(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111167578 A
(43)申请公布日 2020.05.19

(21)申请号 202010128360.5

(22)申请日 2020.02.28

(71)申请人 江苏仁康蛋业有限公司
地址 224000 江苏省盐城市射阳县特庸镇特青路6号

(72)发明人 贾云飞 陈棠杰 胡若贤 薛云奈 陈群峰 贾仁军

(74)专利代理机构 北京冠和权律师事务所 11399
代理人 朱健

(51)Int.Cl.
B02C 19/06(2006.01)
B02C 23/02(2006.01)
B02C 25/00(2006.01)

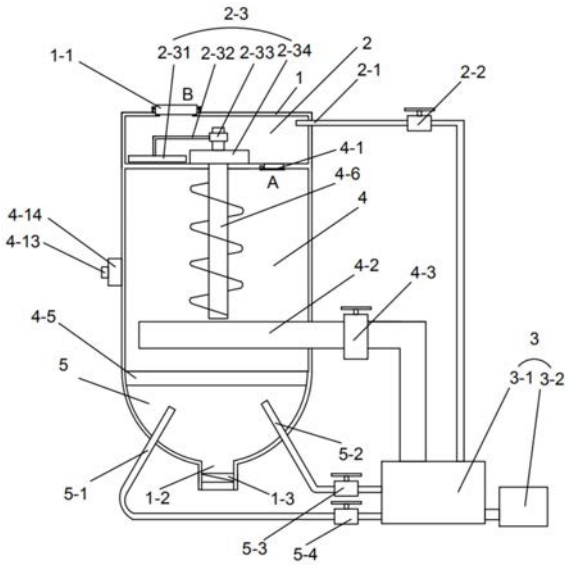
权利要求书3页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种用于蛋壳粉碎的气流粉碎机

(57)摘要

本发明提供一种用于蛋壳粉碎的气流粉碎机，包括：壳体，在上端设置有进料口，下端设置有出料口；进料口设置有密封盖板；出料口设置有卸料阀；进料腔，设置在壳体上部，与进料口连通；进料腔的侧壁设置有第一进气管，第一进气管通过第一电控阀门与加压装置连通；气流粉碎腔，设置在壳体中部；第二进气管通过第二电控阀门与加压装置连通；成品腔，设置在气流粉碎腔下方，位于壳体下部且与出料口连通；在进料腔内设置有进料装置，用于将蛋壳从进料腔输送到气流粉碎腔。本发明的用于蛋壳粉碎的气流粉碎机，采用进料腔和粉碎腔分开设置，实现气流对蛋壳粉碎的过程中加料，并且在加料时气流不会溢出，实现不停机运作，提高生产效率。



CN 111167578 A

1.一种用于蛋壳粉碎的气流粉碎机,其特征在于,包括:

壳体(1),在上端设置有进料口1-4,下端设置有出料口(1-2);所述进料口(1-4)设置有密封盖板(1-1);所述出料口(1-2)设置有卸料阀(1-3);

进料腔(2),设置在所述壳体(1)上部,与所述进料口(1-4)连通;所述进料腔(2)的侧壁设置有第一进气管(2-1),所述第一进气管(2-1)通过第一电控阀门(2-2)与加压装置(3)连通;

气流粉碎腔(4),设置在所述壳体(1)中部,位于所述进料腔(2)下方且通过进料阀门(4-1)与所述进料腔(2)连通,所述气流粉碎腔(4)侧壁设置有第二进气管(4-2),在所述气流粉碎腔(4)下方设置有筛网(4-5);所述第二进气管(4-2)通过第二电控阀门(4-3)与加压装置(3)连通;

成品腔(5),设置在所述气流粉碎腔(4)下方,位于所述壳体(1)下部且与所述出料口(1-2)连通;

在所述进料腔(2)内设置有进料装置(2-3),用于将蛋壳从所述进料腔(2)输送到所述气流粉碎腔(4)。

2.如权利要求1所述的用于蛋壳粉碎的气流粉碎机,其特征在于,在所述进料腔(2)内设置有进料装置(2-3),所述进料装置(2-3)包括:

电机(2-34),设置在所述进料腔(2)底端中部位置;

L型连接体(2-32),一端设置有轴套(2-33),另一端连接有刮料体(2-31);所述刮料体(2-31)与所述进料腔(2)底部接触;所述轴套(2-33)套设在所述电机(2-34)的第一输出端并与所述电机(2-34)的第一输出端固定连接。

3.如权利要求2所述的用于蛋壳粉碎的气流粉碎机,其特征在于,在所述气流粉碎腔(4)设置有螺旋搅拌轴(4-6),所述螺旋搅拌轴(4-6)一端贯穿所述进料腔(2)和所述气流粉碎腔(4)的内壁与所述电机(2-34)的第二输出端固定连接。

4.如权利要求3所述的用于蛋壳粉碎的气流粉碎机,其特征在于,所述电机(2-34)为双轴输出电机。

5.如权利要求1所述的用于蛋壳粉碎的气流粉碎机,其特征在于,所述加压装置(3)包括:

压缩机(3-2),

压缩气仓(3-1),与所述压缩机(3-2)的出气端连通;所述第一进气管(2-1)通过所述第一电控阀门(2-2)与所述压缩气仓(3-1)连通;所述第二进气管(4-2)通过所述第二电控阀门(4-3)与所述压缩气仓(3-1)连通。

