



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111408448 B

(45) 授权公告日 2021.12.10

(21) 申请号 202010221842.5

B02C 23/16 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.26

B07B 1/28 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B07B 1/34 (2006.01)

申请公布号 CN 111408448 A

B07B 1/42 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.07.14

(56) 对比文件

(73) 专利权人 惠民县宇东面粉有限公司

CN 108525809 A, 2018.09.14

地址 251700 山东省滨州市惠民县经济开发  
区

CN 209423741 U, 2019.09.24

CN 208960080 U, 2019.06.11

(72) 发明人 孙磊

CN 209362968 U, 2019.09.10

CN 206387683 U, 2017.08.08

(74) 专利代理机构 深圳市兰锋盛世知识产权代  
理有限公司 44504

CN 108781795 A, 2018.11.13

CN 209319523 U, 2019.08.30

CN 110523475 A, 2019.12.03

代理人 罗炳锋

审查员 胡月月

(51) Int. Cl.

B02C 15/00 (2006.01)

B02C 23/14 (2006.01)

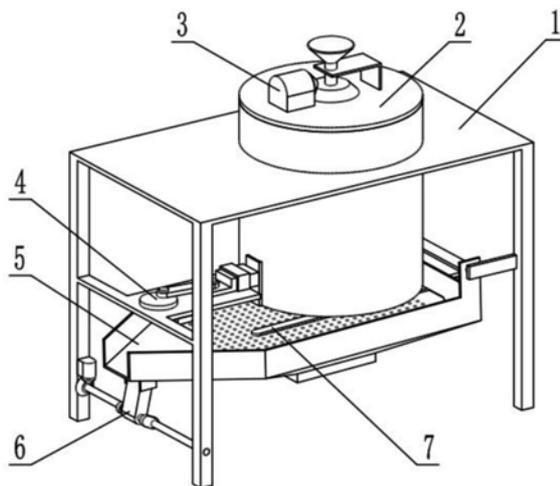
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种小麦研磨装置

(57) 摘要

本发明涉及农产品加工设备领域,特别是涉及一种小麦研磨装置,包括支撑架、上盖机构、研磨机构、撞击机构、分筛机构、震动机构和防堵机构,通过研磨机构的研磨球与研磨筛滚动配合进行研磨,研磨后的面粉通过研磨筛上的漏料孔落到分筛机构上,通过分筛机构对研磨出的面粉进行分筛,通过撞击机构对研磨筛进行撞击使研磨筛产生振动,从而避免研磨筛的漏料口堵塞情况,避免影响研磨质量,提高研磨效率,通过震动机构使分筛机构产生抖动,提高分筛板分筛效率,通过防堵机构的往复板对分筛板上的面粉进行往复拨动,从而避免分筛板堵塞,影响分筛,本发明可以避免研磨筛的漏料口堵塞情况,避免影响研磨质量,提高研磨效率。



1. 一种小麦研磨装置,包括支撑架(1)、上盖机构(2)、研磨机构(3)、撞击机构(4)、分筛机构(5)、震动机构(6)和防堵机构(7),其特征在于:所述的上盖机构(2)固定连接在支撑架(1)的上端,所述的研磨机构(3)连接在上盖机构(2)上,研磨机构(3)与支撑架(1)滚动连接,所述的撞击机构(4)连接在支撑架(1)上,所述的分筛机构(5)转动连接在支撑架(1)的下端,所述的震动机构(6)连接在支撑架(1)的下端,震动机构(6)与分筛机构(5)转动连接,所述的防堵机构(7)连接在分筛机构(5)上;

所述的支撑架(1)包括圆筒(1-1)、主板(1-2)、撞击座(1-3)、支撑腿(1-4)、固定横板(1-5)、限定框(1-6)、研磨筛(1-7)和安装架(1-8),圆筒(1-1)固定连接在主板(1-2)上,主板(1-2)的四角处均固定连接有支撑腿(1-4),位于左侧的两个支撑腿(1-4)之间固定连接有限定框(1-6),固定横板(1-5)上固定连接有限定框(1-6),位于右侧的两个支撑腿(1-4)之间固定连接有安装架(1-8),研磨筛(1-7)固定连接在圆筒(1-1)的下端,研磨筛(1-7)内设有圆弧凹槽,撞击座(1-3)固定连接在研磨筛(1-7)的侧面;

所述的上盖机构(2)包括上盖板(2-1)、进料斗安装板(2-2)和进料斗(2-3),上盖板(2-1)固定连接在圆筒(1-1)上,进料斗安装板(2-2)固定连接在上盖板(2-1)上,进料斗(2-3)固定连接在进料斗安装板(2-2)上;

所述的研磨机构(3)包括研磨球(3-1)、研磨轴(3-2)、旋转板(3-3)、传动管(3-4)、传动锥齿轮I(3-5)和研磨电机(3-6),研磨球(3-1)转动连接在研磨轴(3-2)的下端,研磨轴(3-2)的上端固定连接在旋转板(3-3)的偏心处,旋转板(3-3)固定连接在传动管(3-4)的下端,传动锥齿轮I(3-5)固定连接在传动管(3-4)的上端,传动管(3-4)转动连接在上盖板(2-1)上,进料斗(2-3)的下端转动连接在传动管(3-4)内,研磨电机(3-6)固定连接在上盖板(2-1)上,研磨电机(3-6)与传动锥齿轮I(3-5)啮合传动连接,研磨球(3-1)与研磨筛(1-7)内的圆弧凹槽滚动配合;

所述的撞击机构(4)包括撞击块(4-1)、连动板I(4-2)、偏心轴销(4-3)、转动轮(4-4)、传动锥齿轮II(4-5)和撞击电机(4-6),撞击块(4-1)滑动连接在限定框(1-6)内,连动板I(4-2)的一端与撞击块(4-1)转动连接,连动板I(4-2)的另一端与偏心轴销(4-3)转动连接,偏心轴销(4-3)固定连接在转动轮(4-4)的偏心处,转动轮(4-4)固定连接在传动锥齿轮II(4-5)的上端,传动锥齿轮II(4-5)与撞击电机(4-6)啮合传动连接,传动锥齿轮II(4-5)转动连接在固定横板(1-5)上,撞击电机(4-6)固定连接在固定横板(1-5)上;

