



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108271539 A

(43)申请公布日 2018.07.13

(21)申请号 201810325140.4

(22)申请日 2018.04.12

(71)申请人 阚永国

地址 133500 吉林省延边朝鲜族自治州和龙市头道镇西城门路29-9

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 延边科友专利商标代理有限公司 22104

代理人 崔在吉

(51) Int. Cl.

A01F 11/00(2006.01)

A01F 12/22(2006.01)

A01F 12/44(2006.01)

A01F 12/48(2006.01)

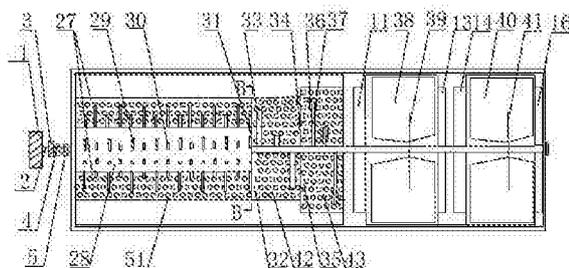
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

红松种子脱粒机

(57)摘要

本发明公开了一种红松种子脱粒机,它包括设有滚筒的松塔粉碎式脱粒装置、内设两个分离室的揉搓式再次分离装置及设有两个风机的吸风式分离装置,松塔粉碎式脱粒装置、揉搓式再次分离装置及吸风式分离装置下方设有网筛分离装置,网筛分离装置上连接有出料口,所述的松塔粉碎式脱粒装置上设有震动式进料斗,震动式进料斗上方设有输送机,所述的主轴、机罩及网筛分离装置设在机架上,主轴与输送机之间设有输送机连接皮带,主轴与进料斗之间设有震动式进料斗连接皮带、主轴与网筛之间设有网筛连接皮带。本发明具有结构简单、操作方便、省时省力、安全高效,作业中不会出现堵塞、糊筛,所脱出的红松籽粒基本无破损、无杂质、不流失的优点。



1. 一种红松种子脱粒机,包括机架,其特征是,所述的机架上设有转动装置,转动装置包括主转动轮,主转动轮上连接有主轴,主轴上设有松塔粉碎式脱粒装置、揉搓式再次分离装置及吸风式分离装置,松塔粉碎式脱粒装置和揉搓式再次分离装置上方设有机罩,松塔粉碎式脱粒装置、揉搓式再次分离装置及吸风式分离装置下方设有网筛分离装置,网筛分离装置上连接有出料口,所述的松塔粉碎式脱粒装置上设有震动式进料斗,震动式进料斗上方设有输送机,所述的主轴、机罩及网筛分离装置设在机架上,所述的主轴上还设有减速机转动轮、输送机转动轮及偏心轴转动轮,输送机转动轮与输送机之间设有输送机连接皮带,偏心轴转动轮与进料斗之间设有震动式进料斗连接皮带,减速机转动轮与网筛分离装置之间设有网筛连接皮带。

2. 根据权利要求1所述的红松种子脱粒机,其特征是,所述的松塔粉碎式脱粒装置包括所述的主轴,主轴上设有滚筒,滚筒上设有多个长平齿和多个短锥齿,长平齿和短锥齿以相互交替的方式排列在滚筒的纵向直线和横向直线上,所述的机架和滚筒之间设有由上凹板和下凹板组成的外圆筒,所述的滚筒设在外圆筒内,上凹板和下凹板上设有多个凹板孔,所述的上凹板内侧上设有多个辅助导向棱。

3. 根据权利要求1所述的红松种子脱粒机,其特征是,所述的揉搓式再次分离装置包括所述的主轴,主轴和机架之间设有由上凹板和下凹板组成的圆筒状第一分离室和第二分离室,第一分离室和第二分离室均设在机架上,主轴穿过第一分离室和第二分离室,第一分离室上设有多个凹板孔,位于第一分离室内的主轴上至少设有3个第一分离室分离杆,第二分离室的下凹板上设有多个凹板孔,位于第二分离室内的主轴上至少设有3个第二分离室分离杆,第二分离室分离杆端部设有分离板,所述的第一分离室设在外圆筒和第二分离室之间,第一分离室和第二分离室之间设有半圆形隔离板,第一分离室与外圆筒之间设有控制器装置,第二分离室上设有废料出口。