6.如权利要求5所述的用于蛋壳粉碎的气流粉碎机,其特征在于,所述成品腔(5)内设置有第三进气管(5-1)和第四进气管(5-2);所述第三进气管(5-1)和第四进气管(5-2)位于所述筛网(4-5)下方;所述第三进气管(5-1)和第四进气管(5-2)的出气方向面向所述筛网(4-5);所述第三进气管(5-1)通过所述第三电控阀门(5-4)与所述压缩气仓(3-1)连通;所述第四进气管(5-2)通过所述第四电控阀门(5-3)与所述压缩气仓(3-1)连通。

7.如权利要求1所述的用于蛋壳粉碎的气流粉碎机,其特征在于,所述密封盖板(1-1)侧面设置有多个连接体(1-11),在所述进料口(1-4)旁设置有U型卡扣体(1-12),所述U型卡扣体(1-12)的两端与所述壳体(1)铰接;在进料口(1-4)与所述密封盖板(1-1)之间设置有

密封圈(1-13)。

8.如权利要求1所述的用于蛋壳粉碎的气流粉碎机,其特征在于,所述进料阀门(4-1)包括:

进料电机(4-11),与所述进料腔(2)和所述气流粉碎腔(4)之间的内壁固定连接;

阀片(4-12),一端套设在所述进料电机(4-11)的输出端;

控制按钮(4-13),设置在所述壳体(1)外侧壁;

进料电机控制器(4-14),设置在所述壳体(1)外侧壁,分别与所述控制按钮(4-13)和所述进料电机(4-11)电连接;用于控制所述进料电机(4-11)工作从而控制所述阀片(4-12)的转动实现控制所述气流粉碎腔(4)的入料。

9.如权利要求1所述的用于蛋壳粉碎的气流粉碎机,其特征在于,在所述进料腔(2)内设置有第一压力传感器(6-2);在所述气流粉碎腔(4)内设置有第二压力传感器(6-3);在所述壳体外侧设置有进料控制器(6-1),所述进料控制器(6-1)分别所述第一压力传感器(6-2)、所述第二压力传感器(6-3)、所述进料装置(2-3)和所述加压装置(3)电连接;

所述进料控制器(6-1)通过所述第一压力传感器(6-2)检测到所述进料腔(2)内的第一压力值;所述进料控制器(6-1)通过所述第二压力传感器(6-3)检测到所述气流粉碎腔(4)内的第二压力值;

当所述第一压力值大于等于所述第二压力值时,所述进料控制器(6-1)控制所述进料装置(2-3)工作将蛋壳从所述进料腔(2)输送到所述气流粉碎腔(4);

当所述第一压力值小于所述第二压力值时,所述进料控制器(6-1)控制所述加压装置(3)对所述进料腔(2)进行加压,待所述第一压力值上升到大于等于所述第二压力值时,所述进料控制器(6-1)控制所述进料装置(2-3)工作将蛋壳从所述进料腔(2)输送到所述气流粉碎腔(4);

所述进料控制器(6-1)包括:稳压电路和电压检测电路;所述稳压电路包括:

可调式三端集成稳压器、电阻R1、电阻R2、电阻R3、电阻R4、二级管D1、二级管D2、二级管D3、二级管D4、二级管D5、二级管D6、二级管D7、电容C1、电容C2和电源V;

其中,以所述二极管DI的正极为输入端,所述输入端连接所述第一压力传感器(6-2)或所述第二压力传感器(6-3)电连接;所述二极管D1的负极连接所述二级管D2的正极;所述二极管D2的负极连接所述可调式三端集成稳压器的1号针脚;电阻R1一端接地另一端连接所述可调式三端集成稳压器的1号针脚;所述二极管D1的正极连接所述电阻R4的一端,所述电阻R4的另一端连接所述可调式三端集成稳压器的2号针脚;所述二极管D3与电阻R3并联后两端分别连接到所述可调式三端集成稳压器的1号针脚和2号针脚;所述可调式三端集成稳压器的2号针脚通过所述电容C2接地;所述二极管D4和所述二极管D5串联后两端与所述二极管D6和所述二极管D7串联后两端分别连接;所述电源V两端分别接入所述二极管D4和所述二极管D5之间、所述二极管D6和所述二极管D7之间;所述二极管D4和所述二极管D5串联后两端分别接地和接入所述可调式三端集成稳压器的3号针脚;

所述可调式三端集成稳压器的3号针脚分别通过电阻R2和电容CI接地;以所述可调式三端集成稳压器的2号针脚为所述稳压电路的输出端,所述输出端接入所述电压检测电路。

10.如权利要求3所述的用于蛋壳粉碎的气流粉碎机,其特征在于,在所述螺旋搅拌轴(4-6)上设置有螺旋叶片,在所述螺旋叶片上阵列设置有多组贯穿孔;每组所述贯穿孔的孔

径不一;并且每组所述贯穿孔交错设置在所述螺旋叶片的表面。

一种用于蛋壳粉碎的气流粉碎机

技术领域

[0001] 本发明涉及蛋壳粉碎技术领域,特别涉及一种用于蛋壳粉碎的气流粉碎机。

背景技术

[0002] 目前,蛋壳的基本成分是CaCO3,含量大约为83～85%,蛋白质15～17%,并含有微量元素(锌、铜、锰、铁、硒等);蛋壳粉具有广泛的用途,例如治小儿软骨病、上胃痛、消炎止痛、治烫伤、治妇女头晕、治腹泻、灭蚂蚁、防家禽和家畜缺钙症;在制造蛋壳粉的过程中,采用气流粉碎机完成蛋壳的粉碎工序,但是现有的气流粉碎机在加料时,需要将气流停止,或者在工作过程中加料容易造成内部气流溢出,从而使粉碎物溢出。

发明内容

[0003] 本发明目的之一在于提供了一种用于蛋壳粉碎的气流粉碎机,采用进料腔和粉碎腔分开设置,实现气流对蛋壳粉碎的过程中加料,并且在加料时气流不会溢出,实现不停机运作,提高生产效率。

