



(21) 申请号 202411832677.1

(22) 申请日 2024.12.13

(71) 申请人 福建省泉州喜多多食品有限公司
地址 362200 福建省泉州市东石井林开发
区

(72) 发明人 许秋敏 许永生 尤笑治

(74) 专利代理机构 北京中企讯专利代理事务所
(普通合伙) 11677
专利代理师 马鹏程

(51) Int. Cl.

B65G 65/46 (2006.01)

B65G 69/12 (2006.01)

B65G 69/20 (2006.01)

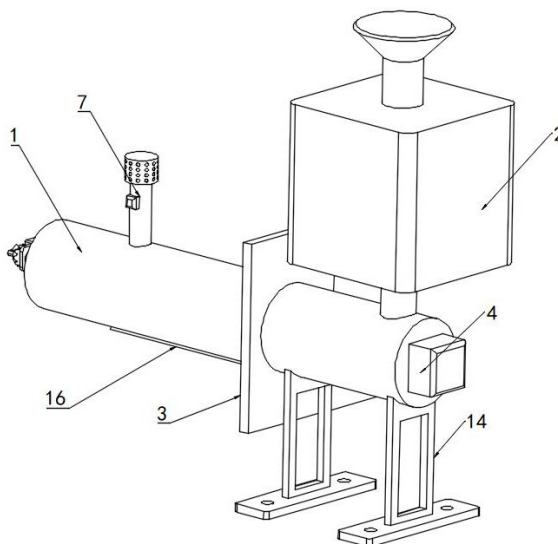
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种罐头食品生产用原料添加机构

(57) 摘要

本发明属于物料输送技术领域,提供了一种罐头食品生产用原料添加机构,包括定量管,所述定量管底部固定连接有支撑架,所述定量管接通有进料箱,所述定量管的中部设置有分隔套,所述分隔套设置有能够将定量管分隔的伸缩挡板,所述伸缩挡板的左右两侧分别设置有出料腔以及输料腔,所述输料腔中设置有螺旋输送机构,所述螺旋输送机构能够将进料箱中落下的果粒向出料腔中输送。在一号弹簧的弹性推力下,密封板对出料腔中的果粒进行挤压,增加出料腔中果粒的填充密度,在螺旋输送机构的推送下,当果粒推动密封板抵接到限位套时,会使得出料腔中填满果粒。



1. 一种罐头食品生产用原料添加机构,包括定量管(1),其特征在于,所述定量管(1)的中部设置有分隔套(3),所述分隔套(3)设置有能够将定量管(1)分隔的伸缩挡板(10),所述伸缩挡板(10)的左右两侧分别设置有出料腔(17)以及输料腔(18),所述输料腔(18)中设置有螺旋输送机构(4),所述螺旋输送机构(4)能够将果粒向出料腔(17)中输送;

沿出料腔(17)的内壁滑动并密封连接有密封板(12),所述出料腔(17)的顶部连通有监测组件(7),所述监测组件(7)能够对出料腔(17)中果粒挤压的程度进行监测,出料腔(17)的一侧内端面转动连接有转套(11),所述密封板(12)滑动连接在转套(11)外部,所述出料腔(17)中固定设置有对密封板(12)限位的限位套(5),且出料腔(17)中还设置有弹性组件(6),所述弹性组件(6)能够推动密封板(12)对出料腔(17)中的果粒弹性压紧,所述出料腔(17)底部设置有出料孔(15),所述出料腔(17)外壁连接有能够对出料孔(15)封闭的电动挡板(16);

所述出料腔(17)中还设置有散料机构(8),所述散料机构(8)能够将出料腔(17)中的果粒分散并向外输送,所述散料机构(8)连接有吹风机构(9),所述吹风机构(9)能够将散料机构(8)上附着的果汁向外排出;

所述散料机构(8)包括中心轴(81)、筛板(82)以及伸缩推板(83);所述转套(11)中沿长度方向滑动连接有中心轴(81),所述中心轴(81)固定连接有两块筛板(82)以及伸缩推板(83),所述伸缩推板(83)设置在两块筛板(82)之间;

所述中心轴(81)的一端贯穿至定量管(1)的外部,所述定量管(1)的外端面固定连接有固定座(13),所述中心轴(81)贯穿固定座(13),所述中心轴(81)外部设置有凸台,所述中心轴(81)的凸台与固定座(13)之间套设有二号弹簧(85),所述固定座(13)上设置有带动中心轴(81)转动的驱动组件(84),所述固定座(13)的端面固定连接有齿盘(86),所述齿盘(86)套设在中心轴(81)外部,所述中心轴(81)的端部固定连接传动块(87),所述传动块(87)与齿盘(86)弹性抵接。

2. 根据权利要求1所述的罐头食品生产用原料添加机构,其特征在于,所述弹性组件(6)包括弹性伸缩套(61)以及一号弹簧(62),所述弹性伸缩套(61)与出料腔(17)的内端面固定连接,且所述弹性伸缩套(61)套设在转套(11)外部,所述弹性伸缩套(61)的伸缩端与密封板(12)之间连接有一号弹簧(62)。

3. 根据权利要求1所述的罐头食品生产用原料添加机构,其特征在于,所述监测组件(7)包括竖管(71)、出气套(72)以及液位监测器(73);

