



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111202010 A

(43)申请公布日 2020.05.29

(21)申请号 202010037331.8

(22)申请日 2020.01.14

(71)申请人 秒针信息技术有限公司

地址 100000 北京市朝阳区阜通东大街1号
院5号楼321008室

(72)发明人 邓来明 吴明辉 刘成鹏

(74)专利代理机构 北京超成律师事务所 11646
代理人 孔默

(51)Int.Cl.

A01K 5/00(2006.01)

A01K 5/02(2006.01)

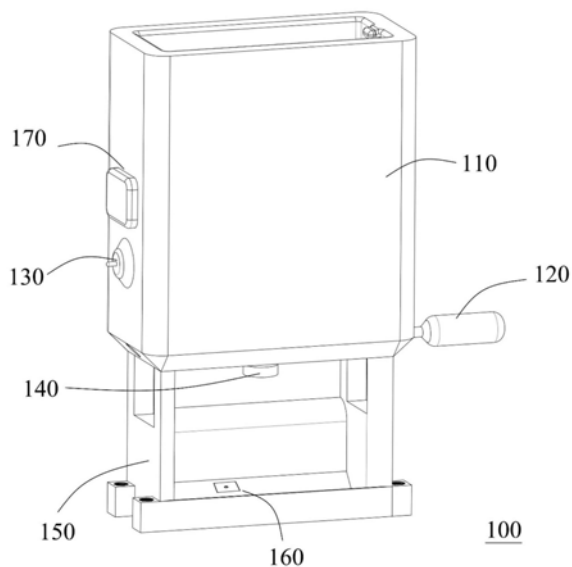
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

自动饲喂器及自动饲喂方法

(57)摘要

本申请提供一种自动饲喂器及自动饲喂方法,自动饲喂器包括:料筒;搅拌装置,设置在料筒上,用于搅拌料筒中放置的原料;温控装置,设置在料筒上,用于获取料筒中的温度信息,并根据温度信息调节料筒中的温度;出料装置,设置在料筒的底部;料槽,设置在出料装置的下方,并通过安装架连接料筒;重量检测器,设置在料槽上,用于检测料槽的原料重量信息;控制器,分别电性连接搅拌装置、温控装置和出料装置,用于控制搅拌装置、温控装置和出料装置工作。



1. 一种自动饲喂器,其特征在于,包括:
 - 料筒;
 - 搅拌装置,设置在所述料筒上,用于搅拌所述料筒中放置的原料;
 - 温控装置,设置在所述料筒上,用于获取所述料筒中的温度信息,并根据所述温度信息调节所述料筒中的温度;
 - 出料装置,设置在所述料筒的底部;
 - 料槽,设置在所述出料装置的下方,并通过安装架连接所述料筒;
 - 重量检测器,设置在所述料槽上,用于检测所述料槽的原料重量信息;
 - 控制器,分别电性连接所述搅拌装置、所述温控装置和所述出料装置,用于控制所述搅拌装置、所述温控装置和所述出料装置工作。
2. 根据权利要求1所述的自动饲喂器,其特征在于,所述搅拌装置包括:
 - 搅拌轴,设置在所述料筒内;
 - 搅拌电机,所述搅拌电机的输出端连接所述搅拌轴。
3. 根据权利要求1所述的自动饲喂器,其特征在于,所述温控装置包括:
 - 温度传感器,设置在所述料筒内部,与所述控制器电性连接,用于获取所述料筒内放置的原料的温度信息,并将所述温度信息发送至所述控制器;
 - 加热器,设置在所述料筒内,与所述控制器电性连接,用于接收所述控制器的加热信号,加热所述料筒内的原料;
 - 指示灯设置在所述料筒外壁,与所述控制器电性连接。
4. 根据权利要求1所述的自动饲喂器,其特征在于,所述出料装置包括:
 - 出料阀门,设置在所述料筒的底部,位于所述料槽的上方,与所述控制器电性连接,用于接收所述控制器发送的开关信号。
5. 根据权利要求1所述的自动饲喂器,其特征在于,还包括:
 - 电子信息读写装置,设置在所述料槽上,并连接所述控制器,用于读取预设范围内的电子标签信号。
6. 根据权利要求1所述的自动饲喂器,其特征在于,还包括:
 - 料位检测器,设置在所述料筒的顶部,与所述控制器电性连接。
7. 根据权利要求1所述的饲喂器,其特征在于,还包括:
 - 显示器,设置在所述料筒的外壁,与所述控制器电性连接。
8. 一种自动饲喂方法,其特征在于,包括:
 - 接收到来自电子信息读写装置电子信息读写装置的电子标签电子标签信号时,获取料槽内的原料余量信息;
 - 启动搅拌装置对所述原料进行搅拌,并根据预设加料值向料槽中添加原料;
 - 根据所述电子标签信号判断是否停止加料;
 - 若停止加料,根据所述原料余量信息和加料信息计算采食量信息;
 - 将所述采食量信息与所述电子标签信号匹配并记录。
9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述接收到来自电子信息读写装置的电子标签信号时,获取料槽内的原料余量信息,包括:
 - 接收所述电子标签信号;