4. 根据权利要求3所述的红松种子脱粒机,其特征是,所述的控制器装置由设在第一分离室与外圆筒之间的上隔板和下隔板组成,所述的上隔板为上设开口的半圆形,所述的上隔板上设有上调式控制板,上调式控制板上设有控制板杠杆,控制板杠杆和机罩之间设有控制板档位支架,所述的下隔板为半圆形。

5. 根据权利要求1所述的红松种子脱粒机,其特征是,所述的吸风式分离装置包括所述的主轴,主轴和机架之间设有第一风机壳和第二风机壳,第一风机壳和第二风机壳均设在机架上,所述的主轴穿过第一风机壳和第二风机壳,第一风机壳内的主轴上设有第一风机叶轮隔板,第一风机叶轮隔板上设有第一风机叶片,第一风机壳上设有第一风机左风道、第一风机右风道及第一风机出风口;第二风机壳内的主轴上设有第二风机叶轮隔板,第二风机叶轮隔板上设有第二风机叶片,第二风机壳上设有第二风机左风道、第二风机右风道及第二风机出风口,所述的第一风机左风道、第一风机右风道、第二风机左风道及第二风机右风道侧面上均设有调压进风口,调压进风口上均设有调压插板,所述的第一风机左风道、第一风机右风道、第二风机左风道及第二风机右风道下端部均设有吸风口,每个风机吸风口风道上方为弧形封闭式,每个风机吸风口左边风道的宽度比右边风道的宽度增加2-10厘米,所对应的风机叶片也设计成左边比右边宽2-10厘米,同时相对应的出风口也加宽2-10厘米。

6. 根据权利要求1所述的红松种子脱粒机,其特征是,所述的网筛分离装置包括上层网

筛和下层网筛,上层网筛的长度小于下层网筛的长度,位于下凹板下侧的网筛较宽于位于风机下侧的网筛,所述的上层网筛上设有上层网筛隔板和上层网筛出料口,下层网筛末端设有出料口,靠近出料口的下层网筛设在所述的第一风机左风道、第一风机右风道、第二风机左风道及第二风机右风道下端的吸风口下,上层网筛和下层网筛的两端与机架之间分别设有吊挂,上层网筛固定在下层网筛上,上层网筛和下层网筛的一端连接在偏心轮设有的连杆上,偏心轮设在机架上设有的减速机上,减速机和主轴上设有的减速机转动轮之间设有网筛连接皮带。

7.根据权利要求1所述的红松种子脱粒机,其特征是,所述的震动式进料斗包括进料斗,所述的进料斗在所述的外圆筒上设有上凹板进料口,进料斗四周与上凹板进料口之间均设有弹簧,进料斗上设有震动装置,震动装置包括设在机架上的动力输入轴,动力输入轴上设有偏心轴头,偏心轴头和进料斗之间设有连接杆,动力输入轴与机架之间设有轴承座,动力输入轴上设有的转动轮与主轴设有的偏心轴转动轮之间设有震动进料斗连接皮带。

## 红松种子脱粒机

### 技术领域

[0001] 本发明属于加工机械领域,具体是一种红松种子脱粒机。

### 背景技术

[0002] 红松种子是北方特产,它营养丰富,深受广大消费者的喜爱,红松种子脱粒机也随着市场需求而被生产制造。传统的红松种子脱粒机加工机械效率较低,还费时费力,加工出来后塔皮里夹带籽粒,直接影响到松籽的产量。而现有的松籽脱粒机是把锥齿螺旋排列在滚筒上、物料控制隔板为下压式,使松塔在没有完全剥离就迅速被推到物料控制隔板处,下压式隔板阻挡物料通过,轻者部分籽粒被带到塔皮里,重者形成堵塞,无法达到完全脱粒作业,不仅降低了机器工作效率,而且籽粒脱粒不干净,进料斗易堵塞并导致出现机器整体运行不畅,易出现机器故障,影响工作效率现象。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的为了克服现有的技术不足,而提供一种结构简单、操作方便、省时省力、安全高效,作业中不会出现堵塞、糊筛,所脱出的红松籽粒基本无破损、无杂质、不流失的红松种子脱粒机。