所述竖管(71)与出料腔(17)连通,且竖管(71)与出料腔(17)之间设置有过滤网,所述竖管(71)的上端部连通有出气套(72),所述竖管(71)中设置有液位监测器(73)。

4. 根据权利要求1所述的罐头食品生产用原料添加机构,其特征在于,所述驱动组件(84)包括二号电机(841)、齿轮套(842)以及主动轮(843);

所述齿轮套(842)与定量管(1)的外端面转动连接,且所述中心轴(81)与齿轮套(842)滑动连接,所述二号电机(841)与固定座(13)固定连接,所述二号电机(841)的输出轴固定连接主动轮(843),所述主动轮(843)与齿轮套(842)啮合。

5. 根据权利要求1所述的罐头食品生产用原料添加机构,其特征在于,所述吹风机构(9)包括气泵(91)、软管(92)以及气孔(93);

所述气泵(91)与固定座(13)固定连接,所述气泵(91)连接有软管(92),所述软管(92)

通过转动接头与中心轴(81)接通,所述伸缩推板(83)的伸缩板两侧端面均设置有若干个气孔(93),且伸缩推板(83)两侧的气孔(93)分别朝向两块筛板(82),所述中心轴(81)与伸缩推板(83)导通。

6.根据权利要求1所述的罐头食品生产用原料添加机构,其特征在于,所述螺旋输送机(4)包括转轴(41)、推料板(42)以及一号电机(43);

所述转轴(41)与输料腔(18)的内侧端面转动连接,沿转轴(41)的长度方向螺旋设置有推料板(42),所述定量管(1)的外端面固定连接有一号电机(43),所述转轴(41)与一号电机(43)的输出轴固定连接。

一种罐头食品生产用原料添加机构

技术领域

[0001] 本发明属于物料输送技术领域,尤其涉及一种罐头食品生产用原料添加机构。

背景技术

[0002] 罐头食品指原料经处理、装罐、密封、杀菌或无菌包装而制成的食品。罐头食品是一种特殊形式的食品保藏方法。由于各类罐头食品在室温条件下能够长期保存,便于携带、运输和贮存,节省烹调手续,克服了食品品种供应的季节性和地区性限制。

[0003] 现有的一些水果罐头食品在生产过程中需要将水果切成粒状,之后定量加入到罐头中。现有的罐头食品生产用原料添加机构在向罐头中添加果粒时通常采用螺旋输送机构间歇推送来实现果粒的定量投料。

[0004] 一方面由于果粒的黏黏性,向下投料的果粒容易粘黏在一起,造成计量误差;另一方面,果粒在螺旋输送机构中一般不易填满,从而导致体积计量出现误差,最终导致此种方式在果粒添加过程中难以准确计量果粒的分量。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种罐头食品生产用原料添加机构,旨在解决现有技术中在向罐头中添加果粒时难以准确计量果粒的分量的技术问题。

[0006] 本发明是这样实现的,一种罐头食品生产用原料添加机构,包括定量管,所述定量管底部固定连接有支撑架,所述定量管接通有进料箱,所述定量管的中部设置有分隔套,所述分隔套设置有能够将定量管分隔的伸缩挡板,所述伸缩挡板的左右两侧分别设置有出料腔以及输料腔,所述输料腔中设置有螺旋输送机构,所述螺旋输送机构能够将进料箱中落下的果粒向出料腔中输送;

沿出料腔的内壁滑动并密封连接有密封板,所述出料腔的顶部连通有监测组件,所述监测组件能够对出料腔中果粒挤压的程度进行监测,出料腔的一侧内端面转动连接有转套,所述密封板滑动连接在转套外部,所述出料腔中固定设置有对密封板限位的限位套,且出料腔中还设置有弹性组件,所述弹性组件能够推动密封板对出料腔中的果粒弹性压紧,所述出料腔底部设置有出料孔,所述出料腔外壁连接有能够对出料孔封闭的电动挡板;

所述出料腔中还设置有散料机构,所述散料机构能够将出料腔中的果粒分散并向外输送,所述散料机构连接有吹风机构,所述吹风机构能够将散料机构上附着的果汁向外排出。

[0007] 进一步地技术方案:所述弹性组件包括弹性伸缩套以及一号弹簧,所述弹性伸缩套与出料腔的内端面固定连接,且所述弹性伸缩套套设在转套外部,所述弹性伸缩套的伸缩端与密封板之间连接有一号弹簧。

[0008] 进一步地技术方案:所述监测组件包括竖管、出气套以及液位监测器;

所述竖管与出料腔连通,且竖管与出料腔之间设置有过滤网,所述竖管的上端部连通有出气套,所述竖管中设置有液位监测器。

[0009] 进一步地技术方案:所述散料机构包括中心轴、筛板以及伸缩推板;所述转套中沿长度方向滑动连接有中心轴,所述中心轴固定连接有两块筛板以及伸缩推板,所述伸缩推板设置在两块筛板之间;