所述的分筛机构(5)包括分筛板(5-1)、围板(5-2)、筛板安装板(5-3)、固定销(5-4)、固定板(5-5)、集中锥形斗(5-6)和连动座(5-7),分筛板(5-1)的上端固定连接在围板(5-2)上,围板(5-2)的左端设有开口,围板(5-2)的右端固定连接有两个筛板安装板(5-3),固定板(5-5)固定连接在围板(5-2)的左端,固定销(5-4)固定连接在固定板(5-5)上,集中锥形斗(5-6)固定连接在分筛板(5-1)的下端,连动座(5-7)固定连接在分筛板(5-1)的右端,两个筛板安装板(5-3)转动连接在安装架(1-8)上;

所述的震动机构(6)包括震动动力电机(6-1)、传动锥齿轮III(6-2)、传动偏心轴(6-3)和连动块(6-4),传动偏心轴(6-3)转动连接在位于左侧的两个支撑腿(1-4)上,传动锥齿轮III(6-2)固定连接在传动偏心轴(6-3)上,震动动力电机(6-1)固定连接在支撑腿(1-4)上,震动动力电机(6-1)与传动锥齿轮III(6-2)啮合传动连接,连动块(6-4)的下端与传动偏心轴(6-3)的偏心处转动连接,连动块(6-4)的上端与连动座(5-7)转动连接;

所述的防堵机构(7)包括防堵电机(7-1)、防堵偏心轮(7-2)、连动板Ⅱ(7-3)和往复板(7-4),防堵电机(7-1)固定连接在固定板(5-5)上,防堵偏心轮(7-2)固定连接在防堵电机(7-1)的输出轴上,往复板(7-4)的右端转动连接在固定销(5-4)上,连动板Ⅱ(7-3)的一端与防堵偏心轮(7-2)的偏心处转动连接,连动板Ⅱ(7-3)的另一端与往复板(7-4)转动连接,往复板(7-4)的左侧滑动连接在分筛板(5-1)的上端面。

## 一种小麦研磨装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农产品加工设备领域,特别是涉及一种小麦研磨装置。

### 背景技术

[0002] 面粉是一种由小麦磨成的粉状物,按面粉中蛋白质含量的多少,可以分为高筋面粉、中筋面粉、低筋面粉及无筋面粉;面粉小麦粉是中国北方大部分地区的主食,用面粉制成的食物品种繁多,花样百出,风味迥异,全麦粉是整粒小麦在磨粉时,仅仅经过碾碎,而不需经过除去麸皮程序,是整粒小麦包含了麸皮与胚芽全部磨成的粉,小麦中的麸皮含有营养价值极高的纤维素。现有的面粉研磨装置在研磨时,易出现研磨筛的漏料口堵塞情况,从而影响研磨质量,降低研磨效率。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种小麦研磨装置,可以避免研磨筛的漏料口堵塞情况,避免影响研磨质量,提高研磨效率。

[0004] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种小麦研磨装置,包括支撑架、上盖机构、研磨机构、撞击机构、分筛机构、震动机构和防堵机构,所述的上盖机构固定连接在支撑架的上端,所述的研磨机构连接在上盖机构上,研磨机构与支撑架滚动配合,所述的撞击机构连接在支撑架上,所述的分筛机构转动连接在支撑架的下端,所述的震动机构连接在支撑架的下端,震动机构与分筛机构转动连接,所述的防堵机构连接在分筛机构上;

[0006] 所述的支撑架包括圆筒、主板、撞击座、支撑腿、固定横板、限定框、研磨筛和安装架,圆筒固定连接在主板上,主板的四角处均固定连接有支撑腿,位于左侧的两个支撑腿之间固定连接有限定框,固定横板上固定连接有限定框,位于右侧的两个支撑腿之间固定连接有限定框,研磨筛固定连接在圆筒的下端,研磨筛内设有圆弧凹槽,撞击座固定连接在研磨筛的侧面;

[0007] 所述的上盖机构包括上盖板、进料斗安装板和进料斗,上盖板固定连接在圆筒上,进料斗安装板固定连接在上盖板上,进料斗固定连接在进料斗安装板上;

[0008] 所述的研磨机构包括研磨球、研磨轴、旋转板、传动管、传动锥齿轮I和研磨电机,研磨球通过轴承转动连接在研磨轴的下端,研磨轴的上端固定连接在旋转板的偏心处,旋转板固定连接在传动管的下端,传动锥齿轮I固定连接在传动管的上端,传动管通过轴承转动连接在上盖板上,进料斗的下端转动连接在传动管内,研磨电机固定连接在上盖板上,研磨电机与传动锥齿轮I啮合传动连接,研磨球与研磨筛内的圆弧凹槽滚动配合;

[0009] 所述的撞击机构包括撞击块、连动板I、偏心轴销、转动轮、传动锥齿轮II和撞击电机,撞击块滑动连接在限定框内,连动板I的一端与撞击块转动连接,连动板I的另一端与偏心轴销转动连接,偏心轴销固定连接在转动轮的偏心处,转动轮固定连接在传动锥齿轮II的上端,传动锥齿轮II与撞击电机啮合传动连接,传动锥齿轮II通过轴承转动连接在固定

横板上,撞击电机固定连接在固定横板上;

[0010] 所述的分筛机构包括分筛板、围板、筛板安装板、固定销、固定板、集中锥形斗和连动座,分筛板的上端固定连接在围板上,围板的左端设有开口,围板的右端固定连接有两个筛板安装板,固定板固定连接在围板的左端,固定销固定连接在固定板上,集中锥形斗固定连接在分筛板的下端,连动座固定连接在分筛板的右端,两个筛板安装板转动连接在安装架上;