[0004] 为了实现上述目的,本发明所采取的技术方案是:它包括机架,所述的机架上设有转动装置,转动装置包括主转动轮,主转动轮上连接有主轴,主轴上设有松塔粉碎式脱粒装置、揉搓式再次分离装置及吸风式分离装置,松塔粉碎式脱粒装置和揉搓式再次分离装置上方设有机罩,松塔粉碎式脱粒装置、揉搓式再次分离装置及吸风式分离装置下方设有网筛分离装置,网筛分离装置上连接有出料口,所述的松塔粉碎式脱粒装置上设有震动式进料斗,震动式进料斗上方设有输送机,所述的主轴、机罩及网筛分离装置设在机架上,所述的主轴上还设有减速机转动轮、输送机转动轮及偏心轴转动轮,输送机转动轮与输送机之间设有输送机连接皮带,偏心轴转动轮与进料斗之间设有震动式进料斗连接皮带,减速机转动轮与网筛分离装置之间设有网筛连接皮带。

[0005] 所述的松塔粉碎式脱粒装置包括所述的主轴,主轴上设有滚筒,滚筒上设有多个长平齿和多个短锥齿,长平齿和短锥齿以相互交替的方式排列在滚筒的纵向直线和横向直线上,所述的机架和滚筒之间设有由上凹板和下凹板组成的外圆筒,所述的滚筒设在外圆筒内,上凹板和下凹板上设有多个凹板孔,所述的上

凹板内侧上设有多个辅助导向棱。

[0006] 所述的揉搓式再次分离装置包括所述的主轴,主轴和机架之间设有由上凹板和下凹板组成的圆筒状第一分离室和第二分离室,第一分离室和第二分离室均设在机架上,主轴穿过第一分离室和第二分离室,第一分离室上设有多个凹板孔,位于第一分离室内的主轴上至少设有3个第一分离室分离杆,第二分离室的下凹板上设有多个凹板孔,位于第二分离室内的主轴上至少设有3个第二分离室分离杆,第二分离室分离杆端部设有分离板,所述的第一分离室设在外圆筒和第二分离室之间,第一分离室和第二分离室之间设有半圆形

隔离板,第一分离室与外圆筒之间设有控制器装置,第二分离室上设有废料出口,第二分离室的直径比第一分离室的直径大8—20厘米,第一分离室的分离杆长度比第二分离室的分离杆长度长2—10厘米。

[0007] 所述的控制器装置由设在第一分离室与外圆筒之间的上隔板和下隔板组成,所述的上隔板为上设开口的半圆形,所述的上隔板上设有上调式控制板,上调式控制板上设有控制板杠杆,控制板杠杆和机罩之间设有控制板档位支架,所述的下隔板为半圆形。

[0008] 所述的吸风式分离装置包括所述的主轴,主轴和机架之间设有第一风机壳和第二风机壳,第一风机壳和第二风机壳均设在机架上,所述的主轴穿过第一风机壳和第二风机壳,第一风机壳内的主轴上设有第一风机叶轮隔板,第一风机叶轮隔板上设有第一风机叶片,第一风机壳上设有第一风机左风道、第一风机右风道及第一风机出风口;第二风机壳内的主轴上设有第二风机叶轮隔板,第二风机叶轮隔板上设有第二风机叶片,第二风机壳上设有第二风机左风道、第二风机右风道及第二风机出风口,所述的第一风机左风道、第一风机右风道、第二风机左风道及第二风机右风道侧面上均设有调压进风口,调压进风口上均设有调压插板,所述的第一风机左风道、第一风机右风道、第二风机左风道及第二风机右风道下端部均设有吸风口,每个风机吸风口风道上方为弧形封闭式,每个风机吸风口左边风道的宽度比右边风道的宽度增加2—10厘米,所对应的风机叶片也设计成左边比右边宽2—10厘米,同时相对应的出风口也加宽2—10厘米。

[0009] 所述的网筛分离装置包括上层网筛和下层网筛,上层网筛的长度小于下层网筛的长度,位于下凹板下侧的网筛较宽于位于风机下侧的网筛,所述的上层网筛上设有上层网筛隔板和上层网筛出料口,下层网筛末端设有出料口,靠近出料口的下层网筛设在所述的第一风机左风道、第一风机右风道、第二风机左风道及第二风机右风道下端的吸风口下,上层网筛和下层网筛的两端与机架之间分别设有吊挂,上层网筛固定在下层网筛上,上层网筛和下层网筛的一端连接在偏心轮设有的连杆上,偏心轮设在机架上设有的减速机上,减速机和主轴上设有的减速机转动轮之间设有网筛连接皮带。