所述中心轴的一端贯穿至定量管的外部,所述定量管的外端面固定连接有固定座,所述中心轴贯穿固定座,所述中心轴外部设置有凸台,所述中心轴的凸台与固定座之间套设有二号弹簧,所述固定座上设置有带动中心轴转动的驱动组件,所述固定座的端面固定连接有齿盘,所述齿盘套设在中心轴外部,所述中心轴的端部固定连接传动块,所述传动块与齿盘弹性抵接。

[0010] 进一步地技术方案:所述驱动组件包括二号电机、齿轮套以及主动轮;

所述齿轮套与定量管的外端面转动连接,且所述中心轴与齿轮套滑动连接,所述二号电机与固定座固定连接,所述二号电机的输出轴固定连接有主动轮,所述主动轮与齿轮套啮合。

[0011] 进一步地技术方案:所述吹风机构包括气泵、软管以及气孔;

所述气泵与固定座固定连接,所述气泵连接有软管,所述软管通过转动接头与中心轴接通,所述伸缩推板的伸缩板两侧端面均设置有若干个气孔,且伸缩推板两侧的气孔分别朝向两块筛板,所述中心轴与伸缩推板导通。

[0012] 进一步地技术方案:所述螺旋输送机构包括转轴、推料板以及一号电机;

所述转轴与输料腔的内侧端面转动连接,沿转轴的长度方向螺旋设置有推料板,所述定量管的外端面固定连接有一号电机,所述转轴与一号电机的输出轴固定连接。

[0013] 相较于现有技术,本发明的有益效果如下:

1、在一号弹簧的弹性推力下,密封板对出料腔中的果粒进行挤压,增加出料腔中果粒的填充密度,在螺旋输送机构的推送下,当果粒推动密封板抵接到限位套时,会使得出料腔中填满果粒;

2、推动果粒向出料腔中填充,此时密封板受压向限位套靠近,此过程中,在挤压力的作用下,果粒中的果汁向果粒外挤出,挤出的果汁向竖管中涌入,当液位监测器检测到竖管中涌入的果汁达到预设的液位时,说明一号弹簧对密封板的弹性限位力过大,造成出料腔内的果粒挤压过度,此时弹性伸缩套收缩,从而减小一号弹簧对密封板的弹性推力,使得出料腔中果粒的挤压力减小,避免出料腔中果粒挤压过度;

3、随着中心轴的转动,伸缩推板展开对果粒进行推送,筛板以及伸缩推板推动果粒在出料腔中翻转,筛板通过振动将粘黏在一起的果粒分开,分开后的果粒在伸缩推板的推动下从出料孔排出,未分开的果粒继续在筛板的振动分筛下分散,直至所有果粒均匀分散并从出料孔排出;

4、气泵抽气后,软管将气流导向中心轴,之后气流通过气孔向两块筛板处吹风;一方面,在风力作用下能够加速分散粘黏在一起的果粒,另一方面,风力能够将筛板上附着的果汁吹落,避免筛板上果汁残留;

进一步地,在中心轴带动所有筛板转动时,气孔的风力能够通过竖管以及出气套向外流出,使得监测组件的内壁快速风干,避免竖管的侧壁残留果汁而造成液位监测器检测误差。

附图说明

[0014] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0015] 图2为本发明中定量管的内部结构示意图。

[0016] 图3为本发明中出料腔的内部结构示意图。

[0017] 图4为图3中A区域的放大示意图。

[0018] 图5为图3的正视图。

[0019] 图6为本发明中螺旋输送机构的结构示意图。

[0020] 图7为本发明中散料机构的结构示意图。

[0021] 附图中:1、定量管;2、进料箱;3、分隔套;4、螺旋输送机构;41、转轴;42、推料板;43、一号电机;5、限位套;6、弹性组件;61、弹性伸缩套;62、一号弹簧;7、监测组件;71、竖管;72、出气套;73、液位监测器;8、散料机构;81、中心轴;82、筛板;83、伸缩推板;84、驱动组件;841、二号电机;842、齿轮套;843、主动轮;85、二号弹簧;86、齿盘;87、传动块;9、吹风机构;91、气泵;92、软管;93、气孔;10、伸缩挡板;11、转套;12、密封板;13、固定座;14、支撑架;15、出料孔;16、电动挡板;17、出料腔;18、输料腔。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0023] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0024] 如图1-图7所示,为本发明提供的一种罐头食品生产用原料添加机构,包括定量管1,所述定量管1底部固定连接有支撑架14,所述定量管1接通有进料箱2,所述定量管1的中部设置有分隔套3,所述分隔套3设置有能够将定量管1分隔的伸缩挡板10,所述伸缩挡板10的左右两侧分别设置有出料腔17以及输料腔18,所述输料腔18中设置有螺旋输送机构4,所述螺旋输送机构4能够将进料箱2中落下的果粒向出料腔17中输送;

沿出料腔17的内壁滑动并密封连接有密封板12,所述出料腔17的顶部连通有监测组件7,所述监测组件7能够对出料腔17中果粒挤压的程度进行监测,出料腔17的一侧内端面转动连接有转套11,所述密封板12滑动连接在转套11外部,所述出料腔17中固定设置有对密封板12限位的限位套5,且出料腔17中还设置有弹性组件6,所述弹性组件6能够推动密封板12对出料腔17中的果粒弹性压紧,所述出料腔17底部设置有出料孔15,所述出料腔17外壁连接有能够对出料孔15封闭的电动挡板16;

