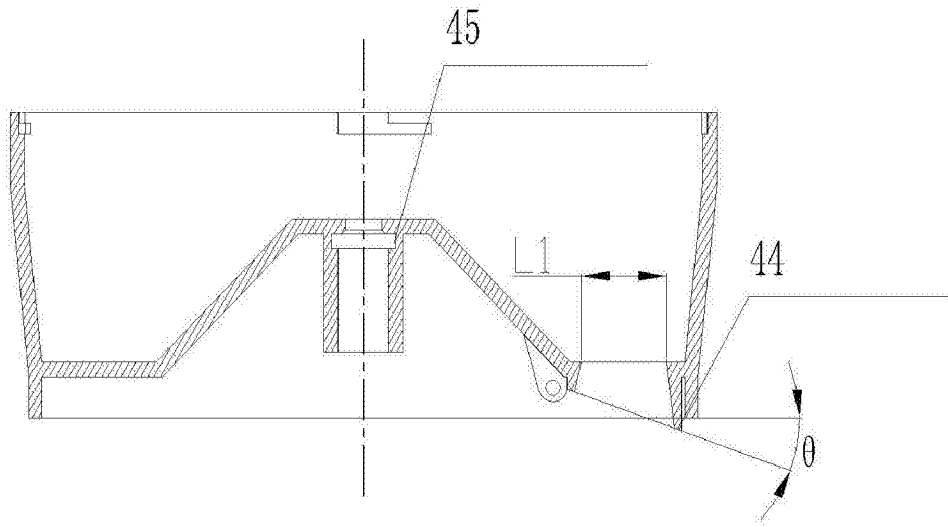


图 5

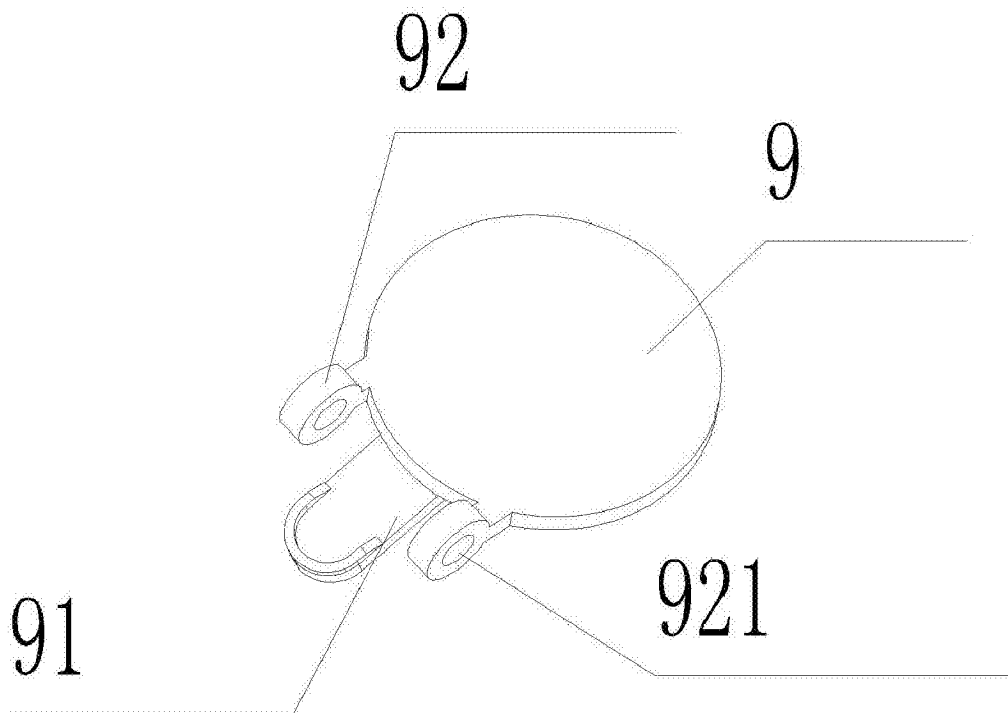


图 6