[0010] 所述的震动式进料斗包括进料斗,所述的进料斗在所述的外圆筒上设有上凹板进料口,进料斗四周与上凹板进料口之间均设有弹簧,进料斗上设有震动装置,震动装置包括设在机架上的动力输入轴,动力输入轴上设有偏心轴头,偏心轴头和进料斗之间设有连接杆,动力输入轴与机架之间设有轴承座,动力输入轴上设有的转动轮与主轴设有的偏心轴转动轮之间设有震动进料斗连接皮带。

[0011] 由于采用上述技术方案,本发明提供的红松种子脱粒机具有如下优点:结构简单、操作方便、省时省力、安全高效,作业中不会出现堵塞、糊筛,所脱出的红松籽粒基本无破损、无杂质、不流失。

## 附图说明

[0012] 图1是本发明的主视图;

图2是图1的后视图;

图3是图1的A—A向结构示意图;

图4本发明中的上层网筛和下层网筛的结构示意图;

图5是图3的B—B向结构示意图;

图6是图1的C向视图；

图7是本发明中控制器装置的结构示意图；

图8是本发明中震动式进料斗的结构示意图。

[0013] 在图中,1、主转动轮,2、主轴,3、减速机转动轮,4、输送机转动轮,5、偏心轴转动轮,6、输送机,7、进料斗,8、机架,9、机罩,10、控制板档位支架,11、第一风机左风道,12、第一风机壳,13、第一风机右风道,14、第二风机左风道,15、第二风机壳,16、第二风机右风道,17、出料口,18、下层网筛,19、上层网筛出料口,20、上层网筛,21、连杆,22、偏心轮,23、减速机,24、第二风机出风口,25、第一风机出风口,26、废料出口,27、下凹板,28、滚筒,29、长平齿,30、短锥齿,31、下隔板,32、第一分离室,33、第一分离室分离杆,34、半圆形隔离板,35、第二分离室,36、分离板,37、第二分离室分离杆,38、第一风机叶片,39、第一风机叶轮隔板,40、第二风机叶片,41、第二风机叶轮隔板,42、第一分离室下凹版,43、第二分离室下凹版,44、上层网筛隔板,45、控制板杠杆,46、上调式控制板,47、上隔板,48、上凹板进料口,49、辅助导向棱,50、上凹板,51、凹板孔,52、弹簧,53、连接杆,54、偏心轴头,55、轴承座,56、转动轮,57、调压插板,58、调压进风口,59、动力输入轴。

### 具体实施方式

[0014] 如图1至图8所示,本发明的红松种子脱粒机包括机架8,所述的机架8上设有转动装置,转动装置包括主转动轮1,主转动轮1上连接有主轴2,主轴2上设有松塔粉碎式脱粒装置、揉搓式再次分离装置及吸风式分离装置,松塔粉碎式脱粒装置和揉搓式再次分离装置上方设有机罩9,松塔粉碎式脱粒装置、揉搓式再次分离装置及吸风式分离装置下方设有网筛分离装置,网筛分离装置上连接有出料口17,所述的松塔粉碎式脱粒装置上设有震动式进料斗7,震动式进料斗7上方设有输送机6,所述的主轴2、机罩9及网筛分离装置设在机架8上,所述的主轴2上还设有减速机转动轮3、输送机转动轮4及偏心轴转动轮5,输送机转动轮4与输送机6之间设有输送机连接皮带,偏心轴转动轮5与进料斗7之间设有震动式进料斗连接皮带,减速机转动轮3与网筛分离装置之间设有网筛连接皮带。所述的松塔粉碎式脱粒装置包括所述的主轴2,主轴2上设有滚筒28,滚筒28上设有多个长平齿29和多个短锥齿30,长平齿和短锥齿以相互交替的方式排列在滚筒28的纵向直线和横向直线上,所述的机架8和滚筒28之间设有由上凹板50和下凹板27组成的外圆筒,所述的滚筒28设在外圆筒内,上凹板50和下凹板27上设有多个凹板孔51,所述的上凹板50内侧上设有多个辅助导向棱49。所述的揉搓式再次分离装置包括所述的主轴2,主轴2和机架8之间设有由上凹板和下凹板组成的圆筒状第一分离室32和第二分离室35,第一分离室32和第二分离室35均设在机架8上,主轴2穿过第一分离室32和第二分离室35,第一分离室32上设有多个凹板孔,位于第一分离室32内的主轴2上至少设有3个第一分离室分离杆33,第二分离室35的下凹板上设有多个凹板孔,位于第二分离室35内的主轴2上至少设有3个第二分离室分离杆37,第二分离室分离杆37端部设有分离板36,所述的第一分离室32设在外圆筒和第二分离室35之间,第一分离室32和第二分离室35之间设有半圆形隔离板34,第一分离室32与外圆筒之间设有控制器装置,第二分离室35上设有废料出口26,第二分离室35的直径比第一分离室32的直径大8—20厘米,第二分离室的分离杆33长度比第一分离室的分离杆37长度长2—10厘米。所述的控制器装置由设在第一分离室与外圆筒之间的上隔板47和下隔板31组成,所述的上隔板47为