所述出料腔17中还设置有散料机构8,所述散料机构8能够将出料腔17中的果粒分散并向外输送,所述散料机构8连接有吹风机构9,所述吹风机构9能够将散料机构8上附着的果汁向外排出。

[0025] 此实施例中,将果粒从进料箱2送入到输料腔18中,之后输料腔18中的螺旋输送机构4将果粒向出料腔17中推送,在出料腔17中果粒推动密封板12滑动,直至密封板12抵接限位套5时,出料腔17存满定量果粒,此时分隔套3中的伸缩挡板10将出料腔17封闭,打开电动挡板16,出料腔17通过出料孔15与外部导通,从而将出料腔17中的果粒定量送入到罐体中;

上述过程中,当果粒推动密封板12抵接到限位套5时,出料腔17中可能存在未填满的情况,造成最终送入到罐体中的果粒体积不均,若持续向出料腔17中输送并加压,则出料腔17中果粒中的果汁会被大量榨出,导致果粒压烂而失去口感;

在本实施例中,通过设置弹性组件6能够推动密封板12对出料腔17中的果粒弹性压紧,从而避免出料腔17中果粒不能填满的情况,同时所述出料腔17中设置监测组件7对果粒挤压的程度进行监测,当果粒挤压程度过大时,此时会减小弹性组件6对果粒的挤压力,避免果粒压烂;

进一步地,在出料腔17中果粒相互挤压容易粘黏成团,此时若直接将果粒排出到罐体中,果粒在罐体中分布不均会影响罐头口感,本实施例中所述散料机构8能够将出料腔17中的果粒分散并向外输送,同时所述吹风机构9能够将散料机构8上附着的果汁向外排出,避免果汁残存在散料机构8上腐坏变味。

[0026] 如图5所示,为本发明提供的一种罐头食品生产用原料添加机构,所述弹性组件6包括弹性伸缩套61以及一号弹簧62,所述弹性伸缩套61与出料腔17的内端面固定连接,且所述弹性伸缩套61套设在转套11外部,所述弹性伸缩套61的伸缩端与密封板12之间连接有一号弹簧62。

[0027] 此实施例中,在一号弹簧62的弹性推力下,密封板12对出料腔17中的果粒进行挤压,增加出料腔17中果粒的填充密度,在螺旋输送机构4的推送下,当果粒推动密封板12抵接到限位套5时,会使得出料腔17中填满果粒。

[0028] 如图3所示,为本发明提供的一种罐头食品生产用原料添加机构,所述监测组件7包括竖管71、出气套72以及液位监测器73;

所述竖管71与出料腔17连通,且竖管71与出料腔17之间设置有过滤网,所述竖管71的上端部连通有出气套72,所述竖管71中设置有液位监测器73。

[0029] 此实施例中,螺旋输送机构4推动果粒向出料腔17中填充,此时密封板12受压向限位套5靠近,此过程中,在挤压力的作用下,果粒中的果汁向果粒外挤出,挤出的果汁向竖管71中涌入,当液位监测器73检测到竖管71中涌入的果汁达到预设的液位时,说明一号弹簧62对密封板12的弹性限位力过大,造成出料腔17内的果粒挤压过度,此时弹性伸缩套61收缩,从而减小一号弹簧62对密封板12的弹性推力,使得出料腔17中果粒的挤压力减小,避免出料腔17中果粒挤压过度;

竖管71的端部设置有出气套72,通过出气套72能够将出料腔17中的空气排出,避免出料腔17中混入大量空气。

[0030] 如图3所示,为本发明提供的一种罐头食品生产用原料添加机构,所述散料机构8包括中心轴81、筛板82以及伸缩推板83;

所述转套11中沿长度方向滑动连接有中心轴81,所述中心轴81固定连接有两块筛板82以及伸缩推板83,所述伸缩推板83设置在两块筛板82之间;

所述中心轴81的一端贯穿至定量管1的外部,所述定量管1的外端面固定连接有固定座13,所述中心轴81贯穿固定座13,所述中心轴81外部设置有凸台,所述中心轴81的凸台与固定座13之间套设有二号弹簧85,所述固定座13上设置有带动中心轴81转动的驱动组件84,所述固定座13的端面固定连接有齿盘86,所述齿盘86套设在中心轴81外部,所述中心轴81的端部固定连接传动块87,所述传动块87与齿盘86弹性抵接。

[0031] 此实施例中,驱动组件84带动中心轴81转动,中心轴81转动时带动传动块87同时转动,传动块87沿齿盘86移动,在齿盘86的导向作用以及二号弹簧85的弹性限位作用下,中心轴81沿转套11往复滑动,从而使得中心轴81所连接的筛板82以及伸缩推板83持续振动;

当果粒通过出料孔15排出时,随着中心轴81的转动,伸缩推板83展开对果粒进行推送,筛板82以及伸缩推板83推动果粒在出料腔17中翻转,筛板82通过振动将粘黏在一起的果粒分开,分开后的果粒在伸缩推板83的推动下从出料孔15排出,未分开的果粒继续在筛板82的振动分筛下分散,直至所有果粒均匀分散并从出料孔15排出。

