(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106903050 A
(43) 申请公布日 2017.06.30

(21) 申请号 201710203731.X
(22) 申请日 2017.03.30
(71) 申请人 奥林精密机械科技(长兴)有限公司
    地址 313100 浙江省湖州市长兴县泗安镇
    工业区奥林精密机械科技(长兴)有限公司

(72) 发明人 千贤忠

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246
    代理人 韩燕燕 连国

(51) Int.Cl.
    B07B 9/00(2006.01)
    B07B 1/40(2006.01)
    B07B 1/28(2006.01)
    B07B 1/42(2006.01)

(54) 发明名称
    一种谷物筛选除杂可切换组合工作线

(57) 摘要
    本发明公开了一种谷物筛选除杂可切换组合工作线，包括对称设置的共振筛选机构、谷物
    除壳机构、切换机构以及存储机构，通过切换机构对谷物除壳机构进行横向切换，使其可以对接
    多个共振筛选机构，当谷物除壳机构完成上一个
    共振筛选机构输出谷物的轻质杂质例如谷物壳、
    瘤谷等的去除工作后，谷物除壳机构可以横向移
    动到下一个共振筛选机构的后侧对其输出的谷
    物进行轻质杂质的去除工作，提高了一倍的工作
    效率，同时谷物除壳机构配合存储机构，可以实
    现谷物的自动输出到谷物箱内，并在谷物箱储存
    满时，可以快速切换谷物箱，自动化程度高。
1. 一种谷物筛选除杂可切换组合工作线，其特征在于，包括对称设置的共振筛选机构(1)、缓谷筛选机构(2)、切换机构(3)以及存储机构(4)，所述共振筛选机构(1)均设置于缓谷筛选机构(2)的前侧，其用于对谷物进行筛选工作；

所述缓谷筛选机构(2)的下方设置有若干第一行进轮(21)，该缓谷筛选机构(2)由切换机构(3)带动进行切换对所述共振筛选机构(1)输出的谷物进行除杂工作；

所述切换机构(3)设置于所述缓谷筛选机构(2)的一侧，其包括对称设置于该缓谷筛选机构(2)前后面的齿条(31)，且其通过齿条(31)与所述缓谷筛选机构(2)连接，并带动该缓谷筛选机构(2)进行横向移动切换；

所述存储机构(4)设置于所述缓谷筛选机构(2)的下方，其用于收纳缓谷筛选机构(2)输出的谷物。

2. 根据权利要求1所述的一种谷物筛选除杂可切换组合工作线，其特征在于，所述切换机构(3)包括第一钢轨(32)、若干第二行进轮(33)、齿轮(34)、第一电机(35)，所述第一钢轨(32)为对称设置，且均位于所述齿条(31)的下方，其上均滑动设置有上述第一行进轮(21)与第二行进轮(33)；

所述第二行进轮(33)均与所述齿条(31)的下方固定连接，其沿该齿条(31)的长度方向等距排列；

所述齿轮(34)为对称设置，其均设置于所述齿条(31)的上方，并与该齿条(31)啮合；

所述第一电机(35)设置于所述齿轮(34)的一侧，其通过第一电机轴带动齿轮(34)转动。

3. 根据权利要求1所述的一种谷物筛选除杂可切换组合工作线，其特征在于，所述存储机构(4)包括若干存储仓(41)、第二钢轨(42)以及若干第三行进轮(43)，所述存储仓(41)均设置于所述缓谷筛选机构(2)的下方，其沿该缓谷筛选机构(2)的宽度方向进行排列；

所述第二钢轨(42)对称设置于所述存储仓(41)的下方，其上均滑动设置有所述第三行进轮(43)；

所述第三行进轮(43)均对称固定设置于所述存储仓(41)的下方，且该第三行进轮(43)上带有机械组件。

4. 根据权利要求2所述的一种谷物筛选除杂可切换组合工作线，其特征在于，所述缓谷筛选机构2还包括第一机架(22)、震荡组件(23)、抛洒框(24)、第一弹性连接器(25)、出料组件(26)、若干集尘风机(27)、集尘斗(28)以及集尘袋(29)，所述第一机架(22)设置于所述共振筛选机构(1)的一侧，其下端固定连接设置有所述第一行进轮(21)，且其上设置有所述震荡组件(23)，该震荡组件(23)的上端连接设置有所述抛洒框(24)；