[0011] 所述的震动机构包括震动动力电机、传动锥齿轮Ⅲ、传动偏心轴和连动块,传动偏心轴通过轴承转动连接在位于左侧的两个支撑腿上,传动锥齿轮Ⅲ固定连接在传动偏心轴上,震动动力电机固定连接在支撑腿上,震动动力电机与传动锥齿轮Ⅲ啮合传动连接,连动块的下端与传动偏心轴的偏心处转动连接,连动块的上端与连动座转动连接;

[0012] 所述的防堵机构包括防堵电机、防堵偏心轮、连动板Ⅱ和往复板,防堵电机固定连接在固定板上,防堵偏心轮固定连接在防堵电机的输出轴上,往复板的右端转动连接在固定销上,连动板Ⅱ的一端与防堵偏心轮的偏心处转动连接,连动板Ⅱ的另一端与往复板转动连接,往复板的左侧滑动连接在分筛板的上端面。

[0013] 本发明的有益效果:本发明提供一种小麦研磨装置,通过支撑架将装置放置在地面上,通过上盖机构进行进料并安装研磨机构,通过研磨机构的研磨球与研磨筛滚动配合进行研磨,研磨后的面粉通过研磨筛上的漏料孔落到分筛机构上,通过分筛机构对研磨出的面粉进行分筛,质量良好的通过分筛板进行收集,面粉中的杂质留在分筛板上,并通过围板的左端开口进行收集;通过撞击机构对研磨筛进行撞击使研磨筛产生振动,从而避免研磨筛的漏料口堵塞情况,避免影响研磨质量,提高研磨效率;通过震动机构使分筛机构产生抖动,提高分筛板分筛效率;通过防堵机构的往复板对分筛板上的面粉进行往复拨动,从而避免分筛板堵塞,影响分筛。

## 附图说明

[0014] 图1是本发明的整体结构示意图一;

[0015] 图2是本发明的整体结构示意图二;

[0016] 图3是本发明的支撑架结构示意图;

[0017] 图4是本发明的支撑架剖视示意图;

[0018] 图5是本发明的上盖机构结构示意图;

[0019] 图6是本发明的研磨机构结构示意图;

[0020] 图7是本发明的研磨机构剖视示意图;

[0021] 图8是本发明的撞击机构结构示意图;

[0022] 图9是本发明的分筛机构结构示意图;

[0023] 图10是本发明的分筛机构剖视示意图;

[0024] 图11是本发明的震动机构结构示意图;

[0025] 图12是本发明的防堵机构结构示意图。

[0026] 图中:支撑架1;圆筒1-1;主板1-2;撞击座1-3;支撑腿1-4;固定横板1-5;限定框1-6;研磨筛1-7;安装架1-8;上盖机构2;上盖板2-1;进料斗安装板2-2;进料斗2-3;研磨机构3;研磨球3-1;研磨轴3-2;旋转板3-3;传动管3-4;传动锥齿轮I3-5;研磨电机3-6;撞击机构

4; 撞击块4-1; 连动板I4-2; 偏心轴销4-3; 转动轮4-4; 传动锥齿轮Ⅱ4-5; 撞击电机4-6; 分筛机构5; 分筛板5-1; 围板5-2; 筛板安装板5-3; 固定销5-4; 固定板5-5; 集中锥形斗5-6; 连动座5-7; 震动机构6; 震动动力电机6-1; 传动锥齿轮Ⅲ6-2; 传动偏心轴6-3; 连动块6-4; 防堵机构7; 防堵电机7-1; 防堵偏心轮7-2; 连动板Ⅱ7-3; 往复板7-4。

### 具体实施方式

[0027] 下面结合附图1-12对本发明作进一步详细说明。

[0028] 具体实施方式一：

[0029] 如图1-12所示，一种小麦研磨装置，包括支撑架1、上盖机构2、研磨机构3、撞击机构4、分筛机构5、震动机构6和防堵机构7，所述的上盖机构2固定连接在支撑架1的上端，所述的研磨机构3连接在上盖机构2上，研磨机构3与支撑架1滚动配合，所述的撞击机构4连接在支撑架2上，所述的分筛机构5转动连接在支撑架1的下端，所述的震动机构6连接在支撑架1的下端，震动机构6与分筛机构5转动连接，所述的防堵机构7连接在分筛机构5上；

[0030] 在使用时，通过支撑架1将装置放置在地面上，通过上盖机构2进行进料并安装研磨机构3，通过研磨机构3的研磨球3-1与研磨筛1-7滚动配合进行研磨，研磨后的面粉通过研磨筛1-7上的漏料孔落到分筛机构5上，通过分筛机构5对研磨出的面粉进行分筛，质量良好的面粉在通过分筛板5-1后进行收集，面粉中的杂质留在分筛板5-1上，并通过围板5-2的左端开口进行收集，通过撞击机构4对研磨筛1-7进行撞击使研磨筛1-7产生振动，从而避免研磨筛1-7的漏料口堵塞情况，避免影响研磨质量，提高研磨效率；通过震动机构6使分筛机构5产生抖动，提高分筛板5-1分筛效率；通过防堵机构7的往复板7-4对分筛板5-1上的面粉进行往复拨动，从而避免分筛板5-1堵塞，影响分筛。

[0031] 具体实施方式二：

[0032] 如图1-12所示，所述的支撑架1包括圆筒1-1、主板1-2、撞击座1-3、支撑腿1-4、固定横板1-5、限定框1-6、研磨筛1-7和安装架1-8，圆筒1-1固定连接在主板1-2上，主板1-2的四角处均固定连接有支撑腿1-4，位于左侧的两个支撑腿1-4之间固定连接有限定框1-6，固定横板1-5上固定连接有限定框1-6，位于右侧的两个支撑腿1-4之间固定连接有限定框1-6，研磨筛1-7固定连接在圆筒1-1的下端，研磨筛1-7内设有圆弧凹槽，撞击座1-3固定连接在研磨筛1-7的侧面；

[0033] 具体实施方式三：

[0034] 如图1-12所示，所述的上盖机构2包括上盖板2-1、进料斗安装板2-2和进料斗2-3，上盖板2-1固定连接在圆筒1-1上，进料斗安装板2-2固定连接在上盖板2-1上，进料斗2-3固定连接在进料斗安装板2-2上；