[0032] 如图4所示,为本发明提供的一种罐头食品生产用原料添加机构,所述驱动组件84包括二号电机841、齿轮套842以及主动轮843;

所述齿轮套842与定量管1的外端面转动连接,且所述中心轴81与齿轮套842滑动连接,所述二号电机841与固定座13固定连接,所述二号电机841的输出轴固定连接主动轮843,所述主动轮843与齿轮套842啮合。

[0033] 此实施例中,二号电机841带动主动轮843转动,通过主动轮843与齿轮套842的啮合,齿轮套842带动中心轴81转动。

[0034] 如图4和图7所示,为本发明提供的一种罐头食品生产用原料添加机构,所述吹风机机构9包括气泵91、软管92以及气孔93;

所述气泵91与固定座13固定连接,所述气泵91连接有软管92,所述软管92通过转动接头与中心轴81接通,所述伸缩推板83的伸缩板两侧端面均设置有若干个气孔93,且伸缩推板83两侧的气孔93分别朝向两块筛板82,所述中心轴81与伸缩推板83导通。

[0035] 在此实施例中,气泵91抽气后,软管92将气流导向中心轴81,之后气流通过气孔93向两块筛板82处吹风;一方面,在风力作用下能够加速分散粘黏在一起的果粒,另一方面,风力能够将筛板82上附着的果汁吹落,避免筛板82上果汁残留;

进一步地,在中心轴81带动所有筛板82转动时,气孔93的风力能够通过竖管71以及出气套72向外流出,使得监测组件7的内壁快速风干,避免竖管71的侧壁残留果汁而造成液位监测器73检测误差。

[0036] 如图6所示,为本发明提供的一种罐头食品生产用原料添加机构,所述螺旋输送机构4包括转轴41、推料板42以及一号电机43;

所述转轴41与输料腔18的内侧端面转动连接,沿转轴41的长度方向螺旋设置有推料板42,所述定量管1的外端面固定连接有一号电机43,所述转轴41与一号电机43的输出轴固定连接。

[0037] 此实施例中,启动一号电机43,一号电机43带动转轴41转动,转轴41带动推料板42将进料箱2中落入的果粒向出料腔17中推送。

[0038] 工作原理:

将果粒从进料箱2送入到输料腔18中,之后输料腔18中的螺旋输送机构4将果粒向出料腔17中推送,在出料腔17中果粒推动密封板12滑动,直至密封板12抵接到限位套5时,出料腔17存满定量果粒,此时分隔套3中的伸缩挡板10将出料腔17封闭,打开电动挡板16,出料腔17通过出料孔15与外部导通,从而将出料腔17中的果粒定量送入到罐体中;

具体的,在一号弹簧62的弹性推力下,密封板12对出料腔17中的果粒进行挤压,增加出料腔17中果粒的填充密度,在螺旋输送机构4的推送下,当果粒推动密封板12抵接到限

位套5时,会使得出料腔17中填满果粒;

螺旋输送机构4推动果粒向出料腔17中填充,此时密封板12受压向限位套5靠近,此过程中,在挤压力的作用下,果粒中的果汁向果粒外挤出,挤出的果汁向竖管71中涌入,当液位监测器73检测到竖管71中涌入的果汁达到预设的液位时,说明一号弹簧62对密封板12的弹性限位力过大,造成出料腔17内的果粒挤压过度,此时弹性伸缩套61收缩,从而减小一号弹簧62对密封板12的弹性推力,使得出料腔17中果粒的挤压力减小,避免出料腔17中果粒挤压过度;

竖管71的端部设置有出气套72,通过出气套72能够将出料腔17中的空气排出,避免出料腔17中混入大量空气。

[0039] 当果粒通过出料孔15排出时,驱动组件84带动中心轴81转动,中心轴81转动时带动传动块87同时转动,传动块87沿齿盘86移动,在齿盘86的导向作用以及二号弹簧85的弹性限位作用下,中心轴81沿转套11往复滑动,从而使得中心轴81所连接的筛板82以及伸缩推板83持续振动;随着中心轴81的转动,伸缩推板83展开对果粒进行推送,筛板82以及伸缩推板83推动果粒在出料腔17中翻转,筛板82通过振动将粘黏在一起的果粒分开,分开后的果粒在伸缩推板83的推动下从出料孔15排出,未分开的果粒继续在筛板82的振动分筛下分散,直至所有果粒均匀分散并从出料孔15排出;

气泵91抽气后,软管92将气流导向中心轴81,之后气流通过气孔93向两块筛板82处吹风;一方面,在风力作用下能够加速分散粘黏在一起的果粒,另一方面,风力能够将筛板82上附着的果汁吹落,避免筛板82上果汁残留;

进一步地,在中心轴81带动所有筛板82转动时,气孔93的风力能够通过竖管71以及出气套72向外流出,使得监测组件7的内壁快速风干,避免竖管71的侧壁残留果汁而造成液位监测器73检测误差。

[0040] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0041] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