上设开口的半圆形,所述的上隔板47上设有上调式控制板46,上调式控制板46上设有控制板杠杆45,控制板杠杆45和机罩9之间设有控制板档位支架10,所述的下隔板为半圆形。所述的吸风式分离装置包括所述的主轴2,主轴2和机架8之间设有第一风机壳12和第二风机壳15,第一风机壳12和第二风机壳15均设在机架8上,所述的主轴2穿过第一风机壳12和第二风机壳15,第一风机壳12内的主轴2上设有第一风机叶轮隔板39,第一风机叶轮隔板39上设有第一风机叶片38,第一风机壳12上设有第一风机左风道11、第一风机右风道13及第一风机出风口25;第二风机壳15内的主轴2上设有第二风机叶轮隔板41,第二风机叶轮隔板41上设有第二风机叶片40,第二风机壳15上设有第二风机左风道14、第二风机右风道16及第二风机出风口24,所述的第一风机左风道11、第一风机右风道13、第二风机左风道14及第二风机右风道16侧面上均设有调压进风口58,调压进风口58上均设有调压插板57,所述的第一风机左风道11、第一风机右风道13、第二风机左风道14及第二风机右风道16下端部均设有吸风口,每个风机吸风口风道上方为弧形封闭式,每个风机吸风口左边风道的宽度比左边风道的宽度增加2-10厘米,所对应的风机叶片也设计成左边比右边宽2-10厘米,同时相对应的出风口也加宽2-10厘米所述的网筛分离装置包括上层网筛20和下层网筛18,上层网筛20的长度小于下层网筛18的长度,位于下凹板下侧的网筛较宽于位于风机下侧的网筛,所述的上层网筛20上设有上层网筛隔板44和上层网筛出料口19,下层网筛18末端设有出料口17,靠近出料口17的下层网筛18设在所述的第一风机左风道11、第一风机右风道13、第二风机左风道14及第二风机右风道16下端的吸风口下,上层网筛20和下层网筛18的两端与机架8之间分别设有吊挂,上层网筛20固定在下层网筛18上,上层网筛20和下层网筛18的一端连接在偏心轮22设有的连杆21上,偏心轮22设在机架8上设有的减速机23上,减速机23和主轴2上设有的减速机转动轮3之间设有网筛连接皮带。所述的震动式进料斗包括进料斗7,所述的进料斗7在所述的外圆筒上设有上凹板进料口48,进料斗7四周与上凹板进料口48之间均设有弹簧52,进料斗7上设有震动装置,震动装置包括设在机架8上的动力输入轴59,动力输入轴59上设有偏心轴头54,偏心轴头54和进料斗7之间设有连接杆53,动力输入轴59与机架8之间设有轴承座55,动力输入轴59上设有的转动轮56与主轴设有的偏心轴转动轮5之间设有震动进料斗连接皮带。