所述出料组件(26)设置于所述抛洒框(24)上方，其用于控制所述抛洒框(24)底部出料口的开关；

所述集尘风机(27)均固定设置于所述第一机架(22)的前侧，其沿该第一机架(22)的长度方向等距排列，且其位于所述抛洒框(24)的上方；

所述集尘斗(28)对应所述集尘风机(27)设置于所述第一机架(22)的另一侧，其后端开口处设置有所述集尘袋(29)。

5. 根据权利要求4所述的一种谷物筛选除杂可切换组合工作线，其特征在于，所述震荡组件(23)包括第二电机(231)、凸轮(232)、震荡臂(233)、第一滚轮(234)、固定环(235)、第
一缓冲弹簧（236）以及压力传感器（237），所述第二电机（231）设置于所述第一机架（22）的
一侧，其上的第二电机轴（2311）转动设置于所述第一机架（22）上，且其通过该第二电机轴
（2311）与所述凸轮（232）连接；
所述凸轮（232）位于所述抛酒箱（24）的下方，其前侧设置有所述第一滚轮（234），其后
侧设置有所述出料组件（26）；
所述震荡臂（233）滑动设置于第一机架（22）上，其下端与所述第一滚轮（234）转动联
接，其上端与所述抛酒箱（24）铰接；
所述第一滚轮（234）与所述凸轮（232）配合带动震荡臂（233）沿第一机架（22）上下滑动；
所述固定环（235）固定设置于震荡臂（233）的上部，其下端面与所述第一机架（22）之间
抵触设置有第一缓冲弹簧（236）；
所述压力传感器（237）固定设置于所述抛酒箱（24）的前端，其与所述第一电机（35）及
第二电机（231）均通过电连接与控制箱连接。
6. 根据权利要求5所述的一种谷物筛选除杂可切换组合工作线，其特征在于，所述出料
组件（26）包括若干摆叶（261）、双头连杆（262）、若干单头连杆（263）、第一摆动连杆（264）、
第二摆动连杆（265）、转轴（266）以及第二滚轮（267），所述摆叶（261）的两端均转动设置于
所述抛酒箱（24）的两侧壁上，其对该抛酒箱（24）的出料口进行封堵；
所述双头连杆（262）与单头连杆（263）均对称设置于所述抛酒箱（24）的两侧，该双头连
杆（262）与单头连杆（263）均与所述摆叶（261）一一对应设置，且该双头连杆（262）与单头连
杆（263）均与对应的摆叶（261）的两端固定连接，所述双头连杆（262）位于所述单头连杆
（263）的前端，且其一端与所述第一摆动连杆（264）的前端铰接，其另一端与所述第二摆动
连杆（265）的上端铰接；
所述第一摆动连杆（264）对称设置于抛酒箱（24）的两侧，其还分别与所述单头连杆
（263）一一对应铰接；
所述第二摆动连杆（265）对称设置于抛酒箱（24）的两侧，其下端与所述转轴（266）的两
侧铰接；
所述转轴（266）的两端转动设置于第一机架（22）上，且其中部转动设置有所述第二滚
轮（267），该第二滚轮（267）位于所述凸轮（232）的后侧。
7. 根据权利要求4所述的一种谷物筛选除杂可切换组合工作线，其特征在于，所述共振
筛选机构（1）包括第二机架（11）、筛选组件（12）、共振组件（13）、第三电机（14）、摇臂（15）、
连接杆（16）以及间歇出料组件（17），所述筛选组件（12）设置于第二机架（11）上，其下方与
所述共振组件（13）连接；
所述共振组件（13）设置于第二机架（11）上，其下端设有第三电机（14），且其通过连
接杆（16）与所述第三电机（14）连接；
所述第三电机（14）设置于所述第二机架（11）的一侧，其上的第三电机轴（141）转动设
置于所述第二机架（11）上，该第三电机轴（141）的末端与所述摇臂（15）的一端固定连接；
所述摇臂（15）的另一端与所述连接杆（16）的前端铰接。
8. 根据权利要求7所述的一种谷物筛选除杂可切换组合工作线，其特征在于，所述筛选
组件（12）包括第一筛网（121）、第一弹性连接器（122）、第一筛网滑轨（123）、第一筛网滑块
（124）、第二筛网（125）、第三弹性连接器（126）、第二筛网滑轨（127）以及第二筛网滑块（128），所述第一筛网（121）倾斜设置设置于第二机架（11）的上部，其前端低于后端，且其前端通过对称设置的所述第二弹性连接器（122）与第二机架（11）的顶部固定连接；

所述第一筛网滑轨（123）对称设置于所述第一筛网（121）的两侧，其上均滑动设置有所述第一筛网滑块（124），且该第一筛网滑块（124）与所述共振组件（13）连接；

所述第二筛网（125）设置于所述第一筛网（121）的下侧，其倾斜设置于所述第二机架（11）上，且其前端高与后端，该第二筛网（125）的后端通过对称设置的所述第三弹性连接器（126）与所述第二机架（11）的底部固定连接；

所述第二筛网滑轨（127）对称设置于所述第二筛网（125）的两侧，其上均滑动设置有所述第二筛网滑块（128），且该第二筛网滑块（128）与所述共振组件（13）连接。

9. 根据权利要求8所述的一种谷物筛选除杂可切换组合工作线，其特征在于，所述共振组件（13）包括直线导轨（131），第一滑槽滑块（132），第一支撑杆（133），第二滑槽滑块（134），第二支撑杆（135），第一滑槽连杆（136），第二滑槽连杆（137）以及若干第一缓冲弹簧（138），所述直线导轨（131）对称固定设置于所述第二机架（11）底部的两侧，其上均滑动设置有所述第一直线滑块（132）与第二直线滑块（134），且该第一直线滑块（132）位于所述第二直线滑块（134）的后侧；

所述第一直线滑块（132）的上端均与所述第一支撑杆（133）的下端固定连接，且该第一直线滑块（132）之间还连接设置有所述第一滑槽连杆（136）；

所述第一支撑杆（133）的上端均与所述第一筛网滑块（124）的侧面铰接；

所述第二直线滑块（134）的上端均与所述第二支撑杆（135）的下端固定连接；

所述第二支撑杆（135）的上端均与所述第二筛网滑块（128）的侧面铰接；

所述第二滑槽连杆（137）的一端与所述第一直线滑块（132）连接，其另一端与所述第二直线滑块（134）连接；

所述第一缓冲弹簧（138）分别连接设置于所述第一直线滑块（132）与第二机架（11）之间以及所述第二直线滑块（134）与第二机架（11）之间。

10. 根据权利要求9所述的一种谷物筛选除杂可切换组合工作线，其特征在于，所述间歇出料组件（17）包括第一出料斗（171），第二出料斗（172），间歇料仓（173），摆动料板（174）以及第四弹性连接器（175），所述第一出料斗（171）设置于所述第一筛网（121）的前端，其两侧固定设置于第二机架（11）上，且其通过软布与所述第一筛网（121）连接；