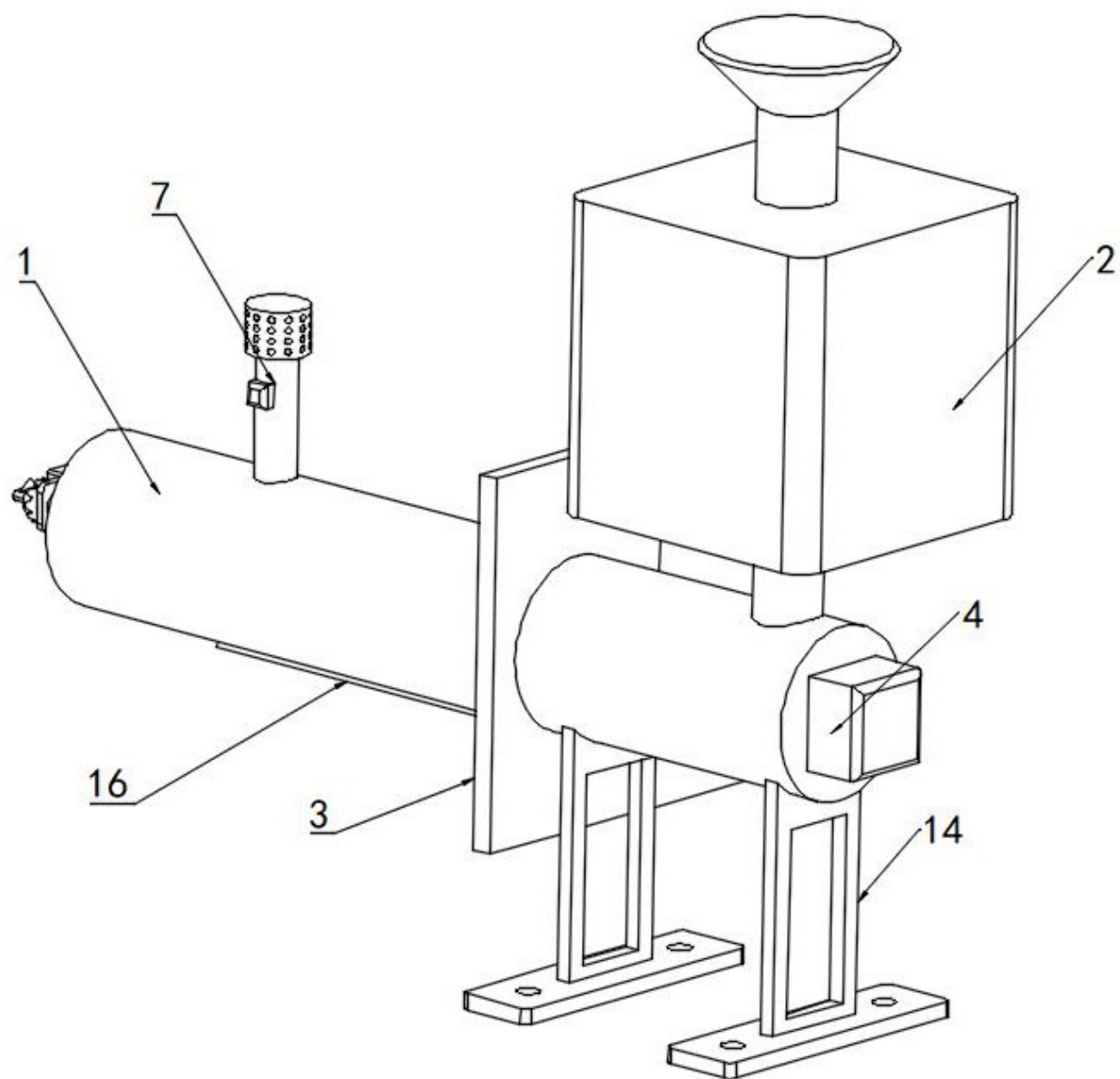


图1

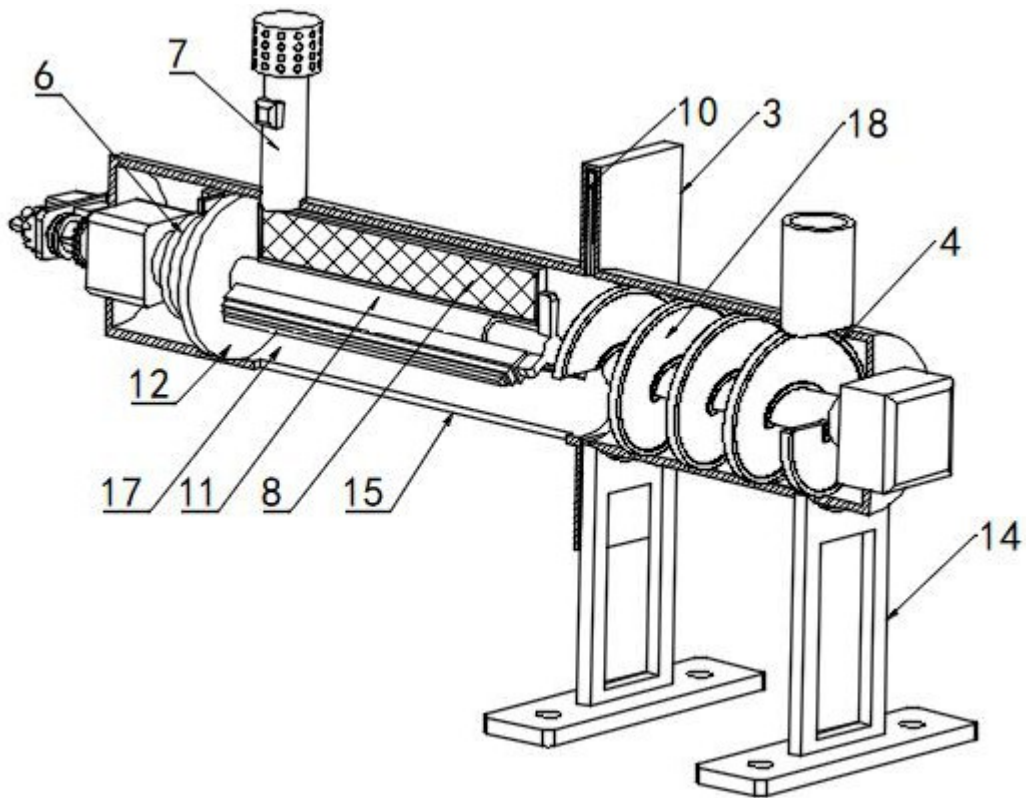


图2

