



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111790465 A

(43) 申请公布日 2020.10.20

(21) 申请号 202010660132.2

G01D 21/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.10

(71) 申请人 湖南省水稻研究所

地址 410125 湖南省长沙市芙蓉区远大二路732号

(72) 发明人 张世辉 周斌

(74) 专利代理机构 重庆市信立达专利代理事务所(普通合伙) 50230

代理人 陈炳萍

(51) Int. Cl.

B02B 1/02 (2006.01)

B03C 1/26 (2006.01)

B03C 1/02 (2006.01)

B03C 1/30 (2006.01)

B02B 7/02 (2006.01)

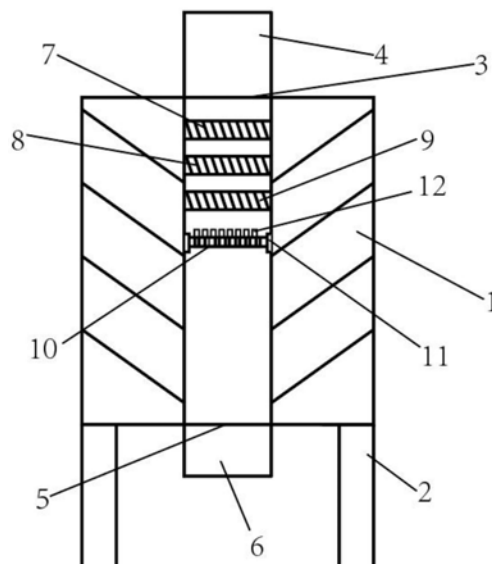
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于吸附铁质杂质的中小型米机及吸附方法

(57) 摘要

本发明属于农作物加工设备技术领域,公开了一种用于吸附铁质杂质的中小型米机及吸附方法,所述用于吸附铁质杂质的中小型米机设置有:外壳、筛选网、磁铁;所述进料口内侧设置第一圆环状磁铁;所述进料口下方自上而下依次设置第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁;所述第三圆环状磁铁下端设置筛选网;所述筛选网上连接磁铁块;所述用于吸附铁质杂质的中小型米机还设置有物料添加模块、监测模块、中央控制模块、预警模块。本发明能够进行四次除杂,充分保证除杂的效果;物料添加模块的设置能够实现对米的自动添加,米的添加量适中,除杂效果更好;传感器能够及时检测磁铁杂质吸附情况并预警,能够及时对磁铁进行清理,能保证更优的除杂效果。



1. 一种用于吸附铁质杂质的中小型米机,其特征在于,所述用于吸附铁质杂质的中小型米机设置有:外壳、筛选网、磁铁;

所述外壳底端设置四个支撑柱,所述支撑柱处置于地面设置;所述外壳上端设置进料口,所述进料口与进料管道连接;所述外壳底端中间位置设置出料口,所述出料口与出料管道连接;所述出料管道垂直于出料口设置;

所述进料口为圆形;所述进料口内侧设置第一圆环状磁铁;所述进料口下方自上而下依次设置第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁;

所述第一圆环状磁铁、第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁均吸附在进料口内壁上;所述第一圆环状磁铁、第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁之间留有间隙;所述第三圆环状磁铁下端设置筛选网;

所述筛选网与所述进料口平面平行;所述筛选网通过卡扣固定在外壳内壁上;所述筛选网上连接磁铁块;所述磁铁块中间位置开设小孔,所述磁铁块与所述筛选网通过铁丝穿过小孔连接。

2. 如权利要求1所述的用于吸附铁质杂质的中小型米机,其特征在于,所述用于吸附铁质杂质的中小型米机还设置有:

物料添加模块,与中央控制模块连接,用于通过物料程序进行适量米原料的添加;

监测模块,与中央控制模块连接,用于通过传感器对第一圆环状磁铁、第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁以及磁铁块的杂质吸附情况进行监测;

中央控制模块,与物料添加模块、监测模块、预警模块连接,用于通过主控机控制各个模块正常运行;

预警模块,与中央控制模块连接,用于通过报警器进行报警。

3. 一种运行权利要求1所述用于吸附铁质杂质的中小型米机的用于吸附铁质杂质的中小型米机的吸附方法,其特征在于,所述用于吸附铁质杂质的中小型米机的吸附方法包括以下步骤:

步骤一,将米倒入进料管道,通过物料添加程序控制米添加量并将米加入进料口;

步骤二,米依次经过第一圆环状磁铁、第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁,落至筛选网上方;筛选网上磁铁块进行再次吸附;

步骤三,传感器对第一圆环状磁铁、第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁以及磁铁块的杂质吸附情况进行监测,吸附杂质多时,主控机向报警器发出信号进行预警;

步骤四,经过筛选网落下的米进入出料管道,实现杂质的吸附、去除。

4. 如权利要求3所述的用于吸附铁质杂质的中小型米机的吸附方法,其特征在于,所述控量程序进行米原料添加量的控制的方法为:

将米原料输送到进料管道,在进料管道上一定距离间隔设置有两个电磁阀,由主控机控制两个电磁阀的开启,通过两个电磁阀之间的米原料的质量控制加料量,完成对米原料的自动加料。

5. 如权利要求3所述的用于吸附铁质杂质的中小型米机的吸附方法,其特征在于,所述通过传感器对第一圆环状磁铁、第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁以及磁铁块的杂质吸附情况进行监测的方法为:

将第一圆环状磁铁、第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁以及磁铁块固定,保持第一圆环

状磁铁、第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁以及磁铁块表面的干净；

记录距离传感器至第一圆环状磁铁、第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁以及各磁铁块上某一确定点的距离；

传感器工作,当传感器至确定点的距离小于阈值时,向主控机发出信号。

一种用于吸附铁质杂质的中小型米机及吸附方法

技术领域

[0001] 本发明属于农作物加工设备技术领域,尤其涉及一种用于吸附铁质杂质的中小型米机及吸附方法。

背景技术

[0002] 目前,最接近的现有技术:米是谷类植物经清理、砻谷、碾米、成品整理等工序后制成的成品。米能够为人体的补充营养素的基础食物,除了富含碳水化合物外,还含有蛋白质、脂肪、维生素及11种矿物质,能为人体提供全面的营养,因此市场上对米的需求量十分庞大。米在清理加工中需要利用合适的设备,通过适当的工艺流程和妥善的操作方法,将混入谷类植物中的各类杂质除去,以提高米成品的质量,同时利用磁铁除去稻谷中的铁钉、铁屑等,以保证生产安全。随着现代工艺的提高,米的加工过程越来越精细。但是目前使用的米除杂设备结构复杂,需要经过多道工序进行处理,单一层次的除杂不能保证除杂的质量;米除杂设备需要人工参与,效率低且加工成本高。

[0003] 综上所述,现有技术存在的问题是:目前使用的米除杂设备结构复杂,需要经过多道工序进行处理,单一层次的除杂不能保证除杂的质量;米除杂设备需要人工参与,效率低且加工成本高。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的问题,本发明提供了一种用于吸附铁质杂质的中小型米机及吸附方法。

[0005] 本发明是这样实现的,一种用于吸附铁质杂质的中小型米机,所述用于吸附铁质杂质的中小型米机设置有:

[0006] 外壳、筛选网、磁铁;

[0007] 所述外壳底端设置四个支撑柱,所述支撑柱处置于地面设置;

[0008] 所述外壳上端设置进料口,所述进料口与进料管道连接;

[0009] 所述外壳底端中间位置设置出料口,所述出料口与出料管道连接;

[0010] 所述出料管道垂直于出料口设置;

[0011] 所述进料口为圆形;

[0012] 所述进料口内侧设置第一圆环状磁铁;

[0013] 所述进料口下方自上而下依次设置第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁;

[0014] 所述第一圆环状磁铁、第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁均吸附在进料口内壁上;

[0015] 所述第一圆环状磁铁、第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁之间留有间隙;

[0016] 所述第三圆环状磁铁下端设置筛选网;

[0017] 所述筛选网与所述进料口平面平行;

[0018] 所述筛选网通过卡扣固定在外壳内壁上;

[0019] 所述筛选网上连接磁铁块;