判断接收电子标签信号的持续时间是否超过第一预设值；

若接收所述电子标签信号的持续时间超过第一预设值，获取原料余量信息。

10. 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，在所述启动搅拌装置对所述原料进行搅拌，并根据预设加料值向料槽中添加原料之前，还包括：

判断所述原料余量信息是否小于第二预设值；

若所述原料余量信息小于第二预设值，启动搅拌装置对所述原料进行搅拌。

11. 根据权利要求10所述的方法，其特征在于，在接收到来自电子信息读写装置的电子标签信号时，获取料槽内的原料余量信息之前，还包括：

当连接外部电源时，获取料筒内原料的料位信息和温度信息；

判断所述温度信息是否低于第三预设值；

当所述温度信息低于所述第三预设值时，向加热器发送加热信号以启动加热器进行加热，直至所述温度信息不低于所述第三预设值，则关闭所述加热器；

通过显示屏实时显示所述料筒内原料的加热状态、所述料位信息和所述温度信息。

自动饲喂器及自动饲喂方法

技术领域

[0001] 本申请涉及生产设备技术领域,具体而言,涉及一种自动饲喂器及自动饲喂方法。

背景技术

[0002] 随着牲畜饲养业的不断发展和人们对食品卫生要求的提高,大型的牲畜饲养场不断涌现,传统的养猪饲喂方法,需要人工加料加水搅拌之后再投料,这种饲喂方法在大规模养殖时,会耗费大量的人力资源,效率低下,并且混合而成的粥料在料筒中时间一长,就会发生沉淀,水料分离,很难均匀下料。

发明内容

[0003] 本申请实施例提供了一种自动饲喂器及自动饲喂方法,以解决上述现有技术中存在的问题。

[0004] 第一方面,本申请实施例一种自动饲喂器,包括:料筒;搅拌装置,设置在料筒上,用于搅拌料筒中放置的原料;温控装置,设置在料筒上,用于获取料筒中的温度信息,并根据温度信息调节料筒中的温度;出料装置,设置在料筒的底部;料槽,设置在出料装置的下方,并通过安装架连接料筒;重量检测器,设置在料槽上,用于检测料槽的原料重量信息;控制器,分别电性连接搅拌装置、温控装置和出料装置,用于控制搅拌装置、温控装置和出料装置工作。

[0005] 于一实施例中,搅拌装置包括:搅拌轴,设置在料筒内;搅拌电机,搅拌电机的输出端连接搅拌轴。

[0006] 于一实施例中,温控装置包括:温度传感器,设置在料筒内部,与控制器电性连接,用于获取料筒内放置的原料的温度信息,并将温度信息发送至控制器;加热器,设置在料筒内,与控制器电性连接,用于接收控制器的加热信号,加热料筒内的原料;指示灯设置在料筒外壁,与控制器电性连接。