[0035] 具体实施方式四：

[0036] 如图1-12所示，所述的研磨机构3包括研磨球3-1、研磨轴3-2、旋转板3-3、传动管3-4、传动锥齿轮I3-5和研磨电机3-6，研磨球3-1通过轴承转动连接在研磨轴3-2的下端，研磨轴3-2的上端固定连接在旋转板3-3的偏心处，旋转板3-3固定连接在传动管3-4的下端，传动锥齿轮I3-5固定连接在传动管3-4的上端，传动管3-4通过轴承转动连接在上盖板2-1上，进料斗2-3的下端转动连接在传动管3-4内，研磨电机3-6固定连接在上盖板2-1上，研磨电机3-6与传动锥齿轮I3-5啮合传动连接，研磨球3-1与研磨筛1-7内的圆弧凹槽滚动配合；

[0037] 研磨时,将小麦倒入进料斗2-3,由进料斗2-3进入传动管3-4,再由传动管3-4进入圆筒1-1内并落到研磨筛1-7的圆弧凹槽内,启动研磨电机3-6,研磨电机3-6传动传动锥齿轮I3-5,从而带动传动管3-4转动,传动管3-4通过旋转板3-3带动研磨轴3-2,从而带动研磨球3-1在研磨筛1-7上的圆弧凹槽内滚动,形成对小麦的研磨,研磨好的小麦通过研磨筛1-7的漏料孔落到分筛机构5上。

[0038] 具体实施方式五:

[0039] 如图1-12所示,所述的撞击机构4包括撞击块4-1、连动板I4-2、偏心轴销4-3、转动轮4-4、传动锥齿轮II4-5和撞击电机4-6,撞击块4-1滑动连接在限定框1-6内,连动板I4-2的一端与撞击块4-1转动连接,连动板I4-2的另一端与偏心轴销4-3转动连接,偏心轴销4-3固定连接在转动轮4-4的偏心处,转动轮4-4固定连接在传动锥齿轮II4-5的上端,传动锥齿轮II4-5与撞击电机4-6啮合传动连接,传动锥齿轮II4-5通过轴承转动连接在固定横板1-5上,撞击电机4-6固定连接在固定横板1-5上;

[0040] 撞击电机4-6传动传动锥齿轮II4-5,从而带动转动轮4-4旋转,通过偏心轴销4-3与连动板I4-2带动撞击块4-1在限定框1-6内往复移动,形成对撞击座1-3的持续撞击,从而使研磨筛1-7产生振动,以便于研磨好的面粉由研磨筛1-7的漏料孔落下,避免发生研磨筛1-7的漏料孔堵塞。

[0041] 具体实施方式六:

[0042] 如图1-12所示,所述的分筛机构5包括分筛板5-1、围板5-2、筛板安装板5-3、固定销5-4、固定板5-5、集中锥形斗5-6和连动座5-7,分筛板5-1的上端固定连接有围板5-2,围板5-2的左端设有开口,围板5-2的右端固定连接有两个筛板安装板5-3,固定板5-5固定连接在围板5-2的左端,固定销5-4固定连接在固定板5-5上,集中锥形斗5-6固定连接在分筛板5-1的下端,连动座5-7固定连接在分筛板5-1的右端,两个筛板安装板5-3转动连接在安装架1-8上;

[0043] 由研磨筛1-7的漏料孔落下的面粉落到分筛板5-1上,质量良好的面粉经分筛板5-1的筛孔落入集中锥形斗5-6中,进行集中收集,面粉中的杂质留在分筛板5-1上,通过分筛板5-1具有一定的倾斜角度,使面粉中的杂质在分筛板5-1上向左滑动至围板5-2的开口处,并在此处进行收集。

[0044] 具体实施方式七:

[0045] 如图1-12所示,所述的震动机构6包括震动动力电机6-1、传动锥齿轮III6-2、传动偏心轴6-3和连动块6-4,传动偏心轴6-3通过轴承转动连接在位于左侧的两个支撑腿1-4上,传动锥齿轮III6-2固定连接在传动偏心轴6-3上,震动动力电机6-1固定连接在支撑腿1-4上,震动动力电机6-1与传动锥齿轮III6-2啮合传动连接,连动块6-4的下端与传动偏心轴6-3的偏心处转动连接,连动块6-4的上端与连动座5-7转动连接;

[0046] 震动动力电机6-1传动传动锥齿轮III6-2带动传动偏心轴6-3转动,传动偏心轴6-3通过连动块6-4带动连动座5-7,使分筛板5-1以安装架1-8为轴进行升降往复运动,形成对分筛板5-1上面粉的震动分筛,从而提高分筛效率。

[0047] 具体实施方式八:

[0048] 如图1-12所示,所述的防堵机构7包括防堵电机7-1、防堵偏心轮7-2、连动板II7-3和往复板7-4,防堵电机7-1固定连接在固定板5-5上,防堵偏心轮7-2固定连接在防堵电机

7-1的输出轴上,往复板7-4的右端转动连接在固定销5-4上,连动板Ⅱ7-3的一端与防堵偏心轮7-2的偏心处转动连接,连动板Ⅱ7-3的另一端与往复板7-4转动连接,往复板7-4的左侧滑动连接在分筛板5-1的上端面。

[0049] 防堵电机7-1带动防堵偏心轮7-2,通过连动板Ⅱ7-3带动往复板7-4以固定销5-4为轴,在分筛板5-1的上端面进行往复滑动,形成对分筛板5-1上面粉的拨动,以防止面粉将分筛板5-1筛孔堵塞,影响分筛。