- [0020] 所述磁铁块中间位置开设小孔,所述磁铁块与所述筛选网通过铁丝穿过小孔连接。
- [0021] 进一步,所述用于吸附铁质杂质的中小型米机还设置有:
- [0022] 物料添加模块、监测模块、中央控制模块、预警模块;
- [0023] 物料添加模块,与中央控制模块连接,用于通过物料程序进行适量米原料的添加;
- [0024] 监测模块,与中央控制模块连接,用于通过传感器对第一圆环状磁铁、第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁以及磁铁块的杂质吸附情况进行监测;
- [0025] 中央控制模块,与物料添加模块、监测模块、预警模块连接,用于通过主控机控制各个模块正常运行;
- [0026] 预警模块,与中央控制模块连接,用于通过报警器进行报警。
- [0027] 进一步,所述控量程序进行米原料添加量的控制的方法为:
- [0028] 将米原料输送到进料管道,在进料管道上一定距离间隔设置有两个电磁阀,由主控机控制两个电磁阀的开启,通过两个电磁阀之间的米原料的质量控制加料量,完成对米原料的自动加料。
- [0029] 进一步,所述通过传感器对第一圆环状磁铁、第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁以及磁铁块的杂质吸附情况进行监测的方法为:
- [0030] 将第一圆环状磁铁、第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁以及磁铁块固定,保持第一圆环状磁铁、第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁以及磁铁块表面的干净;
- [0031] 记录距离传感器至第一圆环状磁铁、第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁以及各磁铁块上某一确定点的距离;
- [0032] 传感器工作,当传感器至确定点的距离小于阈值时,向主控机发出信号。
- [0033] 本发明的另一目的在于提供一种用于吸附铁质杂质的中小型米机的吸附方法,所述用于吸附铁质杂质的中小型米机的吸附方法包括以下步骤;
- [0034] 步骤一,将米倒入进料管道,通过物料添加程序控制米添加量并将米加入进料口;
- [0035] 步骤二,米依次经过第一圆环状磁铁、第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁,落至筛选网上方;筛选网上磁铁块进行再次吸附;
- [0036] 步骤三,传感器对第一圆环状磁铁、第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁以及磁铁块的杂质吸附情况进行监测,吸附杂质多时,主控机向报警器发出信号进行预警;
- [0037] 步骤四,经过筛选网落下的米进入出料管道,实现杂质的吸附、去除。
- [0038] 综上所述,本发明的优点及积极效果为:本发明通过第一圆环状磁铁、第二圆环状磁铁、第三圆环状磁铁以及磁铁块的设置,能够进行四次除杂,充分保证除杂的效果;物料添加模块的设置能够实现对米的自动添加,米的添加量适中,除杂效果更好;传感器能够及时检测磁铁杂质吸附情况并预警,你能够及时对磁铁进行清理,能保证更优的除杂效果。

附图说明

- [0039] 图1是本发明实施例提供的用于吸附铁质杂质的中小型米机的结构图;
- [0040] 图中:1、外壳;2、支撑柱;3、进料口;4、进料管道;5、出料口;6、出料管道;7、第一圆环状磁铁;8、第二圆环状磁铁;9、第三圆环状磁铁;10、筛选网;11、卡扣;12、磁铁。
- [0041] 图2是本发明实施例提供的用于吸附铁质杂质的中小型米机的结构框图;