[0007] 于一实施例中,出料装置包括:出料阀门,设置在料筒的底部,位于料槽的上方,与控制器电性连接,用于接收控制器发送的开关信号。

[0008] 于一实施例中,自动饲喂器还包括:电子信息读写装置,设置在料槽上,并连接控制器,用于读取预设范围内的电子标签信号。

[0009] 于一实施例中,自动饲喂器还包括:料位检测器,设置在料筒的顶部,与控制器电性连接。

[0010] 于一实施例中,自动饲喂器还包括:显示器,设置在料筒的外壁,与控制器电性连接。

[0011] 第二方面,本申请实施例还提供一种自动饲喂方法,包括:接收到来自电子信息读写装置的电子标签信号时,获取料槽内的原料余量信息;启动搅拌装置对原料进行搅拌,并根据预设加料值向料槽中添加原料;根据电子标签信号判断是否停止加料;若停止加料,根据原料余量信息和加料信息计算采食量信息;将采食量信息与电子标签信号匹配并记录。

[0012] 于一实施例中,接收到来自电子信息读写装置的电子标签信号时,获取料槽内的原料余量信息,包括:接收电子标签信号;判断接收电子标签信号的持续时间是否超过第一预设值;若接收电子标签信号的持续时间超过第一预设值,获取原料余量信息。

[0013] 于一实施例中,在启动搅拌装置对原料进行搅拌,并根据预设加料值向料槽中添加原料之前,还包括:判断原料余量信息是否小于第二预设值;若原料余量信息小于第二预设值,启动搅拌装置对原料进行搅拌。

[0014] 于一实施例中,在接收到来自电子信息读写装置的电子标签信号时,获取料槽内的原料余量信息之前,还包括:当连接外部电源时,获取料筒内原料的料位信息和温度信息;判断温度信息是否低于第三预设值;当温度信息低于第三预设值时,向加热器发送加热信号以启动加热器进行加热,直至温度信息不低于第三预设值,则关闭加热器;通过显示屏实时显示料筒内原料的加热状态、料位信息和温度信息。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0016] 图1为本申请实施例提供了一种自动饲喂器的结构示意图;

[0017] 图2为本申请实施例提供了一种自动饲喂器的俯视图;

[0018] 图3为本申请实施例提供了一种自动饲喂器的结构示意图;

[0019] 图4为本申请实施例提供了一种自动饲喂方法的流程示意图;

[0020] 图5为本申请实施例提供的另一种自动饲喂方法的流程示意图;

[0021] 图6为本申请实施例提供了一种自动饲喂器的电气连接示意图。

[0022] 图标:自动饲喂器100;

[0023] 料筒110、料位检测器111、显示器112;

[0024] 搅拌装置120、搅拌轴121、搅拌电机122;

[0025] 温控装置130、温度传感器131、加热器132、指示灯133;

[0026] 出料装置140、出料阀门141、电子信息读写装置142;

[0027] 料槽150、重量检测器160、控制器170。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述。

[0029] 在本申请的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,并不表示排列序号,也不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 在本申请的描述中,术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0031] 在本申请的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“内”、“外”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,或者是该申请产品使用时惯常摆放的

方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请,而不是指示或暗示所指的装置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申请的限制。

[0032] 在本申请的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个组件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0033] 请参看图1,其为本实施例提供的一种自动饲喂器100的结构示意图,自动饲喂器100包括料筒110、搅拌装置120、温控装置130、出料装置140、料槽150、重量检测器160、控制器170。