所述第二出料斗（172）设置于所述第二筛网（125）的前端，其两侧固定设置于第二机架（11）上，且其通过软布与所述第二筛网（125）连接；

所述间歇料仓（173）设置于所述第二出料斗（172）的后端，其两侧与所述第二机架（11）固定连接，且其下端与所述摆动料板（174）的下端通过合页连接；

所述摆动料板（174）的背侧通过对称设置的所述第四弹性连接器（175）与所述第二机架（11）的两侧铰接。
一种谷物筛选除杂可切换组合工作线

【0001】机技术领域
【0002】本发明涉及农业谷物筛选除杂技术领域，具体为一种谷物筛选除杂可切换组合工作线。

背景技术
【0003】谷物除杂是粮食加工过程中必不可少的一个步骤，其主要目的是将谷物中的泥块、石头、灰尘和瘪谷筛选出来，得到干净的谷物，以便进一步加工成大米。传统谷物筛选机的出料口较大，稻谷由机壳底部的出料口进入筛料仓时，会产生稻谷卸料过快，导致引风机来不及将稻谷中的瘪谷全部抽走，造成筛分后的稻谷中含有较多的瘪谷，因此，设计一种能够很好地解决上述问题的谷物筛选机是十分有必要的。
【0004】在专利号为CN104668194A的中国专利中，公开了一种谷物筛选机，虽然其能彻底将谷物中的瘪谷筛选干净，筛选率大大提高，去除谷物中的杂质，但仍存在以下技术问题：
【0005】1、其引风机需始终处于工作状态，耗费能源的同时，无法提高除去瘪谷的工作效率；
【0006】2、其筛选好的谷物无法自动输出到谷物箱或谷物仓内，自动化程度低。