[0004] 本发明实施例提供的一种用于蛋壳粉碎的气流粉碎机,包括:

[0005] 壳体,在上端设置有进料口,下端设置有出料口;所述进料口设置有密封盖板;所述出料口设置有卸料阀;

[0006] 进料腔,设置在所述壳体上部,与所述进料口连通;所述进料腔的侧壁设置有第一进气管,所述第一进气管通过第一电控阀门与加压装置连通;

[0007] 气流粉碎腔,设置在所述壳体中部,位于所述进料腔下方且通过进料阀门与所述进料腔连通,所述气流粉碎腔侧壁设置有第二进气管,在所述气流粉碎腔下方设置有筛网;所述第二进气管通过第二电控阀门与加压装置连通;

[0008] 成品腔,设置在所述气流粉碎腔下方,位于所述壳体下部且与所述出料口连通;

[0009] 在所述进料腔内设置有进料装置,用于将蛋壳从进料腔输送到气流粉碎腔。

[0010] 优选的,所述进料装置包括:

[0011] 电机,设置在所述进料腔底端中部位置;

[0012] L型连接体,一端设置有轴套,另一端连接有刮料体;所述刮料体与所述进料腔底部接触;所述轴套套设在所述电机的第一输出端并与所述电机的第一输出端固定连接。

[0013] 优选的,在所述气流粉碎腔设置有螺旋搅拌轴,所述螺旋搅拌轴一端贯穿所述进料腔和所述气流粉碎腔的内壁与所述电机的第二输出端固定连接。

[0014] 优选的,所述电机为双轴输出电机。

[0015] 优选的,所述加压装置包括:

[0016] 压缩机,

[0017] 压缩气仓,与所述压缩机的出气端连通;所述第一进气管通过所述第一电控阀门与所述压缩气仓连通;所述第二进气管通过所述第二电控阀门与所述压缩气仓连通。

[0018] 优选的,所述筛网为不锈钢材质。

[0019] 优选的，所述成品腔内设置有第三进气管和第四进气管；所述第三进气管和第四进气管位于所述筛网下方；所述第三进气管和第四进气管的出气方向面向所述筛网；所述第三进气管通过所述第三电控阀门与所述压缩气仓连通；所述第四进气管通过所述第四电控阀门与所述压缩气仓连通。

[0020] 优选的，所述密封盖板侧面设置有多个连接体，在所述进料口旁设置有U型卡扣体，所述U型卡扣体的两端与所述壳体铰接；在进料口与所述密封盖板之间设置有密封圈。

[0021] 优选的，所述进料阀门包括：

[0022] 进料电机，与所述进料腔和所述气流粉碎腔之间的内壁固定连接；

[0023] 阀片，一端套设在所述进料电机的输出端；

[0024] 控制按钮，设置在所述壳体外侧壁；

[0025] 进料电机控制器，设置在所述壳体外侧壁，分别与所述控制按钮和所述进料电机电连接；用于控制所述进料电机工作从而控制所述阀片的转动实现控制所述气流粉碎腔的入料。

[0026] 优选的，在所述进料腔内设置有第一压力传感器；在所述气流粉碎腔内设置有第二压力传感器；在所述壳体外侧设置有控制器，所述控制器分别所述第一压力传感器、所述第二压力传感器、所述进料装置和所述加压装置电连接；

[0027] 所述控制器通过所述第一压力传感器检测到所述进料腔内的第一压力值；所述控制器通过所述第二压力传感器检测到所述气流粉碎腔内的第二压力值；

[0028] 当所述第一压力值大于等于所述第二压力值时，所述控制器控制所述进料装置工作将蛋壳从所述进料腔输送到所述气流粉碎腔；

[0029] 当所述第一压力值小于所述第二压力值时，所述控制器控制所述加压装置对所述进料腔进行加压，待所述第一压力值上升到大于等于所述第二压力值时，所述控制器控制所述进料装置工作将蛋壳从所述进料腔输送到所述气流粉碎腔；

[0030] 所述控制器包括：稳压电路和电压检测电路；所述稳压电路包括：

[0031] 可调式三端集成稳压器、电阻R1、电阻R2、电阻R3、电阻R4、二级管D1、二级管D2、二级管D3、二级管D4、二级管D5、二级管D6、二级管D7、电容C1、电容C2和电源V；

[0032] 其中，以所述二极管DI的正极为输入端，所述输入端连接所述第一压力传感器或所述第二压力传感器电连接；所述二极管D1的负极连接所述二级管D2的正极；所述二极管D2的负极连接所述可调式三端集成稳压器的1号针脚；电阻R1一端接地另一端连接所述可调式三端集成稳压器的1号针脚；所述二极管D1的正极连接所述电阻R4的一端，所述电阻R4的另一端连接所述可调式三端集成稳压器的2号针脚；所述二极管D3与电阻R3并联后两端分别连接到所述可调式三端集成稳压器的1号针脚和2号针脚；所述可调式三端集成稳压器的2号针脚通过所述电容C2接地；所述二极管D4和所述二极管D5串联后两端与所述二极管D6和所述二极管D7串联后两端分别连接；所述电源V两端分别接入所述二极管D4和所述二极管D5之间、所述二极管D6和所述二极管D7之间；所述二极管D4和所述二极管D5串联后两端分别接地和接入所述可调式三端集成稳压器的3号针脚；

[0033] 所述可调式三端集成稳压器的3号针脚分别通过电阻R2和电容CI接地；以所述可调式三端集成稳压器的2号针脚为所述稳压电路的输出端，所述输出端接入所述电压检测电路。