[0034] 其中,料筒110用于盛放原料,搅拌装置120设置在料筒110上,并可以伸入料筒110中,用于搅拌料筒110中放置的原料。温控装置130设置在料筒110上,可以加热原料,并可以检测原料的温度信息,并根据温度信息调节料筒110中的温度。出料装置140设置在料筒110的底部;料槽150设置在出料装置140的下方,并通过安装架连接料筒110,在出料装置140打开时,可以将料筒110中的原料输出至料槽150中;重量检测器160设置在料槽150上,用于检测料槽150的原料重量信息;控制器170,分别电性连接搅拌装置120、温控装置130和出料装置140,用于控制搅拌装置120、温控装置130和出料装置140工作。

[0035] 请参看图2,其为本实施例提供的一种自动饲喂器100的俯视图,搅拌装置120包括:搅拌轴121和搅拌电机122。其中,搅拌轴121设置在料筒110内。搅拌电机122的输出端连接搅拌轴121。

[0036] 温控装置130包括:温度传感器131、加热器132和指示灯133。其中,温度传感器131设置在料筒110内部,与控制器170电性连接,用于获取料筒110内放置的原料的温度信息,并将温度信息发送至控制器170。加热器132设置在料筒110内,与控制器170电性连接,用于接收控制器170的加热信号,以加热料筒110内的原料,加热器132还可以接收控制器170的停止加热信号,以停止加热。指示灯133设置在料筒110外壁,与控制器170电性连接。

[0037] 于一实施例中,自动饲喂器100接上电源插头,按下启动按键后,系统开始供电,按键显示绿色;若接上了电源未按下按键或者未接上电源,按键熄灭;同时,温度传感器131将料筒110内的料温反馈至控制器170;若料筒110内料温在设定的阈值范围内,则加热器132不工作;若料筒110内料温低于设定阈值,则启动加热工作,加热器132的指示灯133显示红色;料温至设定阈值,控制器170控制加热器132停止工作,加热器132的指示灯133显示绿色;若料温高于设定阈值,控制电路控制加热器132停止工作,加热器132的指示灯133显示黄色。

[0038] 于一实施例中,自动饲喂器100还设有料位检测器111,料位检测器111设置在料筒110的顶部,可以用于检测料筒110中放置的原料的位置高度信息,原料的位置高度信息可以像量杯刻度一样表示料筒110中原料的多少,料位检测器111与控制器170电性连接。

[0039] 请参阅图3,其为本实施例提供的一种自动饲喂器100的结构示意图。料筒110底部可以设置出料阀门141。其中,出料阀门141位于料槽150的上方,与控制器170电性连接,用于接收控制器170发送的开关信号。

[0040] 于一实施例中,自动饲喂器100还包括:电子信息读写装置142,设置在料槽150上,

并连接控制器170,用于读取预设范围内的电子标签信号。电子信息读写装置142可包括多个,分别设置在不同的位置,比如还可以设置在料筒110的底部。

[0041] 于一实施例中,自动饲喂器100还设有显示器112,显示器112设置在料筒110的外壁,与控制器170电性连接。

[0042] 请参阅图4,其为本实施例提供的一种自动饲喂方法,本方法可由图1-图3所示的自动饲喂器100来执行,该方法包括如下步骤:

[0043] 步骤401:接收到来自电子信息读写装置142的电子标签信号时,获取料槽150内的原料余量信息。

[0044] 在本步骤中,以牲畜饲喂场景为例,电子信息读写装置142检测佩戴在牲畜身上的电子标签,电子信息读写装置142具有一定面积的检测范围,当牲畜携带电子标签进入电子信息读写装置142的检测范围内时,电子信息读写装置142生成电子标签信号,电子标签信号可以包括牲畜个体的生物信息,如性别、品种、年龄、栏舍等。

[0045] 当牲畜接近自动饲喂器100时,也即当控制器170接收到电子信息读写装置142发送的电子标签信号时,获取料槽150内是否还存有原料,或者获取原料余量信息并判断原料的余量是否足够牲畜食用。