发明内容
【0007】针对以上问题，本发明提供了一种谷物筛选除杂可切换组合工作线，通过切换机构对瘪谷筛选机构进行横向切换，使其可以对接多个共振筛选机构，当瘪谷筛选机构完成上一个共振筛选机构输出谷物的轻质杂质例如谷物壳、瘪谷等的去除工作后，瘪谷筛选机构可以横向移动到下一个共振筛选机构的后侧对其输出的谷物进行轻质杂质的去除工作，提高了一倍的工作效率，同时瘪谷筛选机构配合存储机构，可以实现谷物的自动输出到谷物箱内，并在谷物箱储存满时，可以快速切换谷物箱，自动化程度高。
【0008】为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：
【0009】一种谷物筛选除杂可切换组合工作线，包括对称设置的共振筛选机构、瘪谷筛选机构、切换机构以及存储机构，所述共振筛选机构均设置于瘪谷筛选机构的前侧，其用于对谷物进行筛选工作；
【0010】所述瘪谷筛选机构的下方设置有若干第一行进轮，该瘪谷筛选机构由切换机构带动进行切换对所述共振筛选机构输出的谷物进行除杂工作；
【0011】所述切换机构设置于所述瘪谷筛选机构的一侧，其包括对称设置于该瘪谷筛选机构前后端的齿条，且其齿条与所述瘪谷筛选机构连接，并带动该瘪谷筛选机构进行横向移动切换；
【0012】所述存储机构设置于所述瘪谷筛选机构的下方，其用于收纳瘪谷筛选机构输出的谷物。
【0013】作为改进，所述切换机构包括第一钢轨、若干第二行进轮、齿轮、第一电机，所述第一钢轨为对称设置，且均位于所述齿条的下方，其上均滑动设置有所述第一行进轮与第二
行进轮：
[0014] 所述第二行进轮均与所述齿条的下方固定连接，其沿该齿条的长度方向等距排列；
[0015] 所述齿条为对称设置，其均设置于所述齿条的上方，并与该齿条啮合；
[0016] 所述第一电机设置于所述齿轮的一侧，其通过第一电机轴带动齿轮转动。
[0017] 作为改进，所述存储机构包括若干存储仓、第二钢轨以及若干第三行进轮，所述存储仓均设置于所述缓冲箱两侧机构的下方，其沿该缓冲箱两侧机构的宽度方向进行排列；
[0018] 所述第一钢轨对称设置于所述存储仓的下方，其上均滑动设置有所述第三行进轮；
[0019] 所述第三行进轮均对称固定设置于所述存储仓的下方，且该第三行进轮上带有刹车组件。
[0020] 作为改进，所述缓冲箱两侧机构还包括第一电机架、震荡组件、抛酒框、第一弹性连接器、出料组件、若干集尘风机、集尘斗以及集尘袋，所述第一电机架设置于所述缓冲箱两侧机构的后侧，其下端固定连接设置有所述第一行进轮，且其上设置有所述震荡组件，所述震荡组件的上端连接设置有所述抛洒段；
[0021] 所述出料组件设置于所述抛酒段上，其用于控制所述抛酒段底部出料口的开合；
[0022] 所述集尘风机均固定设置于所述第一电机架的一侧，其沿该电机架的长度方向等距排列，且其位于所述抛酒段的上方；
[0023] 所述集尘斗对应所述集尘风机设置于所述第一电机架的另一侧，其后端开口处设置有所述集尘袋；
[0024] 作为改进，所述震荡组件包括第二电机、凸轮、震荡臂、第一滚轮、固定环、第一缓
冲弹簧以及压力传感器，所述第二电机设置于所述第一电机架的一侧，其上的第二电机轴转动设置于所述第一电机架上，且其通过该第二电机轴与所述凸轮连接；
[0025] 所述凸轮位于所述抛酒段的下方，其前侧设置有所述第一滚轮，其后侧设置有所述出料组件；
[0026] 所述震荡臂滑动设置于第一电机架上，其下端与所述第一滚轮转动连接，其上端与
所述抛酒段铰接；
[0027] 所述第一滚轮与所述凸轮配合带动震荡臂沿第一电机架上下滑动；
[0028] 所述固定环固定设置于震荡臂的上部，其下端面与所述第一电机架之间抵触设置有
第一缓冲弹簧；
[0029] 所述压力传感器固定设置于所述抛酒段的前端，其与所述第一电机及第二电机均
通过电连接与控制箱连接。
[0030] 作为改进，所述出料组件包括若干摆叶、双头连杆、若干单头连杆、第一摆动连杆、
第二摆动连杆、转轴以及第二滚轮，所述摆叶的两端均转动设置于所述抛酒段的两侧壁上，
其对该抛酒段的出料口进行封堵；
[0031] 所述双头连杆与单头连杆均对称设置于所述抛酒段的两侧，该双头连杆与单头连
杆均与所述摆叶一一对应设置，且该双头连杆与单头连杆均与对应的摆叶的两端固定连
接，所述双头连杆位于所述单头连杆的前端，且其一端与所述第一摆动连杆的前端铰接，其
另一端与所述第二摆动连杆的上端铰接；
所述第一摆动连杆对称设置于抛洒框的两侧，其还分别与所述单头连杆一一对应铰接；
所述第二摆动连杆对称设置于抛洒框的两侧，其下端与所述转轴的两侧铰接；
所述转轴的两侧转动设置于第一机架上，且其中部转动设置有所述第二滚轮，该第二滚轮位于所述凸轮的后侧。
作为改进，所述共振筛选机构包括第二机架、筛选组件、共振组件、第三电机、摇臂、连接杆以及间歇出料组件，所述筛选组件设置于第二机架上，其下方向与所述共振机构连接；
所述共振组件设置于第二机架上，其下端设置有第三电机，且其通过连接杆与所述第三电机连接；
所述第三电机设置于所述第二机架上的一侧，其上的第三电机轴转动设置于所述第二机架上，该第三电机轴的末端与所述摇臂的一端固定连接；
所述摇臂的另一端与所述连接杆的前端铰接。
作为改进，所述筛选组件包括第一筛网、第二弹形连接器、第一筛网滑块、第一筛网滑块、第三弹形连接器、第二筛网滑块以及第二筛网滑块，所述第一筛网倾斜设置设置于第二机架的上部，其前端低于后端，且其前端通过间歇设置的所述第二弹形连接器与第二机架的顶部固定连接；
所述第一筛网滑块对称设置于所述第一筛网的两侧，其上均滑动设置有所述第一筛网滑块，且该第一筛网滑块与所述共振组件连接；
所述第二筛网设置于所述第一筛网的下侧，其倾斜设置于所述第二机架上，且其前端高与后端，该第二筛网的后端通过间歇设置的所述第三弹形连接器与所述第二机架的底部固定连接；
所述第二筛网滑轨对称设置于所述第二筛网的两侧，其上均滑动设置有所述第二筛网滑块，且该第二筛网滑块与所述共振组件连接；
作为改进，所述共振组件包括直线导轨、第一直线滑块、第一支撑杆、第二直线滑块、第二支撑杆、第一滑块连接、第二滑块连接以及若干第一缓冲弹簧，所述直线导轨对称固定设置于所述第二机架底部的两侧，其上均滑动设置有所述第一直线滑块与第二直线滑块，且该第一直线滑块位于所述第二直线滑块的后侧；
所述第一直线滑块的上端均与所述第一支撑杆的下端固定连接，且该第一直线滑块之间还连接设置有所述第一滑块连接；
所述第一支撑杆的上端均与所述第一筛网滑块的侧边铰接；
所述第二直线滑块的上端均与所述第二支撑杆的下端固定连接；
所述第二支撑杆的上的均与所述第二筛网滑块的侧边铰接；
所述第二滑块连接的一端与所述第一直线滑块连接，其另一端与所述第二直线滑块连接；
所述第一缓冲弹簧分别连接设置于所述第一直线滑块与第二机架之间以及所述第二直线滑块与第二机架之间。
作为改进，所述间歇出料组件包括第一出料斗、第二出料斗、间歇料仓、摆动料板以及第四弹形连接器，所述第一出料斗设置于所述第一筛网的前端，其两侧固定设置于第
二机架上，且其通过软布与所述第一筛网连接；
[0051] 所述第二出料斗设置于所述第二筛网的后端，其两端固定设置于第二机架上，且
其通过软布与所述第二筛网连接；
[0052] 所述间歇料仓设置于所述第二出料斗的后端，其两侧与所述第二机架固定连接，
且其下端与所述摆动料板的下端通过合页连接；
[0053] 所述摆动料板的背侧通过对称设置的所述第四弹性连接器与所述第二机架的两
侧铰接。
[0054] 本发明的有益效果在于：
[0055] (1) 本发明较传统的谷物筛选机，通过切换机构对筛谷筛选机构进行横向切换，使
其可以对接多个共振筛选机构，当礁谷筛选机构完成对上一个共振筛选机构输出谷物的轻
质杂质例如谷物壳、礁谷等的去除工作后，礁谷筛选机构可以横向移动到下一个共振筛选
机构的后侧对其输出的谷物进行轻质杂质的去除工作，提高了一倍的工作效率，同时礁谷
筛选机构配合存储机构，可以实现谷物的自动输出到谷物箱内，并在谷物箱储存满时，可以
快速切换谷物箱，无需停机，自动化程度高；
[0056] (2) 本发明在设置礁谷筛选机构时，利用第二电机带动凸轮旋转，凸轮拨动震荡臂
下端的第一滚轮，使震荡臂带动抛洒杆快速上升，上升后的抛洒杆又依靠重力作用下降，抛
洒杆上的谷物被抛洒在空中，谷物中的谷物壳、礁谷等轻质杂质被扬起，集尘风机吹除这些
扬起的杂质，谷物回到抛洒杆后，由抛洒杆下方的出料组件自动打开出料口，实现谷物自动
输出到存储机构内；
[0057] (3) 本发明在设置礁谷筛选机构的震荡臂时，承震臂上的固定环与第一机架之
间设置了缓冲弹簧，利用缓冲弹簧对震荡臂进行一定的缓冲，避免震荡臂在下降过程中与
第一机架形成硬性接触，损伤震荡臂；
[0058] (4) 本发明在设置礁谷筛选机构的抛洒杆时，在抛洒杆的底部设置了出料组件，利
用凸轮旋转过程中拨动出料组件中的第二滚轮，由第二滚轮带动转轴旋转，使其通过连杆方
式与连接转轴连接的摆叶进行旋转，打开抛洒杆上的出料口，使经过集尘后的谷物自动输出
到存储机构内；
[0059] (5) 本发明在设置共振筛选机构时，利用第三电机通过摇臂与连接杆带动共振组
件运转，而共振组件则带动筛选组件中的第一筛网与第二筛网上下震动，并通过控制第一
筛网与第二筛网上下的筛选孔的孔径设置，使第一筛网可以筛选大于谷物粒径的杂质，使第
二筛网可以筛选小于谷物粒径的杂质与不饱满的颗粒；
[0060] (6) 本发明在设置共振筛选机构中的共振组件时，在第一条直线滑块与第二机架之
间以及第二直线滑块与第二机架之间均设置了缓冲弹簧，利用缓冲弹簧的弹性接触，避免
第一条直线滑块与第二直线滑块在左右横向滑动时的刚性冲击，延长第一条直线滑块与第二直
线滑块的使用寿命的同时，给予第一条直线滑块与第二直线滑块一个弹性回复力，减小电机
的运转压力；
[0061] (7) 本发明还在第二筛网的后端设置了间歇出料机构，利用间歇出料机构中的间
歇料仓以及摆动料板配合，实现第二筛网输出的谷物暂存在间歇料仓内，随着谷物质量的增
加，摆动料板背侧的第四弹性连接器不断被压缩，当摆动料板受谷物重力影响摆动到与
礁谷筛选机构中的抛洒杆对接时，谷物由间歇料仓输入到抛洒杆内，实现对礁谷筛选机构
的间歇供料，给瘪谷筛选机构对接多个共振筛选机构进行除杂提供了切换时间。