[0042] 13、物料添加模块；14、监测模块；15、中央控制模块；16、预警模块。

[0043] 图3是本发明实施例提供的用于吸附铁质杂质的中小型米机的吸附方法。

具体实施方式

[0044] 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。

[0045] 针对现有技术存在的问题，本发明提供了一种用于吸附铁质杂质的中小型米机及吸附方法，下面结合附图对本发明作详细的描述。

[0046] 如图1所示，本发明实施例提供的用于吸附铁质杂质的中小型米机设置有：

[0047] 外壳1、筛选网10、磁铁12；

[0048] 所述外壳1底端设置四个支撑柱2，所述支撑柱2处置于地面设置；

[0049] 所述外壳1上端设置进料口3，所述进料口3与进料管道4连接；

[0050] 所述外壳1底端中间位置设置出料口5，所述出料口5与出料管道6连接；

[0051] 所述出料管道6垂直于出料口3设置；

[0052] 所述进料口3为圆形；

[0053] 所述进料口3内侧设置第一圆环状磁铁7；

[0054] 所述进料口3下方自上而下依次设置第二圆环状磁铁8、第三圆环状磁铁9；

[0055] 所述第一圆环状磁铁7、第二圆环状磁铁8、第三圆环状磁铁9均吸附在进料口3内壁上；

[0056] 所述第一圆环状磁铁7、第二圆环状磁铁8、第三圆环状磁铁9之间留有间隙；

[0057] 所述第三圆环状磁铁9下端设置筛选网10；

[0058] 所述筛选网10与所述进料口3平面平行；

[0059] 所述筛选网10通过卡扣11固定在外壳1内壁上；

[0060] 所述筛选网10上连接磁铁块12；

[0061] 所述磁铁块12中间位置开设小孔，所述磁铁块12与所述筛选网10通过铁丝穿过小孔连接。

[0062] 本发明实施例提供的用于吸附铁质杂质的中小型米机还设置有：

[0063] 物料添加模块13、监测模块14、中央控制模块15、预警模块16；

[0064] 物料添加模块13，与中央控制模块15连接，用于通过物料程序进行适量米原料的添加；

[0065] 监测模块14，与中央控制模块15连接，用于通过传感器对第一圆环状磁铁7、第二圆环状磁铁8、第三圆环状磁铁9以及磁铁块的杂质吸附情况进行监测；

[0066] 中央控制模块15，与物料添加模块13、监测模块14、预警模块15连接，用于通过主控机控制各个模块正常运行；

[0067] 预警模块16，与中央控制模块15连接，用于通过报警器进行报警。

[0068] 本发明实施例提供的控量程序进行米原料添加量的控制的方法为：

[0069] 将米原料输送到进料管道4，在进料管道4上一定距离间隔设置有两个电磁阀，由主控机控制两个电磁阀的开启，通过两个电磁阀之间的米原料的质量控制加料量，完成对

米原料的自动加料。

[0070] 本发明实施例提供的通过传感器对第一圆环状磁铁7、第二圆环状磁铁8、第三圆环状磁铁9以及磁铁块12的杂质吸附情况进行监测的方法为：

[0071] 将第一圆环状磁铁7、第二圆环状磁铁8、第三圆环状磁铁9以及磁铁块12固定，保持第一圆环状磁铁7、第二圆环状磁铁8、第三圆环状磁铁9以及磁铁块12表面的干净；

[0072] 记录距离传感器至第一圆环状磁铁7、第二圆环状磁铁8、第三圆环状磁铁9以及各磁铁块12上某一确定点的距离；

[0073] 传感器工作，当传感器至确定点的距离小于阈值时，向主控机发出信号。

[0074] 如图2所示，本发明实施例提供的用于吸附铁质杂质的中小型米机的吸附方法包括以下步骤：

[0075] S101，将米倒入进料管道4，通过物料添加程序控制米添加量并将米加入进料口3；

[0076] S102，米依次经过第一圆环状磁铁7、第二圆环状磁铁8、第三圆环状磁铁9，落至筛选网10上方；筛选网10上磁铁块12进行再次吸附；

[0077] S103，传感器对第一圆环状磁铁7、第二圆环状磁铁8、第三圆环状磁铁9以及磁铁块12的杂质吸附情况进行监测，吸附杂质多时，主控机向报警器发出信号进行预警；