[0046] 步骤402:启动搅拌装置120对原料进行搅拌,并根据预设加料值向料槽150中添加原料。

[0047] 在本步骤中,在牲畜食用原料的过程中会出现吃光原料需要重复多次加料的过程,料筒110中的原料也会因为重复多次加料而消耗殆尽,因此,新加入料筒110中还需加工的食料和水通过搅拌装置120的搅拌后,加入到料槽150中。

[0048] 步骤403:根据电子标签信号判断是否停止加料。

[0049] 在本步骤中,利用电子信息读写装置142的检测范围还可以用来确定牲畜个体是否还在自动饲喂器100前进食,当检测到牲畜个体离开电子信息读写装置142的检测范围时,即可判定牲畜个体不再进食,所以控制器170控制出料装置140停止加料。

[0050] 步骤404:若停止加料,根据原料余量信息和加料信息计算采食量信息。

[0051] 在本步骤中,当判定判定牲畜个体离开自动饲喂器100不再进食时,记录本次牲畜个体前来进食期间的采食量信息,用于下一个该牲畜个体进食时的出料量的参考。

[0052] 步骤405:将采食量信息与电子标签信号匹配并记录。

[0053] 在本步骤中,将计算出的采食量信息与进食的牲畜个体进行匹配,也即将采食量信息写入电子标签信号对应的牲畜个体数据中并进行保存,下次牲畜个体进食时,电子信息读写装置142可以直接读取该牲畜个体采食量信息,并针对采食量信息控制出料装置140出料。

[0054] 请参见图5,其为本实施例提供的一种自动饲喂方法,本方法可以用于图1-图3所示的自动饲喂器100,本方法包括如下步骤:

[0055] 步骤501:当连接外部电源时,获取料筒110内原料的料位信息和温度信息。

[0056] 在本步骤中,在自动饲喂器100接通电源时,先进行自检,自检的内容是检查料筒110内是否还有原料,以及原料的温度是否满足条件。所以需要获取原料的料位信息来判断原料的有无或存量的多少,获取温度信息来判断原料的温度是否满足条件。

[0057] 步骤502:判断温度信息是否低于第三预设值。若温度信息低于第三预设值,进入

步骤503,否则进入步骤504。

[0058] 在本步骤中,第三预设值是一个预设的温度阈值,设置第三预设值来判断料筒110中的原料的温度信息是否满足预设的温度条件,该第三预设值可以根据实际需要进行设定。

[0059] 步骤503:向加热器132发送加热信号以启动加热器132进行加热,直至温度信息不低于第三预设值,则关闭加热器132。

[0060] 在本步骤中,当温度信息低于第三预设值时,说明原料的温度过低,无法使饲喂牲畜的正常食用,则需要对料筒110内的原料进行加热。控制器170接根据温度信息作出判断后,向加热器132发送加热信号,加热器132根据加热信号启动加热工作,直至温度信息不低于第三预设值,控制器170控制加热器132停止工作。

[0061] 于一实施例中,通过显示屏实时显示料筒110内原料的加热状态、料位信息和温度信息。

[0062] 在本步骤中,除了设置预设值检测桶内温度外,还可以通过设置显示屏的方式向使用者显示温度信息,使用者可以根据显示的温度信息手动操作加热器132的开启和关闭。

[0063] 步骤504:接收电子标签信号。详细请参阅上述步骤中对步骤401的描述。

[0064] 步骤505:判断接收电子标签信号的持续时间是否超过第一预设值。若持续时间不超过第一预设值,则返回步骤504,若持续时间超过第一预设值,则进入步骤506。

[0065] 在本步骤中,第一预设值是一个时间阈值,用于检测电子标签信息持续检测的时间是否满足该时间阈值。为了避免误判牲畜个体是误入自动饲喂器100的检测范围,设置一个预设时间用来判断牲畜个体是否是在等待饲喂。