综上所述，本发明具有自动化程度高，充分进行除杂筛选，提高效率，尤其适用于谷物的选除杂技术领域。

附图说明

[0063] 图1为本发明等轴测结构示意图；
[0064] 图2为图1中A处放大结构示意图；
[0065] 图3为图1中B处放大结构示意图；
[0066] 图4为本发明切换机构结构示意图；
[0067] 图5为本发明存储机构结构示意图；
[0068] 图6为本发明瘪谷筛选机构结构示意图；
[0069] 图7为本发明第一弹性连接器结构示意图；
[0070] 图8为本发明瘪谷筛选机构部分结构示意图；
[0071] 图9为本发明瘪谷筛选机构中震荡组件结构示意图；
[0072] 图10为本发明瘪谷筛选机构中抛洒框结构示意图；
[0073] 图11为图10中C处放大结构示意图；
[0074] 图12为本发明瘪谷筛选机构中出料组件结构示意图；
[0075] 图13为本发明共振筛选机构结构示意图；
[0076] 图14为本发明共振筛选机构中筛选组件结构示意图；
[0077] 图15为本发明第二弹性连接器结构示意图；
[0078] 图16为本发明共振筛选机构共振组件结构示意图；
[0079] 图17为本发明实施例二的结构示意图。

具体实施方式

[0080] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0081] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0082] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0083] 实施例1：