[0050] 本发明一种小麦研磨装置,其使用原理为:在使用时,装置通过支撑腿1-4放置在地面上,然后将小麦倒入进料斗2-3,由进料斗2-3进入传动管3-4,再由传动管3-4进入圆筒1-1内并落到研磨筛1-7的圆弧凹槽内,启动研磨电机3-6,研磨电机3-6传动传动锥齿轮I3-5,从而带动传动管3-4转动,传动管3-4通过旋转板3-3带动研磨轴3-2,从而带动研磨球3-1在研磨筛1-7上的圆弧凹槽内滚动,形成对小麦的研磨,研磨好的小麦通过研磨筛1-7的漏料孔落到分筛板5-1上,质量良好的面粉经分筛板5-1的筛孔落入集中锥形斗5-6中,进行集中收集,面粉中的杂质留在分筛板5-1上,通过分筛板5-1具有一定的倾斜角度,使面粉中的杂质在分筛板5-1上向左滑动至围板5-2的开口处,并在此处进行收集。研磨时,启动撞击电机4-6使撞击块4-1在限定框1-6内往复移动,形成对撞击座1-3的持续撞击,从而使研磨筛1-7产生振动,以便于研磨好的面粉由研磨筛1-7的漏料孔落下,避免发生研磨筛1-7的漏料孔堵塞。震动动力电机6-1使分筛板5-1以安装架1-8为轴进行升降往复运动,形成对分筛板5-1上面粉的震动分筛,从而提高分筛效率。防堵电机7-1使往复板7-4以固定销5-4为轴,在分筛板5-1的上端面进行往复滑动,形成对分筛板5-1上面粉的拨动,以防止面粉将分筛板5-1筛孔堵塞,影响分筛。

[0051] 当然,上述说明并非对本发明的限制,本发明也不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也属于本发明的保护范围。