[0034] 优选的，在所述螺旋搅拌轴上设置有螺旋叶片，在所述螺旋叶片上阵列设置有多组贯穿孔；每组所述贯穿孔的孔径不一；并且每组所述贯穿孔交错设置在所述螺旋叶片的表面。

[0035] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0036] 下面通过附图和实施例，对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0037] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

[0038] 图1为本发明实施例中一种用于蛋壳粉碎的气流粉碎机的结构示意图；

[0039] 图2为图1的A处放大图；

[0040] 图3为图1的B处放大图；

[0041] 图4为图3的右侧视图；

[0042] 图5为本发明实施例中进料阀门的示意图；

[0043] 图6为本发明实施例中又一种用于蛋壳粉碎的气流粉碎机的结构示意图；

[0044] 图7为本发明实施例中一种稳压电路的示意图。

[0045] 图中：

[0046] 1、壳体；1-1、密封盖板；1-2、出料口；1-3、卸料阀；1-4、进料口；1-11、连接体；1-12、U型卡扣体；1-13、密封圈；2、进料腔；2-1、第一进气管；2-2、第一电控阀门；2-3、进料装置；2-31、刮料体；2-32、L型连接体；2-33、轴套；2-34、电机；3、加压装置；3-1、压缩气仓；3-2、压缩机；4、气流粉碎腔；4-1、进料阀门；4-11、进料电机；4-12、阀片；4-13、控制按钮；4-14、进料电机控制器；4-2、第二进气管；4-3、第二电控阀门；4-5、筛网；4-6、螺旋搅拌轴；5、成品腔；5-1、第三进气管；5-2、第四进气管；5-3、第四电控阀门；5-4、第三电控阀门；6-1、控制器；6-2、第一压力传感器；6-3、第二压力传感器。

具体实施方式

[0047] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明。

[0048] 本发明实施例提供了一种用于蛋壳粉碎的气流粉碎机，如图1所示，包括：

[0049] 壳体1，在上端设置有进料口1-4，下端设置有出料口1-2；进料口1-4设置有密封盖板1-1；出料口1-2设置有卸料阀1-3；

[0050] 进料腔2，设置在壳体1上部，与进料口1-4连通；进料腔2的侧壁设置有第一进气管2-1，第一进气管2-1通过第一电控阀门2-2与加压装置3连通；

[0051] 气流粉碎腔4，设置在壳体1中部，位于进料腔2下方且通过进料阀门4-1与进料腔2连通，气流粉碎腔4侧壁设置有第二进气管4-2，在气流粉碎腔4下方设置有筛网4-5；第二进气管4-2通过第二电控阀门4-3与加压装置3连通；

[0052] 成品腔5，设置在气流粉碎腔4下方，位于壳体1下部且与出料口1-2连通；

[0053] 在进料腔2内设置有进料装置2-3，用于将蛋壳从进料腔2输送到气流粉碎腔4。

[0054] 上述技术方案的工作原理及有益效果为：

[0055] 蛋壳通过进料口1-4添加进进料仓内，此时进料阀门4-1为关闭状态，添加完成后盖好密封盖板1-1；然后第一进气管2-1往进料腔2内输入压缩空气，然后进料阀门4-1打开，进料仓内的进料装置2-3将蛋壳通过进料阀门4-1处输送到气流粉碎腔4，蛋壳在进料腔2的压缩气的作用下喷射进气流粉碎腔4，在气流粉碎腔4内，在第二进气管4-2的压缩气体的作用下，蛋壳与蛋壳之间、蛋壳与气流粉碎腔4内壁之间撞击和摩擦；从而实现蛋壳的粉碎；在成品腔5上方设置有筛网4-5，用于过滤气流中的蛋壳。粉碎后的蛋壳下落从设置在气流粉碎腔4下方的筛网4-5落入成品腔5内；通过卸料阀1-3门卸出壳体1。其中，在第二进气管4-2位于气流粉碎腔4内的部分设置有用于气流粉碎用的文丘里喷嘴。

[0056] 本发明的用于蛋壳粉碎的气流粉碎机，采用进料腔2和粉碎腔分开设置，实现气流对蛋壳粉碎的过程中加料，并且在加料时气流不会溢出，实现不停机运作，提高生产效率。

[0057] 在一个实施例中，如图1所示，进料装置2-3包括：

[0058] 电机2-34，设置在进料腔2底端中部位置；

[0059] L型连接体2-32，一端设置有轴套2-33，另一端连接有刮料体2-31；刮料体2-31与进料腔2底部接触；轴套2-33套设在电机2-34的第一输出端并与电机2-34的第一输出端固定连接。

[0060] 上述技术方案的工作原理及有益效果为：

[0061] 电机2-34带动刮料体2-31在进料腔2底部做圆周运动，在运动过程中将进料仓内的蛋壳刮到进料阀门4-1处；在将蛋壳从进料口1-4放入进料腔2时，可以蛋壳不堆积在进料口1-4的下方，实现均匀放料。

[0062] 在一个实施例中，如图1所示，在气流粉碎腔4设置有螺旋搅拌轴4-6，螺旋搅拌轴4-6一端贯穿进料腔2和气流粉碎腔4的内壁与电机2-34的第二输出端固定连接。

[0063] 上述技术方案的工作原理及有益效果为：

[0064] 通过设置搅拌轴可以将蛋壳搅拌粉碎，且电机2-34快速转动，螺旋叶就会快速搅拌。在气流粉碎的原理的基础上增加蛋壳撞击螺旋搅拌轴4-6的螺旋叶的速度，实现了更好的粉碎效果。