[0084] 如图1、图2与图3所示，一种谷物筛选除杂可切换组合工作线，包括对称设置的共
振筛选机构1、破碎筛选机构2、切换机构3以及存储机构4，所述共共振筛选机构1均设置于破碎
筛选机构2的前方，用于对物料进行筛选工作；
[0085] 所述破碎筛选机构2的下方设有若干第一进给轮21，构成破碎筛选机构2由切换机
构3带动进行切换对所述共共振筛选机构1输出的物料进行除杂工作；
[0086] 所述切换机构3设置于所述破碎筛选机构2的一侧，其包括对称设置于破碎筛选
机构2后端的齿条31，且其通过齿条31与所述破碎筛选机构2连接，并带动所述破碎筛选机
构2进行横向移动切换；
[0087] 所述存储机构4设置于所述破碎筛选机构2的下方，其用于收纳破碎筛选机构2输出
的物料。
【0088】需要具体说明的是，所述破碎筛选机构2完成对上一个共共振筛选机构1输出物料
的抛洒除杂工作后，切换机构3运转带动破碎筛选机构2进行切换至下一个共共振筛选机
构1的后侧，对共共振筛选机构1输出的物料进行抛洒除杂工作。
【0089】如图4所示，作为一种优选的技术方案，所述切换机构3包括第一电机32，若干第
二行进轮33、齿轮34，第一电机35，所述第一电机32为对称设置，且均位于所述齿条31的下方，
其上均转动设置有所述第一行进轮21与第二行进轮33；
【0090】所述第二行进轮33均与所述齿条31的前方固定连接，其沿该齿条31的长度方向等
距排列；
【0091】所述齿轮34为对称设置，其均设置于所述齿条31的上方，并与该齿条31啮合；
【0092】所述第一电机35设置于所述齿轮34的一侧，其通过第一电机轴带动齿轮35转动。
【0093】需要说明的是，第一电机35为步进电机，其与控制箱电连接，控制箱接收控制破
碎筛选机构2发出的信号后，利用控制箱内的PLC控制组件控制第一电机35运转，第一电机35带
动齿轮34旋转，齿轮34与齿条31啮合，通过齿条31带动破碎筛选机构2进行横向的往复运动
进行切换。
【0094】如图5所示，作为一种优选的技术方案，所述存储机构4包括若干存储仓41、第二钢
轨42以及若干第三行进轮43，所述存储仓41均设置于所述破碎筛选机构2的下方，其沿该破
碎筛选机构2的宽度方向进行排列；
【0095】所述第二钢轨42对称设置于所述存储仓41的下方，其上均转动设置有所示第三行
进轮43；
【0096】所述第三行进轮43均对称固定设置于所述存储仓41的下方，且该第三行进轮43上
带有刹车组件。
【0097】需要说明的是，存储仓41接收破碎筛选机构2输出的干净的物料，当存储仓41存储
的物料堆满时，可以推动后侧排列的其他存储仓41进行切换替代已装满的存储仓。
【0098】进一步说明的是，存储仓41下方安装的第三行进轮43为带有刹车组件的带刹车胶
轮，其可以过刹车组件控制存储仓41停留在第二钢轨42上。
【0099】如图6所示，作为一种优选的实施方式，所述破碎筛选机构2还包括第一机架22、震
荡组件23、抛洒组件25、第一弹性连接器25、出料组件26，若干集尘风机27、集尘斗28以及集尘
袋29，所述第一机架22设置于所述共共振筛选机构2的后侧，其下端固定连接设置有所述第
一行进轮21，且其上设置有所述震荡组件23，该震荡组件23的上端连接设置有所述抛洒组件24；
【0100】所述出料组件26设置于所述抛洒组件24，其用于控制所述抛洒组件24底部出料口的
开合：
【0101】所述集尘风机27均固定设置于所述第一机架22的一侧，其沿该第一机架22的方向
方向等距排列，且其位于所述抛洒箱24的上方；
【0102】所述集尘斗28对应所述集尘风机27设置于所述第一机架22的另一侧，其后端开口
处套设有所述集尘袋29。
【0103】值得说明的是，所述集尘斗28对应所述集尘风机27设置于所述第一机架22的另一侧，其后端开口
处套设有所述集尘袋29。
【0104】值得说明的是，所述集尘箱24的底面设置有若干出料口，出料口均与出料组件26
进行封堵，当抛洒箱24向上抛洒时，出料组件26封堵住抛洒箱24的出料口，当抛洒箱24下
降，谷物回归到抛洒箱24时，出料组件26打开抛洒箱24上的出料口。
【0105】如图7与图8所示，进一步说明的是，第一弹性连接器25包括第一弹性杆251，第二
安装筒252以及第一弹簧253，第一安装筒252的下端与第一机架22铰接，第一弹性杆251的
下端滑动设置于第一安装筒252内，其上端与抛洒箱24铰接，第一安装筒252的底部端面与
第一弹性杆251的底部端面之间抵触设置有所述第一弹簧253。
【0106】更进一步说明的是，第一弹性连接器25用于连接抛洒箱24与第一机架22，抛洒箱
24由震荡组件23带动在上下震动抛洒时，抛洒箱24与第一机架22连接的一端也能通过压缩
第一弹簧253进行小幅度的上下震动，对抛洒箱24进行一定的减震。
【0107】如图9、图10与图11所示，作为一种优选的实施方式，所述震荡组件23包括第二电
机231、凸轮232、震荡臂233、第一滚轮234、固定圆环235、第一缓冲弹簧236以及压力传感
器237，所述第二电机231设置于所述第一机架22的一侧，其上的第二电机轴2311转动设置于
所述第一机架22上，且其通过该第二电机轴2311与所述凸轮232连接；
【0108】所述凸轮232位于所述抛洒箱24的下方，其中侧设置有所述第一滚轮234，其后侧
设置有所述出料组件26；
【0109】所述震荡臂233滑动设置于所述第一机架22上，其下端与所述第一滚轮234转动连接，
其上端与所述抛洒箱24铰接；
【0110】所述第一滚轮234与所述凸轮232配合带动震荡臂233沿第一机架22上下滑动；
【0111】所述固定圆环235固定设置于震荡臂233的上部，其下端面与所述第一机架22之间抵
触设置有第一缓冲弹簧236；
【0112】所述压力传感器237固定设置于所述抛洒箱24的前端，其与所述第一电机35及第二
电机231均通过电连接与控制箱连接。
【0113】需要说明的是，第二电机231运转带动连接的凸轮232运转，在凸轮232运转的过程
中，凸轮232旋转至第一滚轮234的下方，凸轮232与第一滚轮234配合，顶住第一滚轮234向
上运动，与第一滚轮234连接的震荡臂233沿第一机架22向上运动，而与震荡臂233铰接的抛
洒箱24也随之向上运动，当凸轮232旋转超过最高点时，第一滚轮234与凸轮232脱离，失去
凸轮232的支撑，抛洒箱24与震荡臂233受重力因素之间下降，抛洒箱24内的谷物被抛出。
【0114】进一步说明的是，共振筛选机构1对谷物筛选机构2进行出料时，压力感应器237受
到共振筛选机构1的压力，压力传感器237对与其连接的控制箱发出信号，控制箱内的PLC组
件接收到压力传感器237传出的信号后，控制第二电机231与集尘风机27运转。

[0115] 为进一步说明的是，控制箱内的PLC组件接收到压力传感器237的信号后，其内的延迟程序会延迟对第一电机35发出控制信号，当瘪谷筛选机构2完成对称对应的共振筛选机构1的谷物除杂后，第一电机35收到控制信号运转，带动瘪谷筛选机构2切换至另一共振筛选机构1的后侧，进行接收谷物，并对谷物进行除杂。