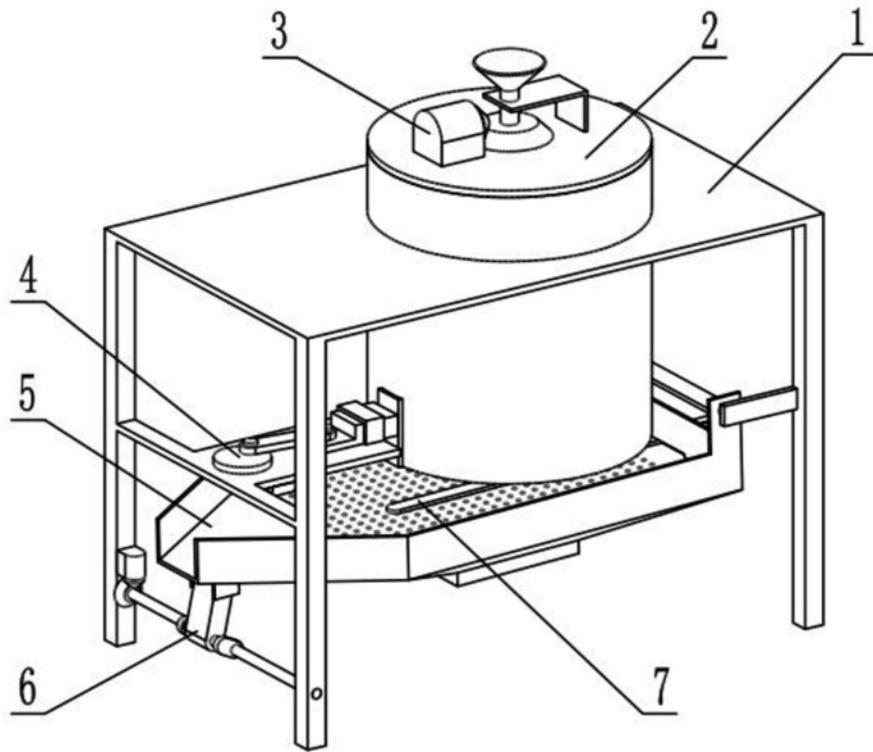


图1

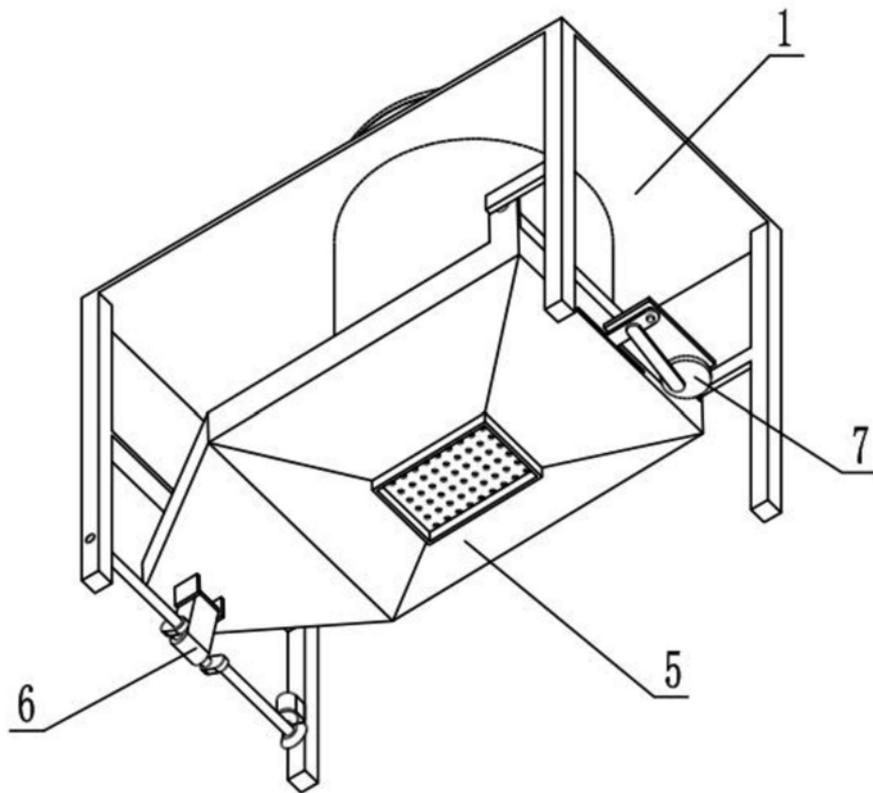


图2

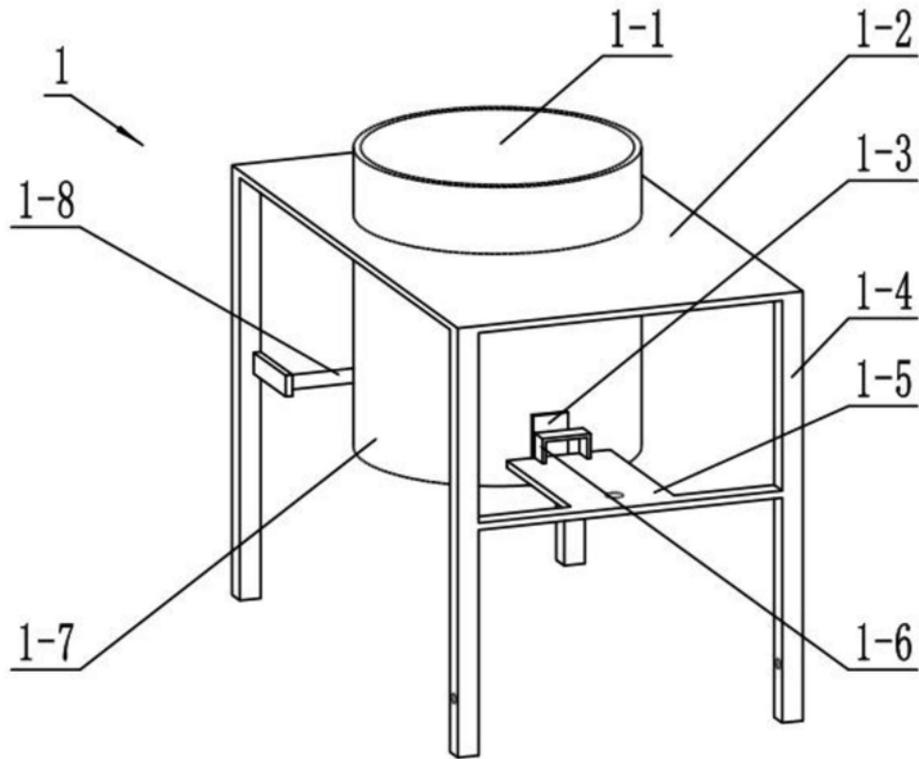


图3

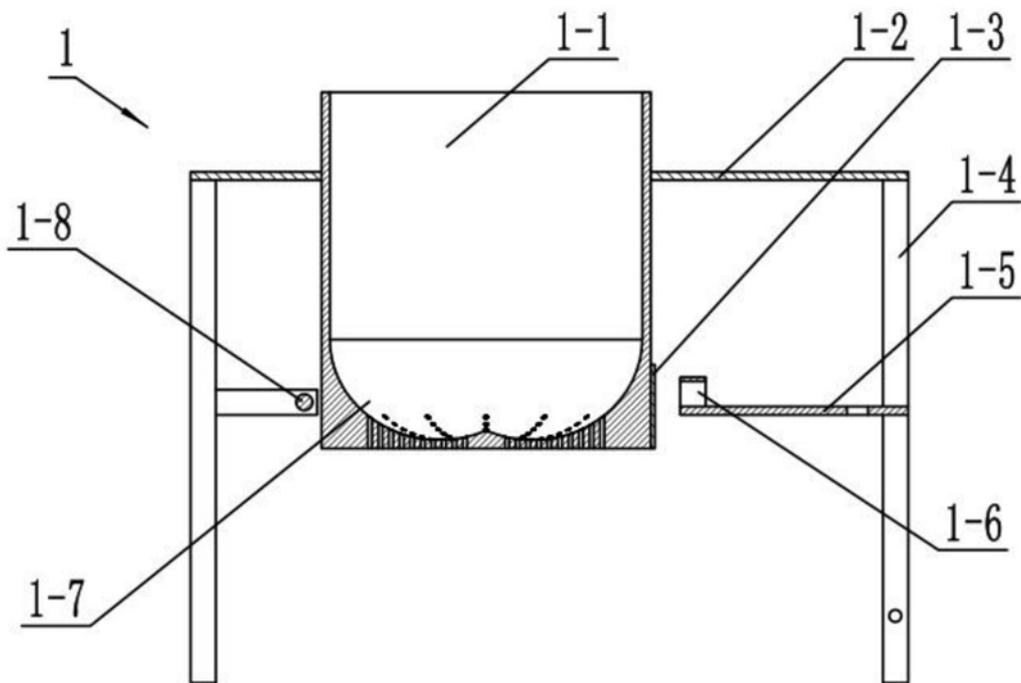


图4