[0015] 具体使用时,接通主转动轮1电源,主转动轮1带动主轴2转动,主轴2同时也通过输送机转动轮4、偏心轴转动轮5及减速机转动轮3带动输送机6、进料斗7、上层网筛20、下层网筛18及松塔粉碎式脱粒装置、揉搓式再次分离装置及吸风式分离装置开始工作。

[0016] 松塔陆续被输送机6输送到进料斗7上并投进震动式进料斗7内,在进料斗的震动作用下使松塔迅速通过上凹板上的进料口48进入滚筒28与上、下凹板之间,进料斗7下面两侧铁板设计成带孔凹板,松塔上的松油不会黏糊在上面,不堵塞,提高工作效率。随着滚筒28的转动,长平齿29与长平齿29、短锥齿30与短锥齿30斜向形成螺旋空间,反复击打、撕扯松塔,形成交叉力使松塔撞击到上下凹板上产生反作用力,再加上松塔与松塔之间的摩擦使大量籽粒脱落,籽粒和小块杂物通过上下凹板上的凹板孔51孔落到上层网筛20上,未分离的少部分籽粒通过上凹板上的辅助导向棱49迅速推向控制器装置(控制器装置设有的上调式控制板46调控生硬、松软、干湿等不同程度的松塔物料通过)。被分离的物料进入第一分离室32在第一分离室分离杆33的揉搓下,使物料与物料之间产生摩擦力分离,再进入加大的第二分离室35,再次进行残余籽料的分离,使籽粒彻底被分离干净,大块废料里不夹带

籽粒使籽粒不流失,籽粒通过第一、二分离室的凹板孔51落到上层网筛20上。不规则形状的上下凹板和凹板孔确保籽粒只要脱落就会在第一时间落到上层网筛20上不会造成破损,滚筒28与分离室之间不拥堵,上下凹板孔通畅。最后,大块废料被第二分离室35内的分离板36经废料出口26抛出5-10米,克服了人工清理废料的问题,不仅节省了人力,而且提高工作效率。上层网筛20和下层网筛18采用了不规则形状,滚筒28与分离室以下的上层网筛20较宽于风机以下的下层网筛18,从凹板下来的物料随着上层网筛20和下层网筛18的往复运动,较宽的筛子使物料均匀分散开时变薄而不会堆集,有利于物料更快更好的筛选,不会产生堵塞、糊筛现象,上层网筛20留下的较大物料由上层网筛出料口19排掉。下层网筛18上的较细物料是松籽粒和细碎的塔壳,松籽粒和细碎的塔壳被运送到风机吸风道底部时,下层网筛18变窄并紧贴风机吸风口,避免吸风口与下层网筛18之间存在死角,风选不干净的问题,另外,所采用的两个风机吸风道和叶片设计为左边比右边加宽,出风口也加宽,使风机风压增强,工作量增大,下层网筛18上的杂物被迅速吸进风机并从出风口24、25排出,风机风道上方设计成弧形,弧形内侧无死角,使风道流畅无回风现象,封闭式上盖和侧面调风压,避免杂物由上盖飞出再落入风选好的籽粒中,使籽粒风选更迅速、更干净。本发明设计合理、操作简便、省时省力、安全高效,工作效率是传统机器的2-3倍,而且不堵塞不糊筛,所脱出的籽粒基本无破损、无杂质、无流失。