[0116] 如图12所示，作为一种优选的实施方式，所述出料组件26包括若干摆叶261、双头连杆262、若干单头连杆263、第一摆动连杆264、第二摆动连杆265、转轴266以及第二滚轮267，所述摆叶261的两端均转动设置于所述抛酒框24的两侧壁上，其对称抛酒框24的出料口进行封堵；

[0117] 所述双头连杆262与单头连杆263均对称设置于所述抛酒框24的两侧，该双头连杆262与单头连杆263均与所述摆叶261一一对应设置，且该双头连杆262与单头连杆263均与对应的摆叶261的两端固定连接，所述双头连杆262位于所述单头连杆263的前端，且其一端与所述第一摆动连杆264的前端铰接，其另一端与所述第二摆动连杆265的上端铰接；

[0118] 所述第一摆动连杆264对称设置于抛酒框24的两侧，其还分别与所述单头连杆263一一对应铰接；

[0119] 所述第二摆动连杆265对称设置于抛酒框24的两侧，其下端与所述转轴266的两侧铰接；

[0120] 所述转轴266的两端转动设置于第一机架22上，且其中部转动设置有所述第二滚轮267，该第二滚轮267位于所述凸轮232的后侧。

[0121] 需要具体说明的是，当凸轮232转动至第二滚轮267上方时，抛酒框24将谷物抛洒，由集尘风机27去除轻质杂质后，谷物回归到抛酒框24内，凸轮232转动下压第二滚轮267，使转轴266发生转动，转轴266通过第二摆动连杆265带动双头连杆262转动，而双头连杆262通过第一摆动连杆264带动所有的单头连杆263同步转动，实现摆叶261的转动，抛酒框24上的出料口被打开，谷物从抛酒框24进入到存储仓41内。

[0122] 如图13所示，作为一种优选的实施方式，所述共振筛选机构1包括第二机架11、筛选组件12、共振组件13、第三电机14、摇臂15、连接杆16以及间歇出料组件17，所述筛选组件12设置于第二机架11上，其下端与所述共振组件13连接；

[0123] 所述共振组件13设置于第二机架11上，其下端设置有第三电机14，且其通过连接杆16与所述第三电机14连接；

[0124] 所述第三电机14设置于所述第二机架11的一侧，其上的第三电机轴141转动设置于所述第二机架11上，该第三电机轴141的末端与所述摇臂15的一端固定连接；

[0125] 所述摇臂15的另一端与所述连接杆16的前端铰接。

[0126] 需要说明的是，利用第三电机14通过摇臂15与连接杆16带动共振组件13运转，而共振组件13则带动筛选组件12上下震动，利用筛选组件12分离出谷物中的杂质与颗粒不饱满的谷物。

[0127] 如图14所示，作为一种优选的实施方式，所述筛选组件12包括第一筛网121、第二弹性连接器122、第一筛网滑轨123、第一筛网滑块124、第二筛网125、第三弹性连接器126、第二筛网滑轨127以及第二筛网滑块128，所述第一筛网121倾斜设置设置于第二机架11的上部，其前端低于后端，且其前端通过铰接的所述第二弹性连接器122与第二机架11的
顶部固定连接：

【0128】所述第一筛网滑轨123对称设置于所述第一筛网121的两侧，其上均滑动设置有第
所述第一筛网滑块124，且该第一筛网滑块124与所述共振组件13连接；

【0129】所述第二筛网滑轨125设置于所述第一筛网121的下侧，其倾斜设置于所述第二机架11
上，该其前端高与高端，该第二筛网125的前端通过各设置的所述第三弹性连接器126与
所述第二机架11的底部固定连接；

【0130】所述第二筛网滑轨127对称设置于所述第二筛网125的两侧，其上均滑动设置有所
述第二筛网滑块128，且该第二筛网滑块128与所述共振组件13连接。

【0131】值得说明的是，第一筛网121上的筛选孔的直径大于谷物的粒径，其用于筛选大于
谷物粒径的杂质，第二筛网125上的筛选孔的直径小于谷物的粒径，其用于筛选小于谷物粒
径的杂质。

【0132】值得说明的是，第一筛网121与第二筛网125均倾斜设置，且其较低的一端均
与第二机架11分别通过第二弹性连接器122与第三弹性连接器126连接，另一端分别通过第
一筛网滑块124与第二筛网滑块128与共振机构13连接，第一驱动机构14通过共振机构13使
第一筛网121与第二筛网125较高的端不断分的重复上下震动，实现第一筛网121与第二筛
网125对谷物的筛选。

【0133】如图14所示，进一步说明的是，所述第二弹性连接器122包括第二弹性杆1221，第
二安装筒1222以及第二弹簧1223，第二安装筒1222的上端与第二机架11固定连接，第二弹
性杆1221的上端滑动设置于第一安装筒1222内，其下端与第一筛网121铰接，第二安装筒
1222与第二弹性杆1221之间抵触设置有所述第一弹簧1223。

【0134】更进一步说明的是，第二弹性连接器122用于连接第一筛网121与第一机架11，第
一筛网121由共振组件13带动在上下震动筛选时，第一筛网121与第一机架11连接的一端也
能通过压缩第一弹簧1223进行小幅度的上下震动，使第一筛网121的筛选效果更佳。

【0135】值得注意的是，第三弹性连接器126包括第二弹性杆，第二安装筒以及第二弹簧，
第三安装筒的下端与第一机架11固定连接，第三弹性杆的上端滑动设置于第三安装筒内，
其上端与第二筛网125铰接，第三安装筒与第三弹性杆之间抵触设置有所述第三弹簧，且其
工作原理与所述第一弹性连接器125相同。