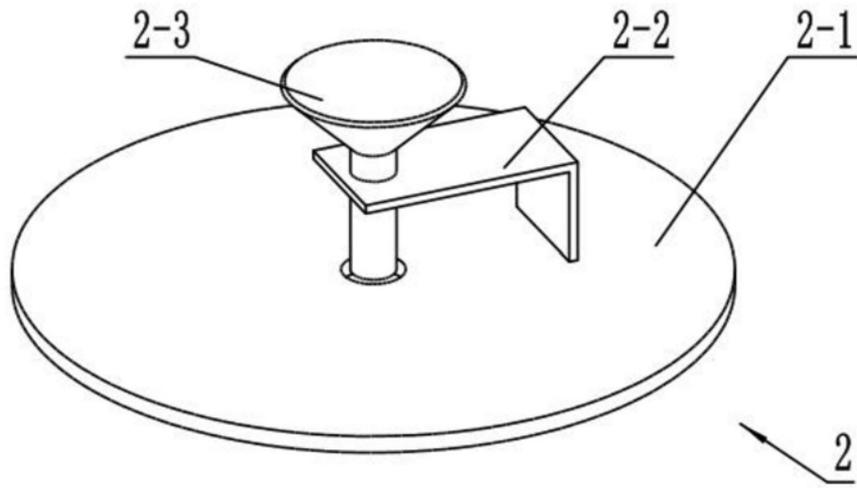


图5

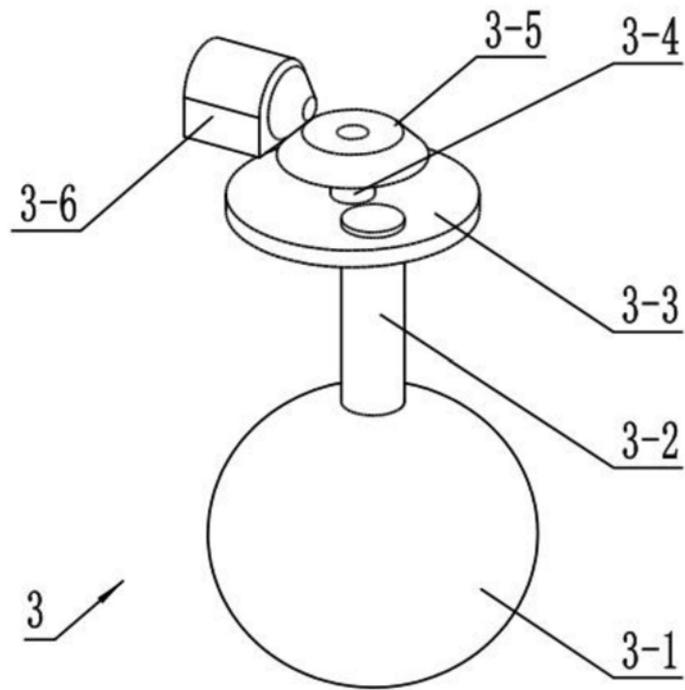


图6

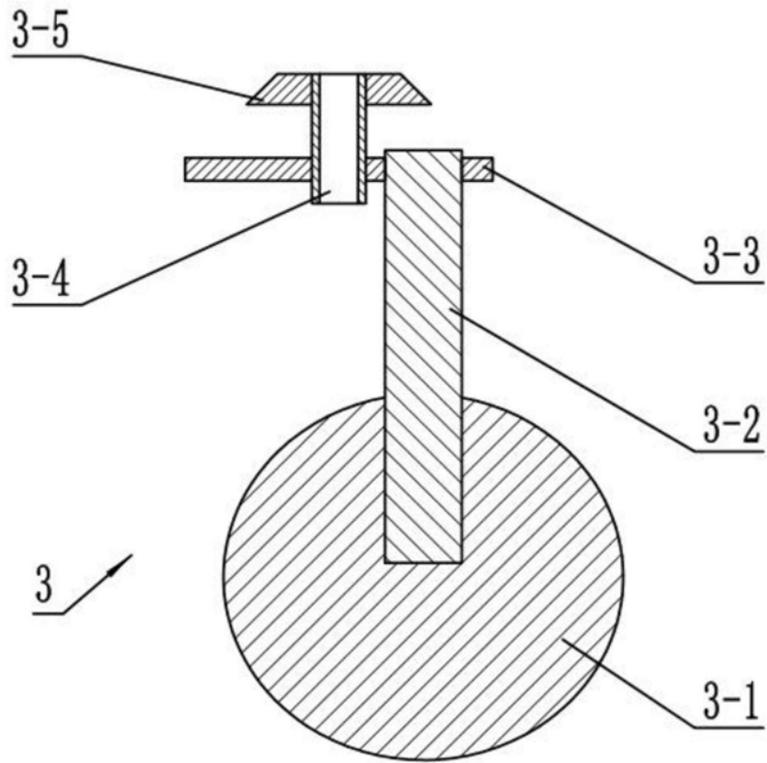


图7

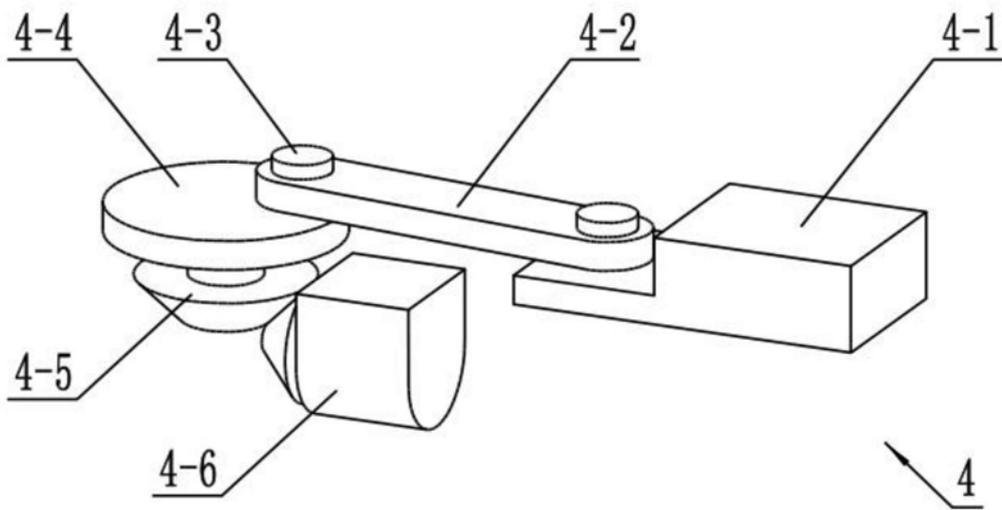


图8