[0066] 步骤506:获取原料余量信息。

[0067] 在本步骤中,当电子标签信号持续时间超过第一预设值后,说明牲畜个体正在或即将进食,则自动饲喂器100进入饲喂过程,先获取料筒110中的原料余量信息。

[0068] 步骤507:判断原料余量信息是否小于第二预设值。若原料余量信息小于第二预设值,则返回步骤506,若原料余量信息不小于第二预设值,则进入步骤508。

[0069] 在本步骤中,第二预设值是一个重量阈值,用于判断料槽150中的原料是否超过该阈值。料槽150中会存有上一次进食未消耗完的原料,所以需要判断当前料槽150中的原料余量信息是否足以完成本次进食。

[0070] 步骤508:启动搅拌装置120对原料进行搅拌。

[0071] 在本步骤中,若料槽150中盛放的原料小于第二预设值,则不足以完成本次进食,需要从料筒110中添加新的原料至料槽150,搅拌装置120详细请参见上述实施例中步骤402的描述。

[0072] 步骤509:根据预设加料值向料槽150中添加原料。详细请参见上述实施例中步骤402的描述。

[0073] 步骤510:根据电子标签信号判断是否停止加料。详细请参见上述实施例中步骤403的描述。

[0074] 步骤511:若停止加料,根据原料余量信息和加料信息计算采食量信息。详细请参见上述实施例中步骤404的描述。

[0075] 步骤512:将采食量信息与电子标签信号匹配并记录。详细请参见上述实施例中

步骤405的描述。

[0076] 请参看图6,其为本实施例提供一种自动饲喂器100的电气连接示意图,应用于图1-图3所示的自动饲喂器100,用于实现图4-图5所示的自动饲喂方法。其中,控制器170分别电性连接搅拌装置120、温控装置130、出料装置140、重量检测器160、电子信息读写装置142、料位检测器111和显示器112。

[0077] 于一实施例中,控制器170向搅拌装置120发送搅拌信号。控制器170向温控装置130发送加热信号,并接收温控装置130发送的料筒110中的温度信息。控制器170向出料装置140发送开启与关闭控制信号。控制器170接收重量检测器160发送的料槽150中的原料重量信息。控制器170接收电子信息读写装置142发送的电子标签信号。控制器170接收料位检测器111发送的料筒110内的原料量信息。控制器170向显示器112发送用于显示各种检测数值,显示器提供人机交互界面并向控制器170发送人机交互信息。

[0078] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露装置和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,又例如,多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0079] 另外,作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0080] 再者,在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一起形成一个独立的部分,也可以是各个模块单独存在,也可以两个或两个以上模块集成形成一个独立的部分。

[0081] 需要说明的是,功能如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0082] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请的保护范围,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