【0136】如图15所示，作为一种优选的实施方式，所述共振组件13包括直线导轨131、第
一线滑块132，第二支撑杆133、第二直线滑块134、第二支撑杆135、第二滑块连杆136、第二
滑块连杆137以及若干第一缓冲弹簧138，所述直线导轨131一端固定设置于所述第二机架
11底部的两侧，其上均滑动设置有所述第一直线滑块132与第二直线滑块134，且该第一直
线滑块132位于所述第二直线滑块134的后侧；

【0137】所述第一直线滑块132的上端均与所述第一支撑杆133的下端固定连接，且该第一
直线滑块132之间还连接设置有所述第一滑块连杆136；

【0138】所述第一支撑杆133的上端均与所述第一筛网滑块124的侧面铰接；

【0139】所述第二支撑杆135的上端均与所述第二支撑杆135的下端固定连接；

【0140】所述第二支撑杆135的上端均与所述第二筛网滑块128的侧面铰接；

【0141】所述第二滑块连杆137的一端与所述第一直线滑块132连接，其另一端与所述第二
直线滑块134连接；
所述第一缓冲弹簧138分别连接设置于所述第一直线滑块132与第二机架11之间以及所述第二直线滑块134与第二机架11之间。

需要说明的是，第三电机14带动摇臂15旋转，摇臂15通过连杆16与第四滑块连杆136连接，第一滑动连杆136带动第一直线滑块132沿直线导轨131滑动，在其滑动过程中，与第一直线滑块132通过第二滑块连杆137连接的第二直线滑块134也同步滑动。

进一步说明的是，第一直线滑块132与第二直线滑块135沿直线导轨131滑动过程中，分别通过第一支撑杆133与第二支撑杆135分别带动第一筛网滑块124与第二筛网滑块128沿第一筛网滑轨123与第二筛网滑轨127滑动，使第一筛网121与第二筛网125上下同步摆动。

如图16所示，作为一种优选的实施方案，所述间歇出料组件17包括第一出料斗171、第二出料斗172、间歇料仓173、摆动料板174以及第四弹性连接器175，所述第一出料斗171设置于所述第一筛网121的前端，其两侧固定设置于第二机架11上，且其通过软布与所述第一筛网121连接；

所述第二出料斗172设置于所述第二筛网125的后端，其两端固定设置于第二机架11上，且其通过软布与所述第二筛网125连接；

所述间歇料仓173设置于所述第二出料斗172的后端，其两侧与所述第二机架11固定连接，且其下端与所述摆动料板174的下端通过合页连接；

所述摆动料板174的背侧通过对称设置的所述第四弹性连接器175与所述第二机架11的两侧铰接。

需要具体说明的是，谷物由第二筛网125进入到间歇料仓173内，由于第四弹性连接器175的支撑，摆动料板174对间歇料仓173的后侧进行导轨，使谷物暂时在间歇料仓173内，当间歇料仓173内的谷物达到一定质量时，第三弹性连接器175被压缩，摆动料板174摆动与瘪谷筛选机构2中的抛洒枢24搭接，谷物沿摆动料板174进入到抛洒枢24中，之后摆动料板174由第四弹性连接器175进行弹性复位。

值得注意的是，所述第四弹性连机器175的内部结构与第一弹性连接器25相同，其中通过压缩第四弹性杆与第四安装筒之间的第四弹簧，实现摆动料板174的摆动。

进一步的说明的是，摆动料板174在与抛洒枢24进行搭接时，对安装于抛洒枢24上的压力传感器237施加压力，使压力传感器237对控制箱发出信号。

实施例2：

图17为本发明一种谷物筛选除杂可切换组合工作线的实施例2的一种结构示意图，如图17所示，其中与实施例1中相同或相应的部件采用与实施例1相应的附图标记，为简便起见，下文仅描述与实施例1的区别点。该实施例2与图1所示的实施例1的不同之处在于：

如图17所示，一种谷物筛选除杂可切换组合工作线，其中还可以将对称设置的共振筛选机构1进行刚性连接，通过将第一行进轮21安装于共振筛选机构1的下方，使切换机构3设置于共振筛选机构1的一侧，并通过齿轮31与共振筛选机构1连接，将第一钢轨35设置于共振筛选机构1的下方，使共振筛选机构1可以依靠第一行进轮21在其上进行滑动。

需要说明的是，通过压力传感器237感应摆动料板174的压力对控制箱发出信号，控制箱内的PLC组件控制第一电机35运转带动完成输出的共振筛选机构1进行切换，使输出
完谷物的共振筛选机构1横向移动到瘪谷筛选机构2的一侧，而下一共振筛选机构1横向移动到瘪谷筛选机构2前方，待瘪谷筛选机构2完成除杂工作后，进行送料，进行再一次的除杂工作。

【0156】工作过程如下：

【0157】位于瘪谷筛选机构2前侧的共振筛选机构1先进行运转，在运转一定实际后，另一共振筛选机构1开始运转，共振筛选机构1中的筛选组件12不断的筛选分离出合格的谷物输入到间歇出料组件17内，当间歇出料组件17内的谷物达到一定的质量时，间歇出料组件17对瘪谷筛选机构2内的抛洒框24进行出料，出料过程中间歇出料组件17对压力感应器237施加压力，使其对控制箱发出信号，利用控制箱内的PLC组件控制瘪谷筛选机构2中的第二电机231与集尘风机27运转对抛洒框24内的谷物进行抛洒除杂，完成抛洒除杂后谷物由出料组件26输入到存储仓41内；之后，控制箱内的PLC组件由预先设置好的延迟程序对第一电机35发出信号，通过第一电机35带动切换机构3对共振筛选机构1进行切换。

【0158】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。
图3

图4