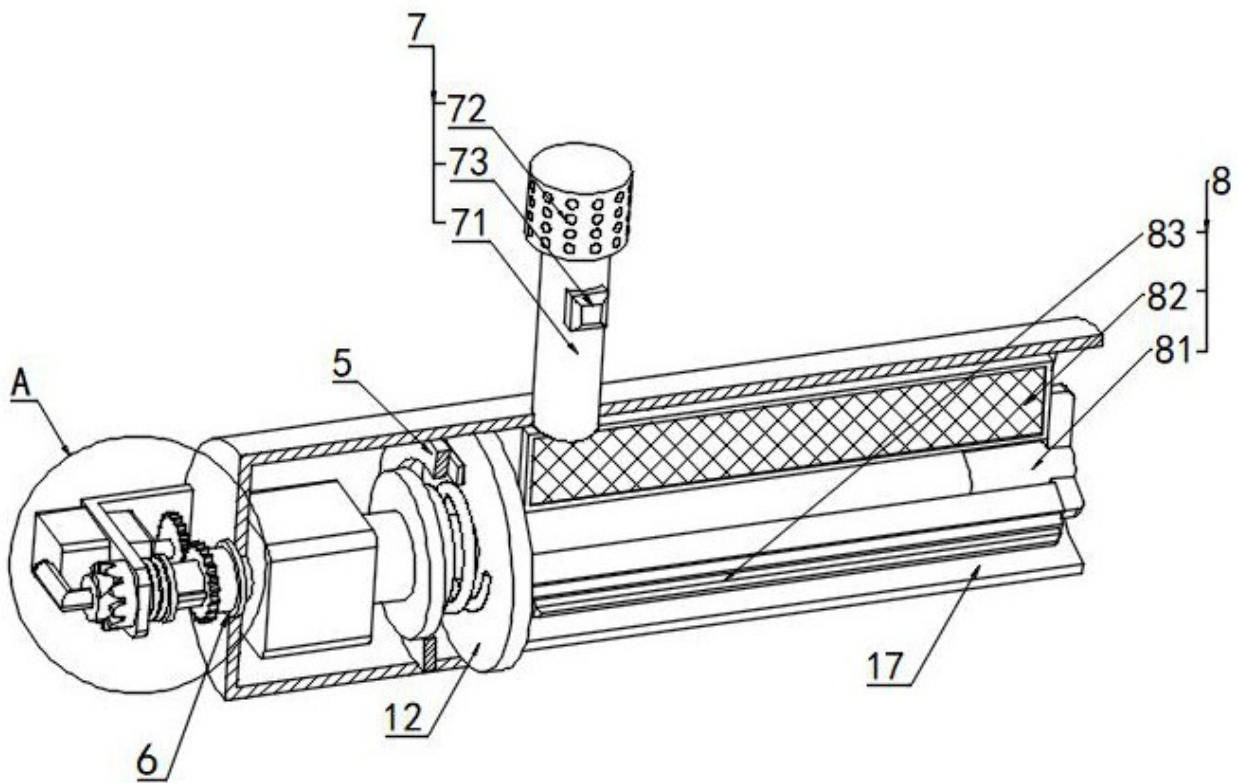


图3

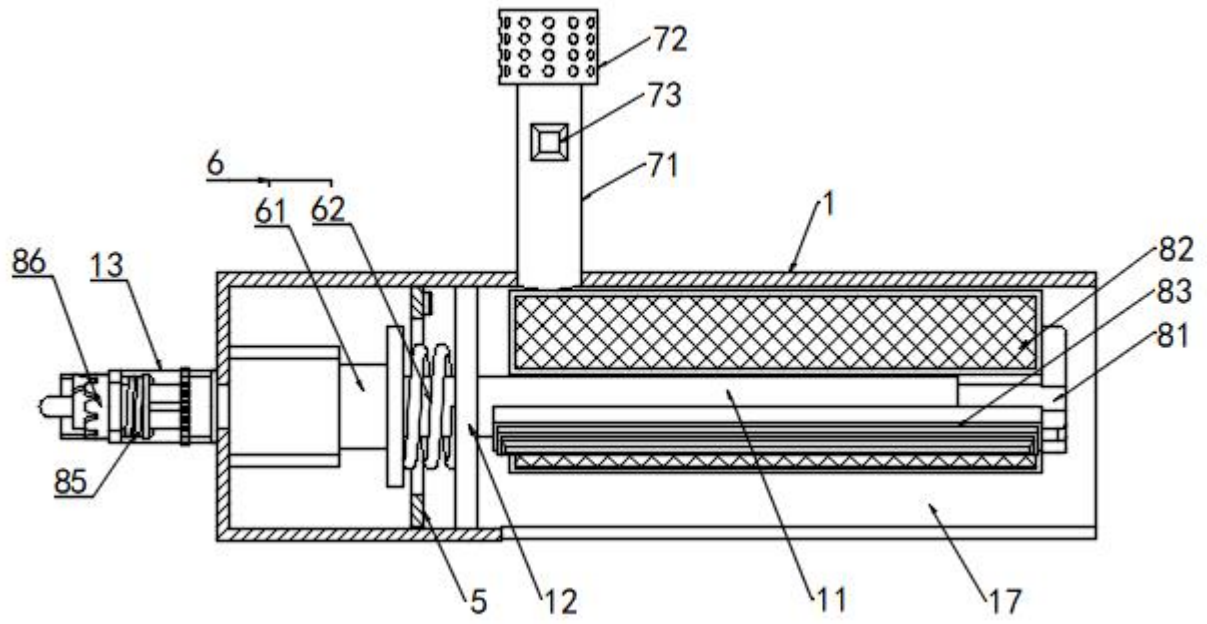


图5