[0078] S104，经过筛选网10落下的米进入出料管道6，实现杂质的吸附、去除。

[0079] 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。

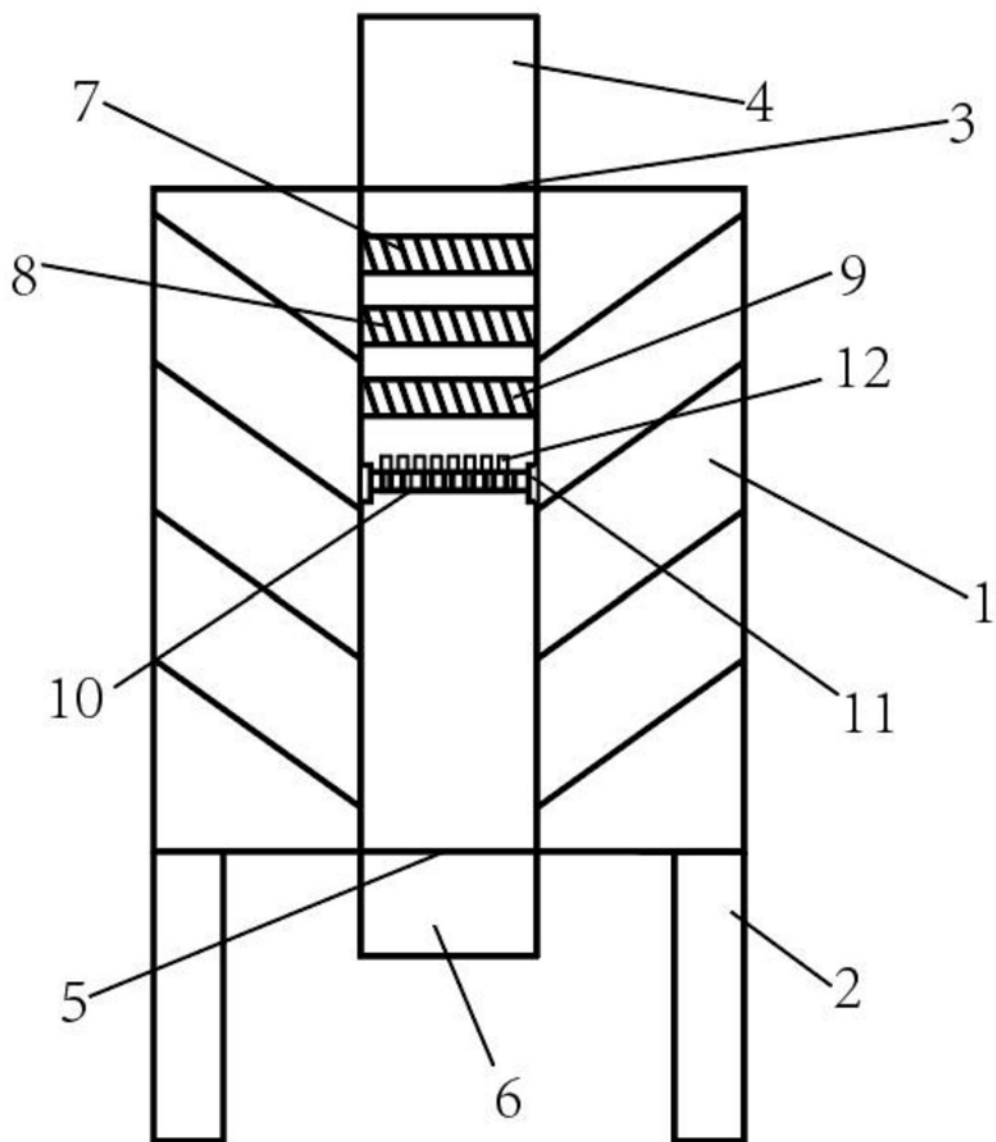


图1

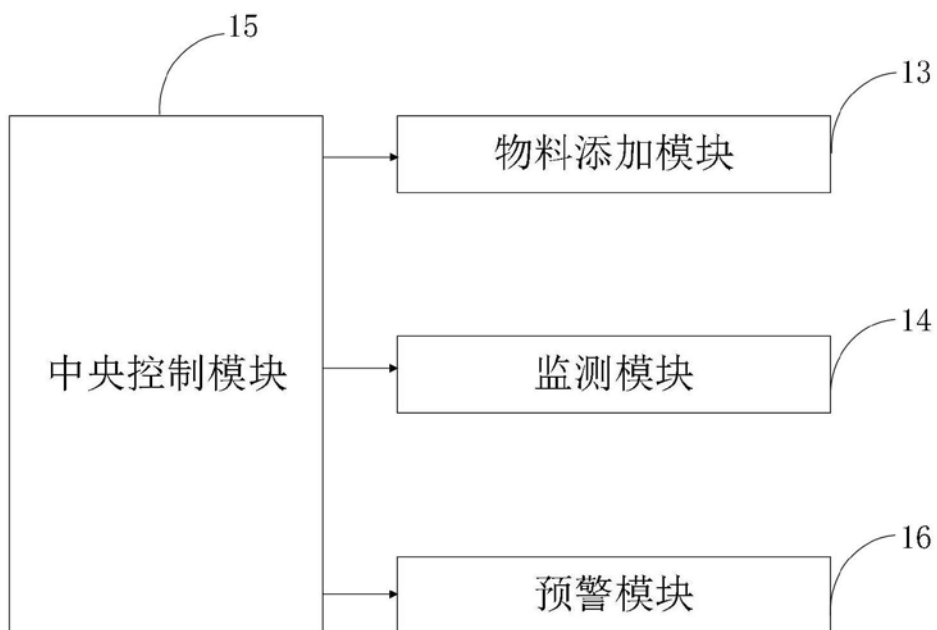


图2

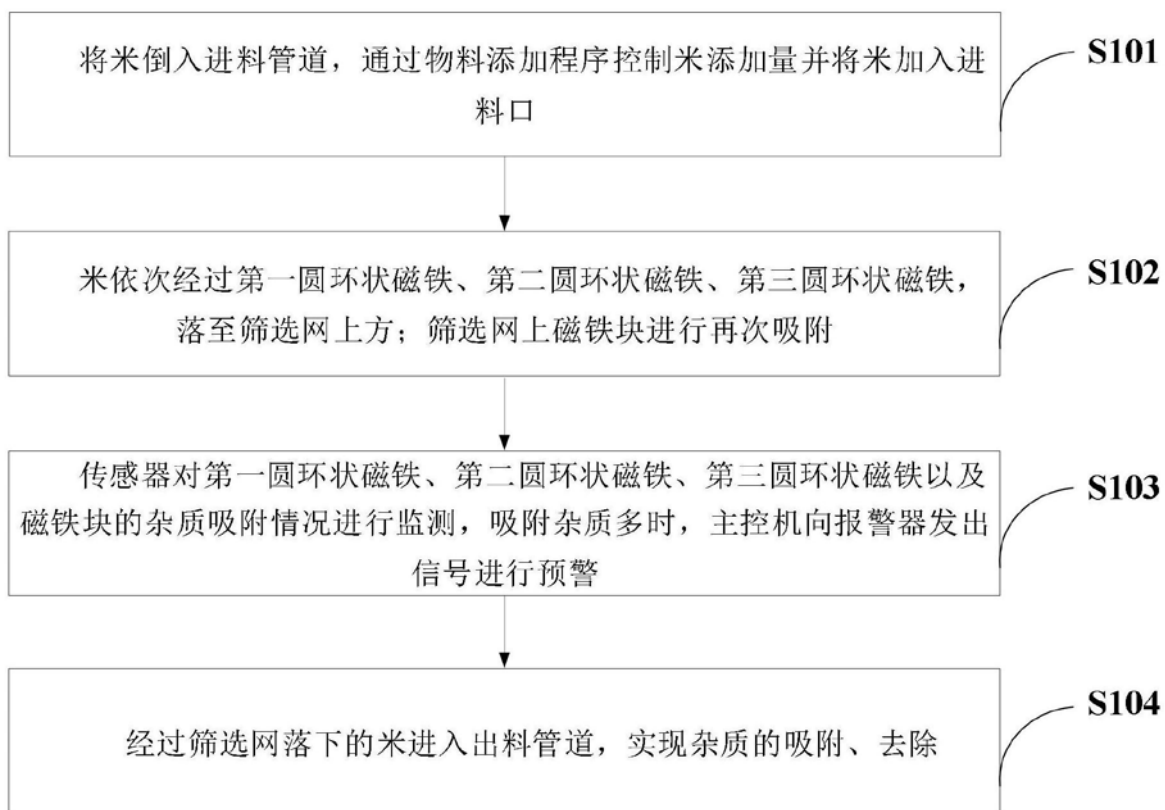


图3