[0065] 为实现同时带动螺旋搅拌轴4-6和刮料体2-31；在一个实施例中，电机2-34为双轴输出电机。

[0066] 在一个实施例中，如图1所示，加压装置3包括：

[0067] 压缩机3-2，

[0068] 压缩气仓3-1，与压缩机3-2的出气端连通；第一进气管2-1通过第一电控阀门2-2与压缩气仓3-1连通；第二进气管4-2通过第二电控阀门4-3与压缩气仓3-1连通。

[0069] 上述技术方案的工作原理及有益效果为：

[0070] 压缩机3-2对空气进行压缩得到压缩空气并将压缩空气输送到压缩气仓3-1中存储；通过第一进气管2-1将压缩空气通入进料腔2，通过第二进气管4-2通入气流粉碎腔4，压缩空气通入气流粉碎腔4中对蛋壳进行粉碎；第一电控阀门2-2的控制按钮4-13设置在壳体1的外侧壁，用于控制第一电控阀门2-2的开启或关闭；第二电控阀门4-3的控制按钮4-13设置在壳体1的外侧壁，用于控制第二电控阀门4-3的开启或关闭。

[0071] 在一个实施例中，筛网4-5为不锈钢材质。根据不同的工况需求可以设置不同孔径的筛网4-5。

[0072] 在一个实施例中，如图1所示，成品腔5内设置有第三进气管5-1和第四进气管5-2；第三进气管5-1和第四进气管5-2位于筛网4-5下方；第三进气管5-1和第四进气管5-2的出气方向面向筛网4-5；第三进气管5-1通过第三电控阀门5-4与压缩气仓3-1连通；第四进气管5-2通过第四电控阀门5-3与压缩气仓3-1连通。

[0073] 上述技术方案的工作原理及有益效果为：

[0074] 通过第三进气管5-1和第四进气管5-2对筛网4-5吹气，将筛网4-5上的蛋壳向上吹起，实现蛋壳进入气流粉碎腔4的气流中继续进行粉碎。

[0075] 在一个实施例中，如图1、图3和图4所示，密封盖板1-1侧面设置有多个连接体1-11，在进料口1-4旁设置有U型卡扣体1-12，U型卡扣体1-12的两端与壳体1铰接；在进料口1-4与密封盖板1-1之间设置有密封圈1-13。

[0076] 上述技术方案的工作原理及有益效果为：

[0077] U型卡扣体卡扣住连接体1-11，实现密封盖板1-1与进料口1-4之间的紧密连接，通过密封圈1-13实现密封盖板1-1与进料口1-4之间的密封。保证往进料腔2内充入压缩空气时，进料腔2的密封性。

[0078] 在一个实施例中，如图1、图2和图5所示，进料阀门4-1包括：

[0079] 进料电机4-11，与进料腔2和气流粉碎腔4之间的内壁固定连接；

[0080] 阀片4-12，一端套设在进料电机4-11的输出端；

[0081] 控制按钮4-13，设置在壳体1外侧壁；

[0082] 进料电机控制器4-14，设置在壳体1外侧壁，分别与控制按钮4-13和进料电机4-11电连接；用于控制进料电机4-11工作从而控制阀片4-12的转动实现控制气流粉碎腔4的入料。

[0083] 上述技术方案的工作原理及有益效果为：

[0084] 工人按动按钮开关；进料电机控制器4-14接收到控制信号，控制进料电机4-11工作，将阀片4-12从粉碎腔的入料位置移开，从而使蛋壳可以顺利进入气流粉碎腔4。阀片4-12大小与进料腔2和气流粉碎腔4之间的连通口大小相适应，使阀片4-12通过转动能够有效阻挡住连通口。

[0085] 在一个实施例中，如图6和图7所示，在所述进料腔2内设置有第一压力传感器6-2；在所述气流粉碎腔4内设置有第二压力传感器6-3；在所述壳体外侧设置有进料控制器6-1，所述进料控制器6-1分别所述第一压力传感器6-2、所述第二压力传感器6-3、所述进料装置2-3和所述加压装置3电连接；

[0086] 所述进料控制器6-1通过所述第一压力传感器6-2检测到所述进料腔2内的第一压力值；所述进料控制器6-1通过所述第二压力传感器6-3检测到所述气流粉碎腔4内的第二压力值；

[0087] 当所述第一压力值大于等于所述第二压力值时，所述进料控制器6-1控制所述进料装置2-3工作将蛋壳从所述进料腔2输送到所述气流粉碎腔4；

[0088] 当所述第一压力值小于所述第二压力值时，所述进料控制器6-1控制所述加压装置3对所述进料腔2进行加压，待所述第一压力值上升到大于等于所述第二压力值时，所述

进料控制器6-1控制所述进料装置2-3工作将蛋壳从所述进料腔2输送到所述气流粉碎腔4；

[0089] 所述进料控制器6-1包括：稳压电路和电压检测电路；所述稳压电路包括：

[0090] 可调式三端集成稳压器、电阻R1、电阻R2、电阻R3、电阻R4、二级管D1、二级管D2、二级管D3、二级管D4、二级管D5、二级管D6、二级管D7、电容C1、电容C2和电源V；