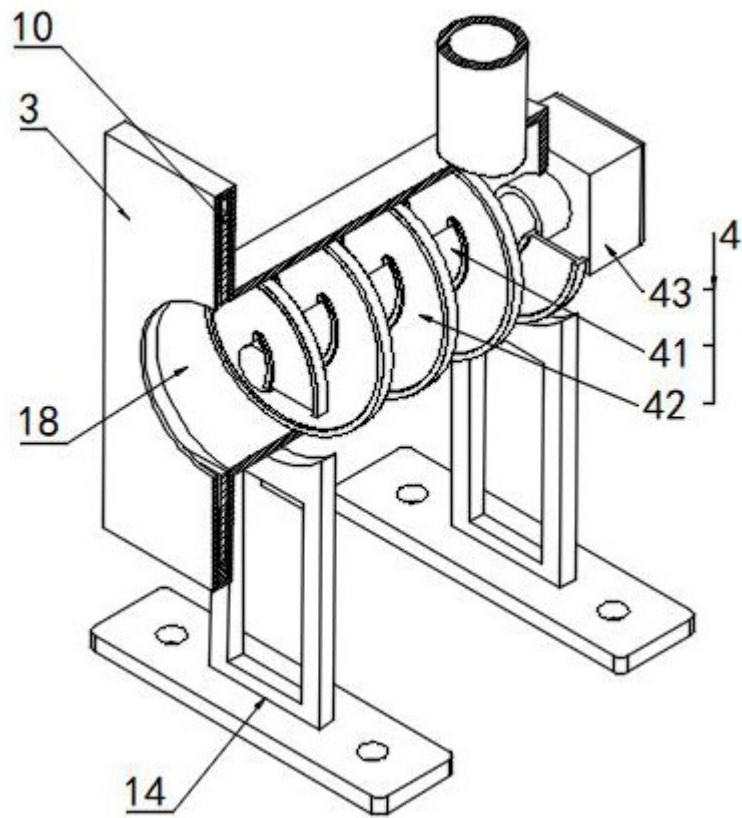


图6

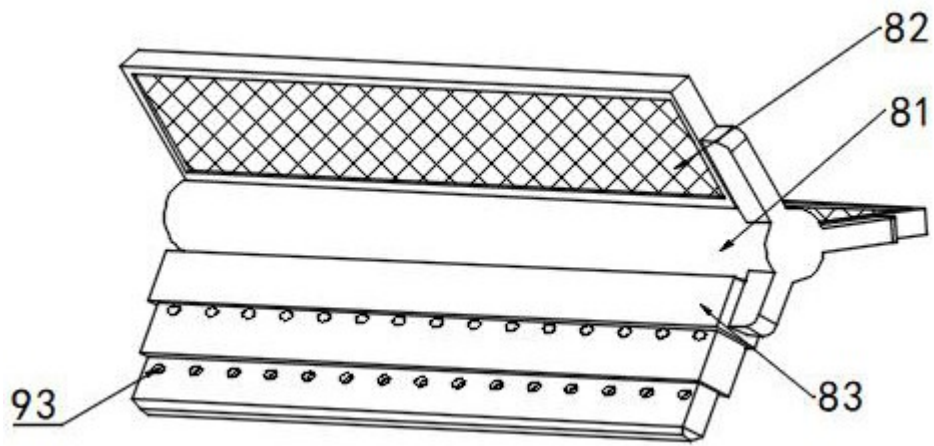


图7