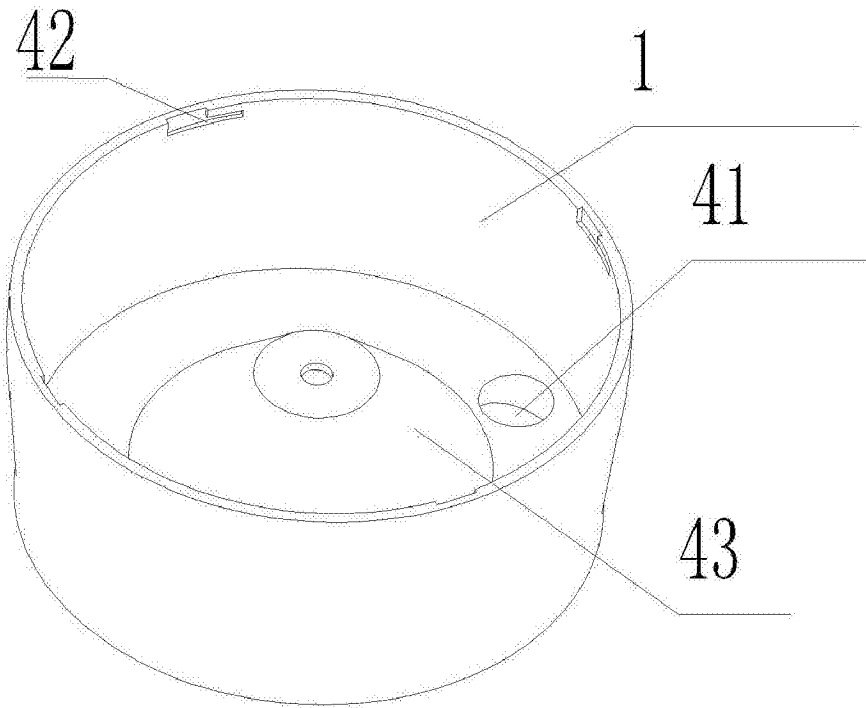


图 7

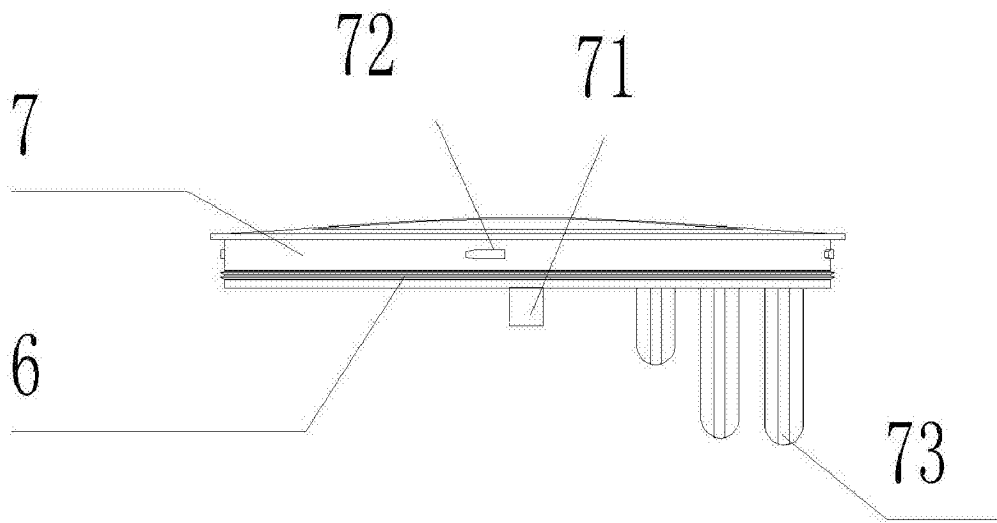


图 8