[0091] 其中，以所述二极管DI的正极为输入端，所述输入端连接所述第一压力传感器6-2或所述第二压力传感器6-3电连接；所述二极管D1的负极连接所述二级管D2的正极；所述二极管D2的负极连接所述可调式三端集成稳压器的1号针脚；电阻R1一端接地另一端连接所述可调式三端集成稳压器的1号针脚；所述二极管D1的正极连接所述电阻R4的一端，所述电阻R4的另一端连接所述可调式三端集成稳压器的2号针脚；所述二极管D3与电阻R3并联后两端分别连接到所述可调式三端集成稳压器的1号针脚和2号针脚；所述可调式三端集成稳压器的2号针脚通过所述电容C2接地；所述二极管D4和所述二极管D5串联后两端与所述二极管D6和所述二极管D7串联后两端分别连接；所述电源V两端分别接入所述二极管D4和所述二极管D5之间、所述二极管D6和所述二极管D7之间；所述二极管D4和所述二极管D5串联后两端分别接地和接入所述可调式三端集成稳压器的3号针脚；

[0092] 所述可调式三端集成稳压器的3号针脚分别通过电阻R2和电容CI接地；以所述可调式三端集成稳压器的2号针脚为所述稳压电路的输出端，所述输出端接入所述电压检测电路。

[0093] 上述技术方案的工作原理及有益效果为：

[0094] 通过检测进料腔2和气流粉碎腔4内压力，保证进料装置2-3在将蛋壳从所述进料腔2输送到所述气流粉碎腔4时，不会发生物料回流的现象；从而使工人在将蛋壳放入进料腔2时，不会发生粉碎后的粉尘逸散到车间内，造成粉尘污染，并降低车间内存在粉尘爆炸的风险。稳压电路保证压力传感器检测出来的电压信号的温度，保证压力测试的准确。

[0095] 在一个实施例中，在所述螺旋搅拌轴4-6上设置有螺旋叶片，在所述螺旋叶片上阵列设置有多组贯穿孔；每组所述贯穿孔的孔径不一；并且每组所述贯穿孔交错设置在所述螺旋叶片的表面。

[0096] 上述技术方案的工作原理及有益效果为：

[0097] 通过多组贯穿孔增加蛋壳在气流粉碎腔4内的粉碎效果；即蛋壳在气流的作用下想要通过贯穿孔，但蛋壳尺寸略大于贯穿孔的孔径，这样在气流的作用力下蛋壳边缘处会发生破碎。并且贯穿孔利于气流通过，保证在破碎蛋壳的过程中减低螺旋叶片对气流的影响，从而减少往气流粉碎腔4内输送气流的功率，进而节约能源。