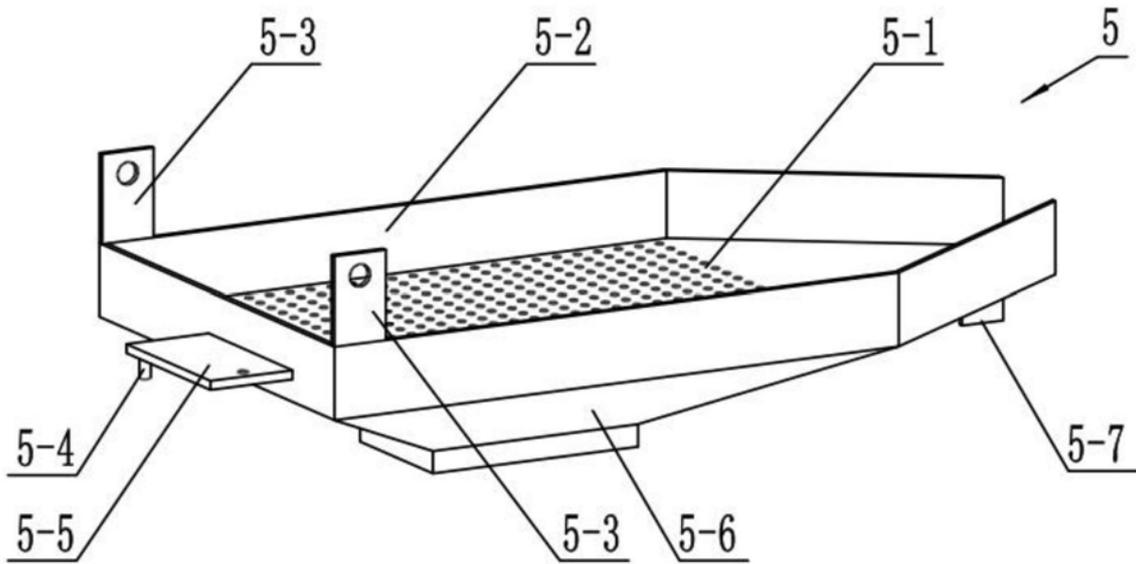


图9

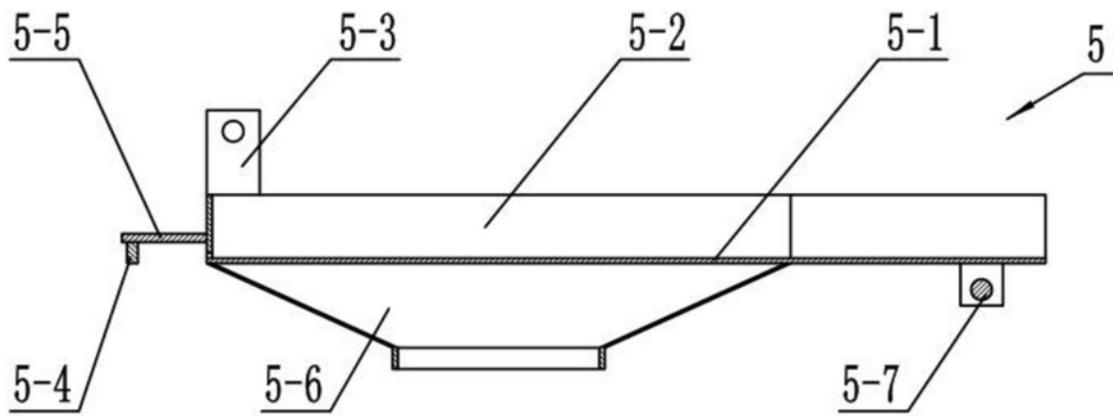


图10

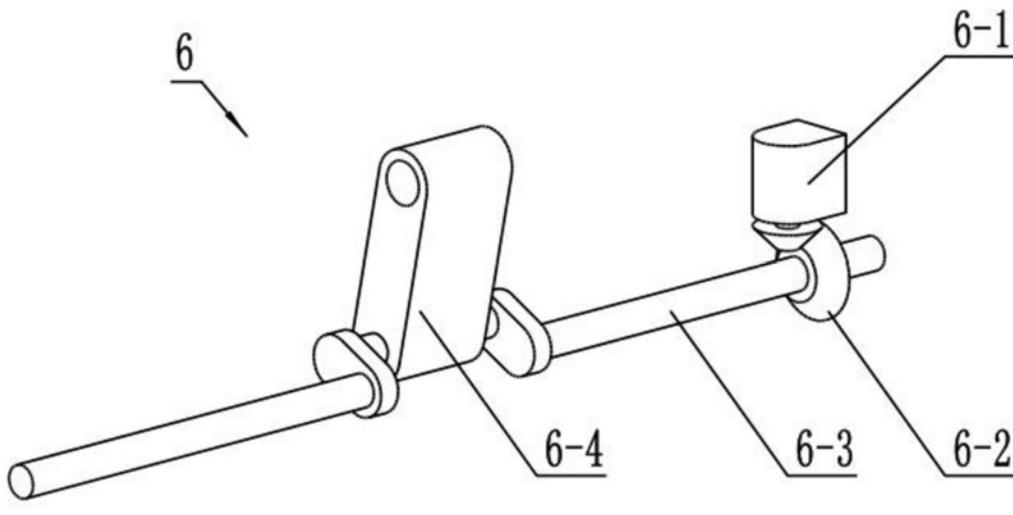


图11

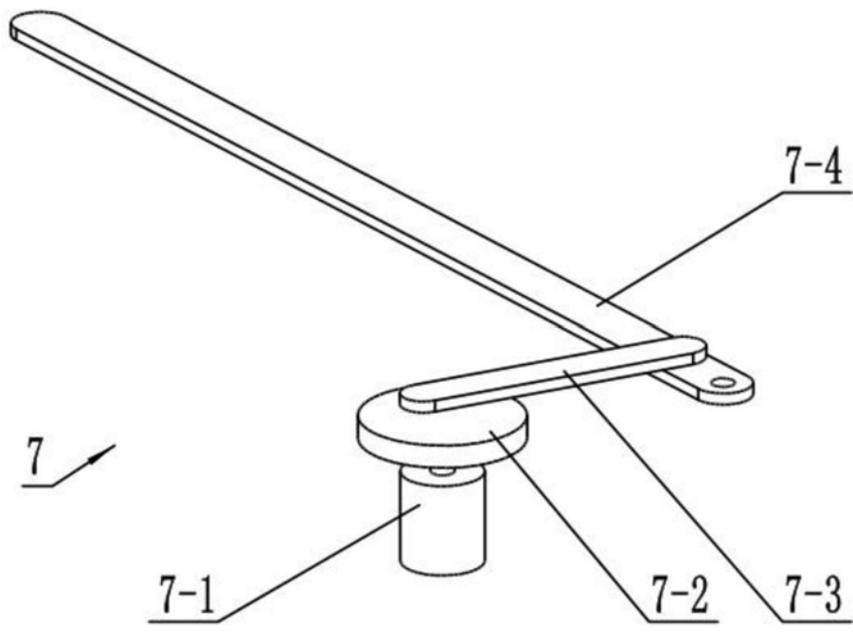


图12