[0017] 本发明提出的红松种子脱粒机,其动力可用电动机,也可用拖拉机牵引传动装置,也可安装于农用四轮运输车,其动力由本车的发动机通过变向器输入。

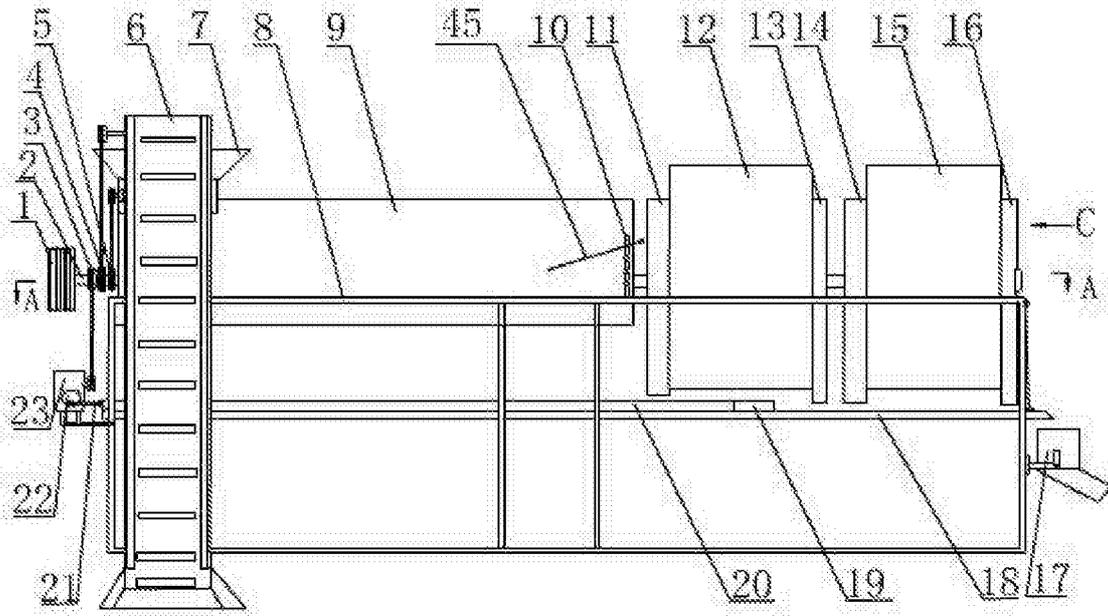


图1

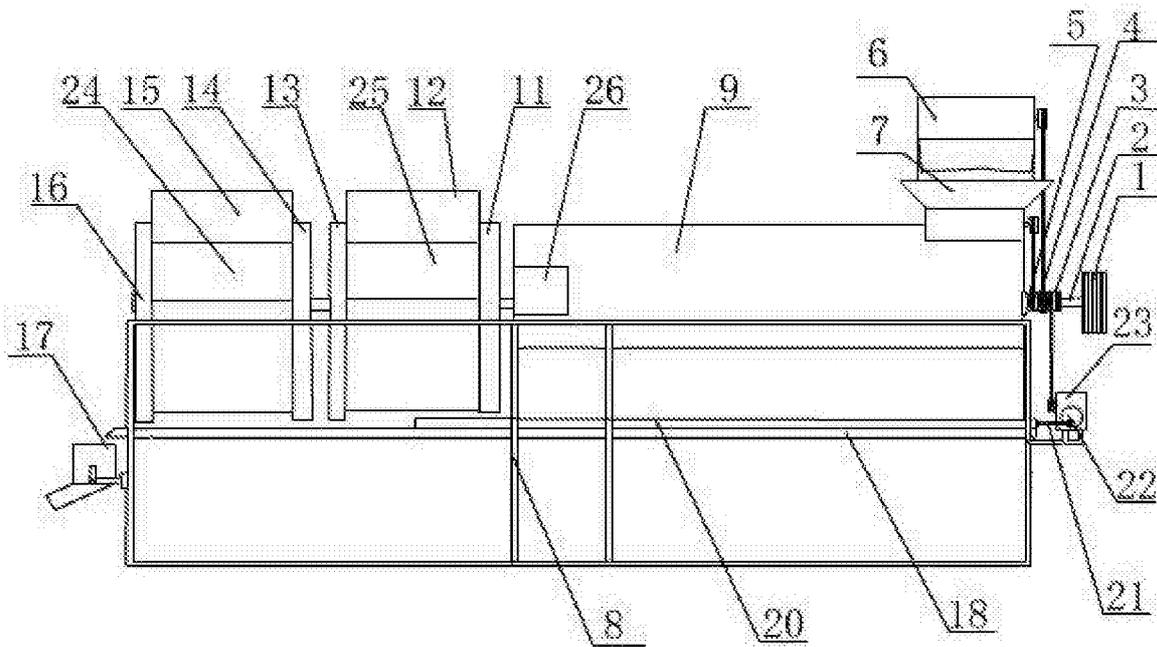


图2

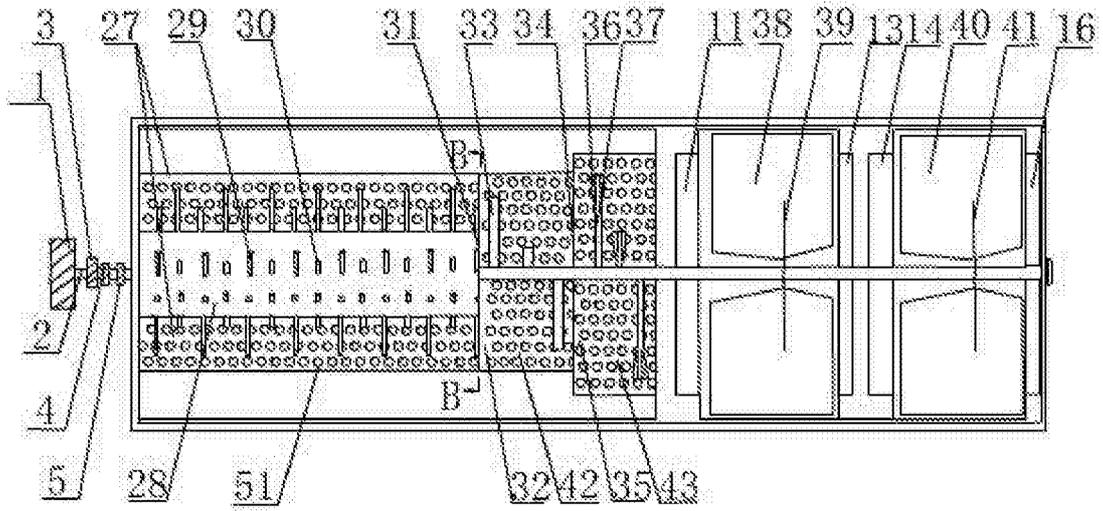


图3