[0098] 显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

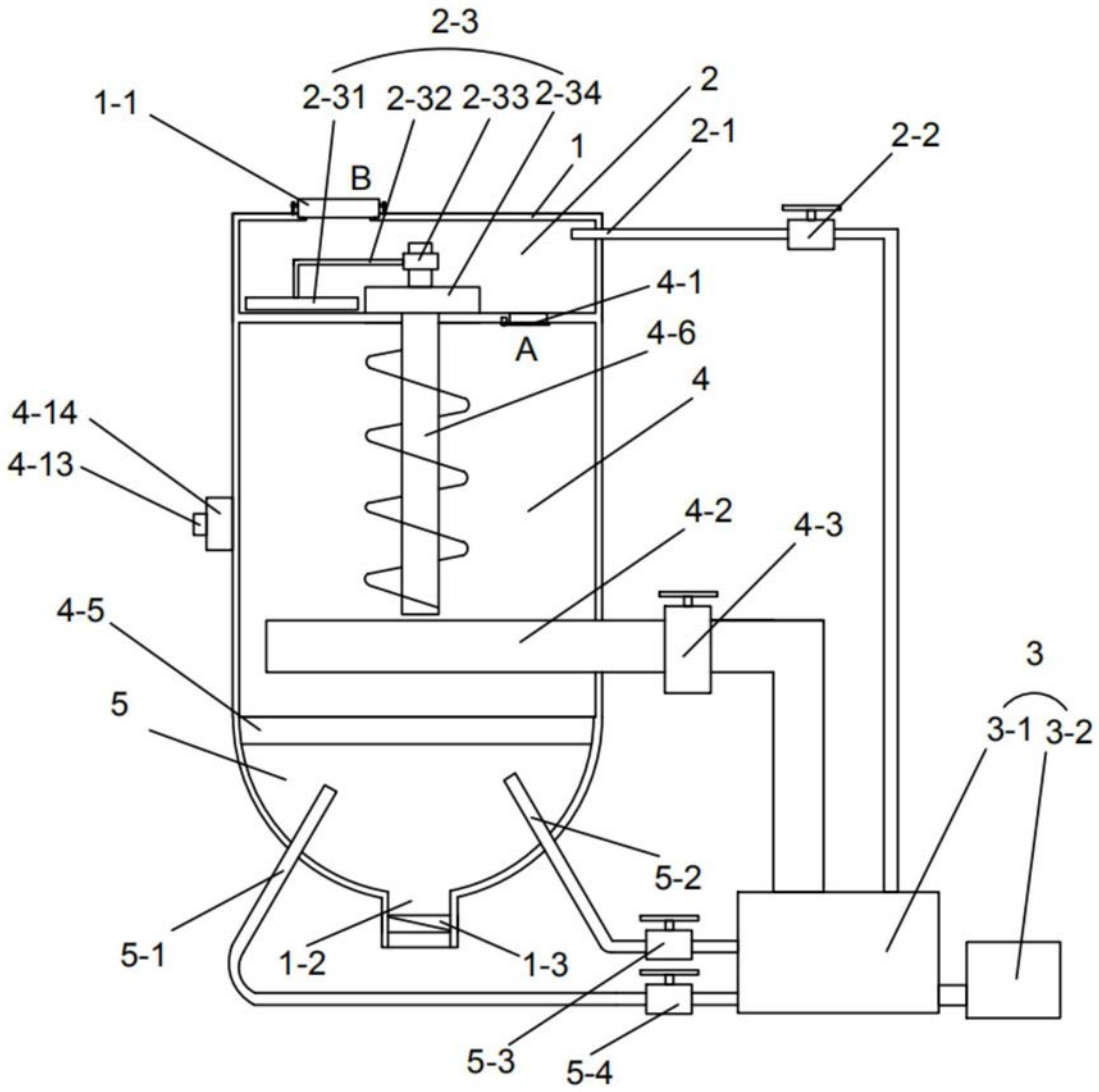

2-3
2-31
2-32
2-33
2-34
1-1
2
2-1
2-2
1
B
4-1
A
4-6
4
4-14
4-13
4-2
4-3
4-5
5
3
3-1
3-2
5-2
5-1
1-2
1-3
5-3
5-4

图1

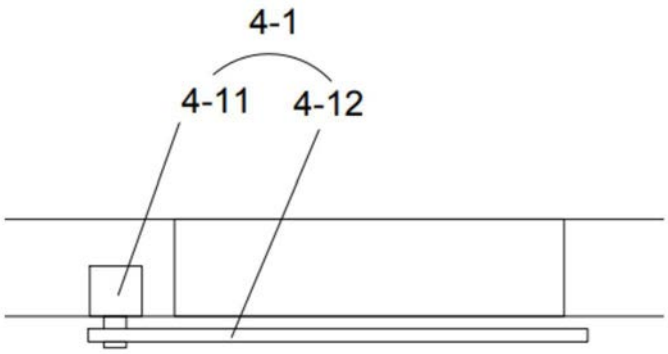

4-1
4-11
4-12

图2