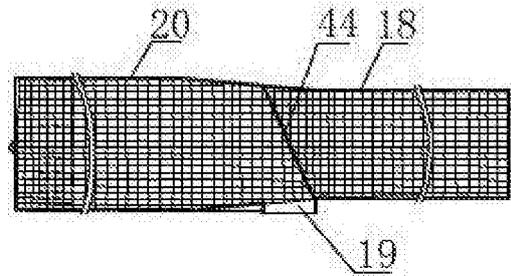


图4

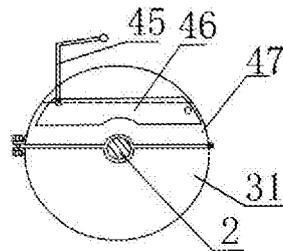


图5

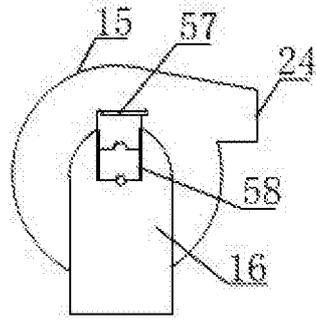


图6

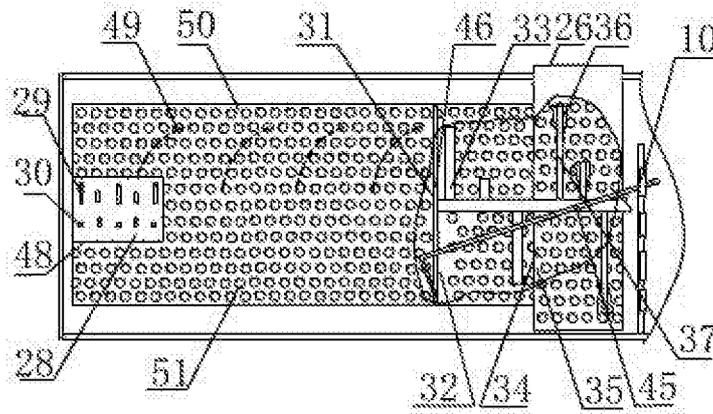


图7

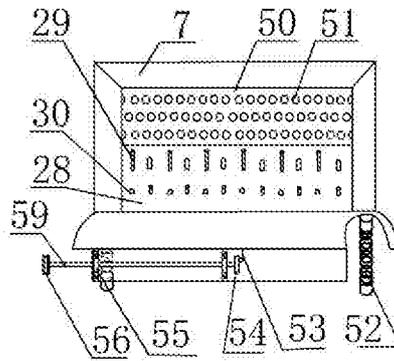


图8