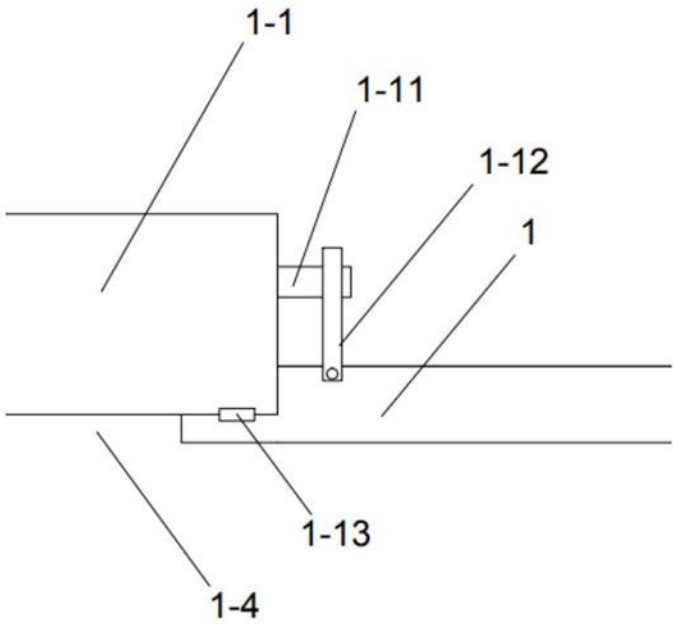

1-1
1-11
1-12
1
1-13
1-4

图3

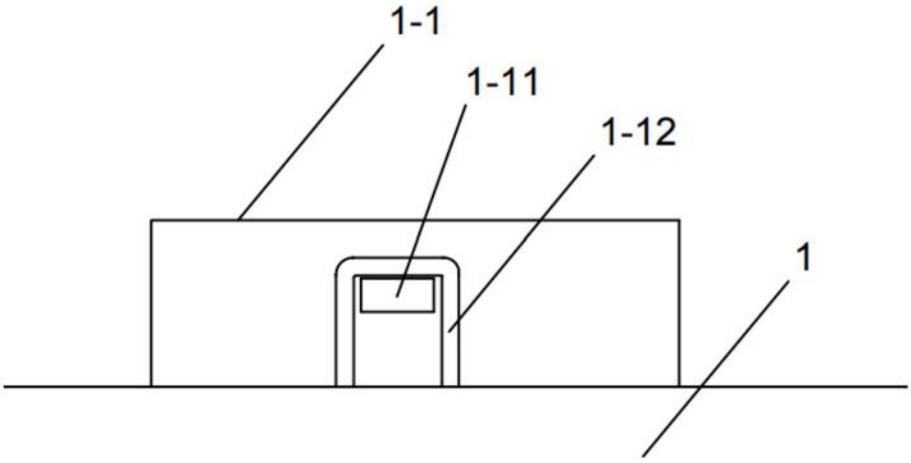

1-1
1-11
1-12
1

图4

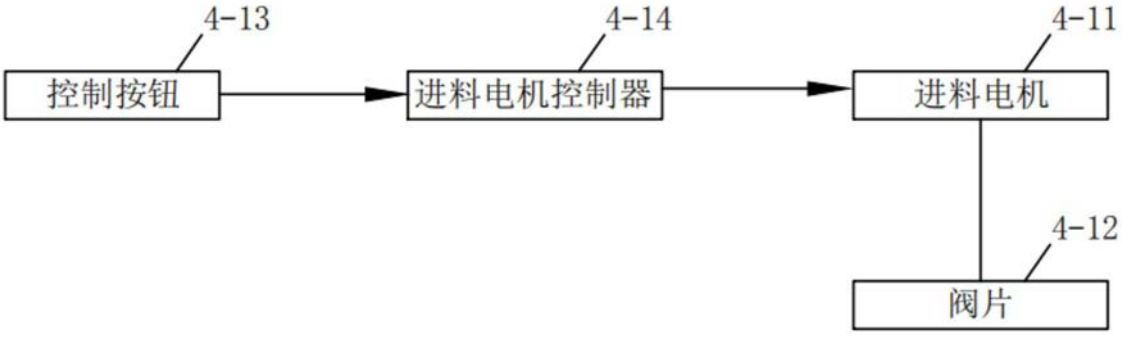

4-13
控制按钮
4-14
进料电机控制器
4-11
进料电机
4-12
阀片

图5

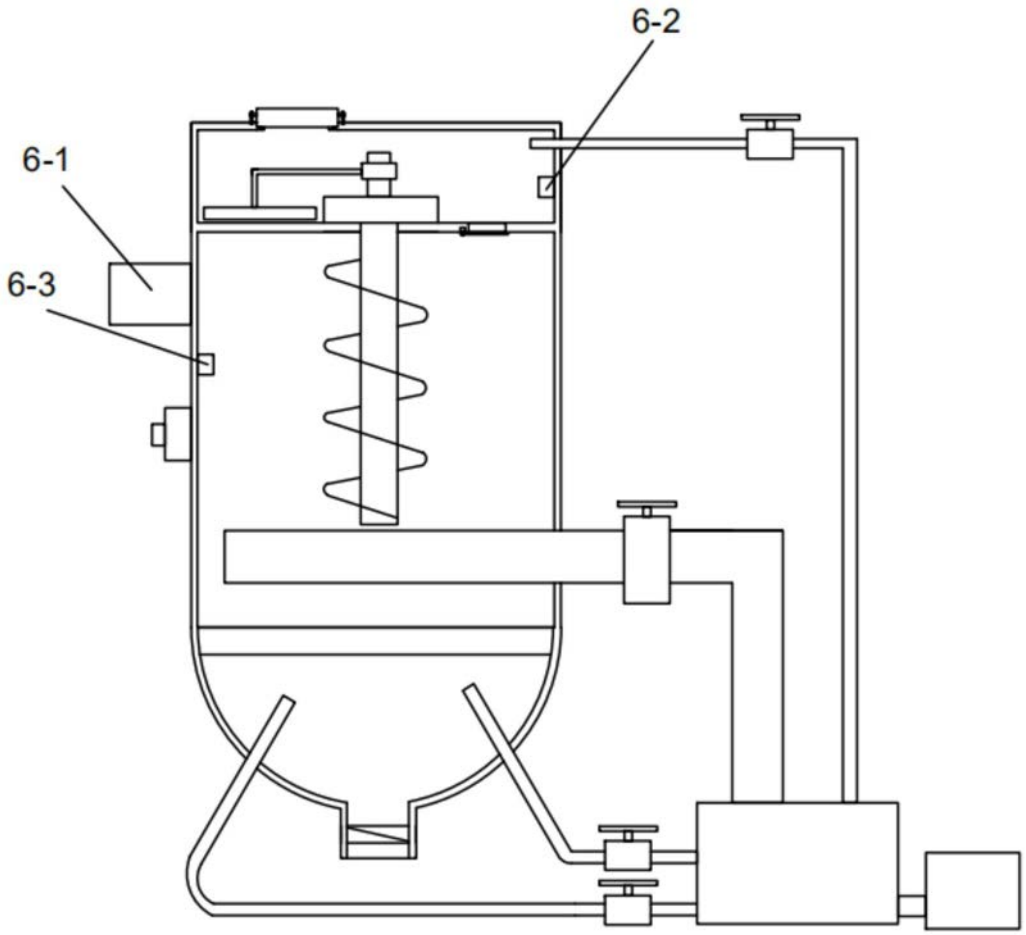


图6

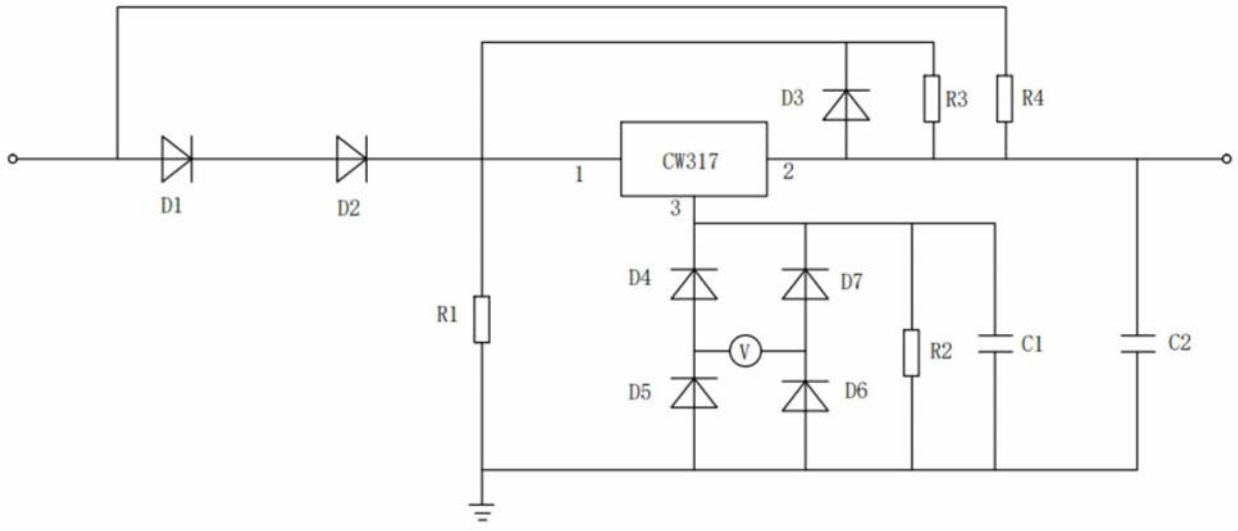


图7