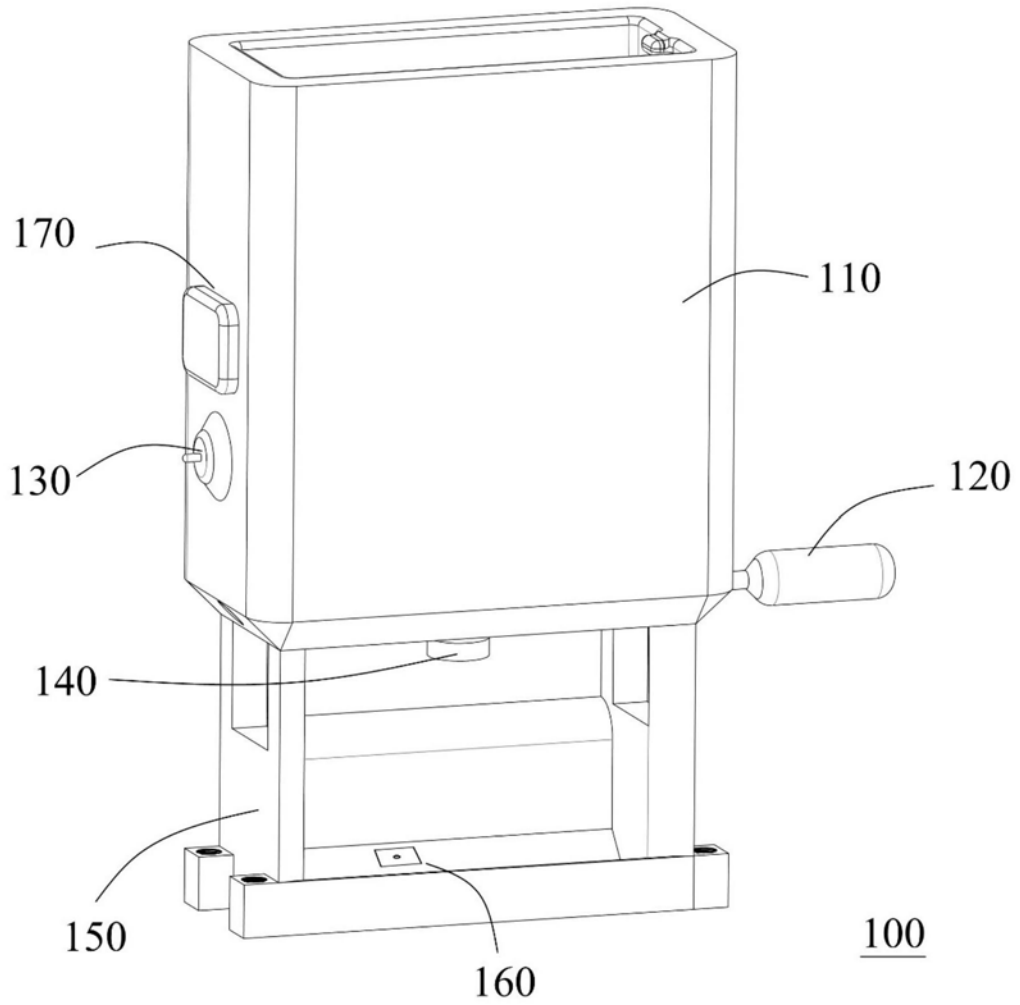


图1

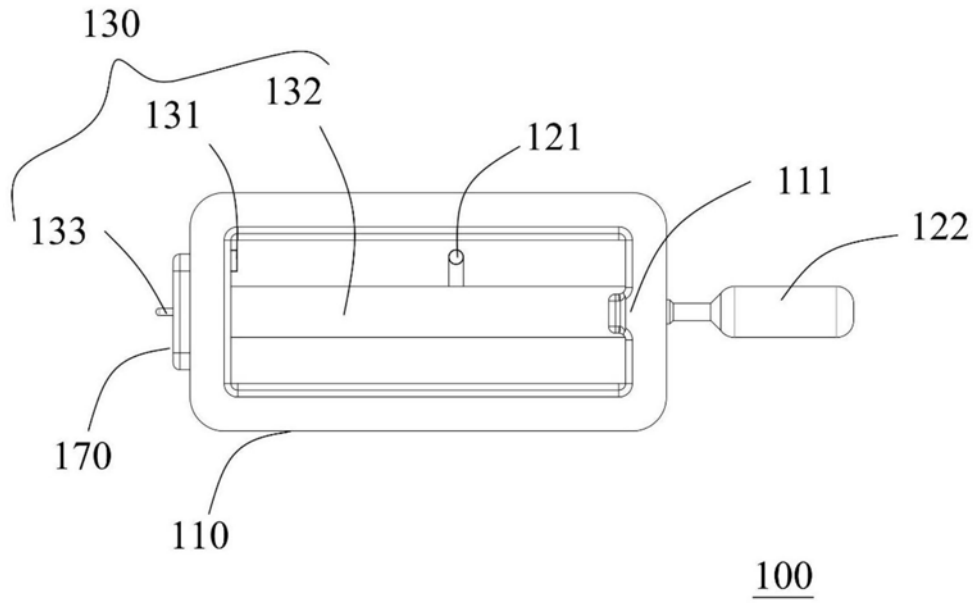


图2

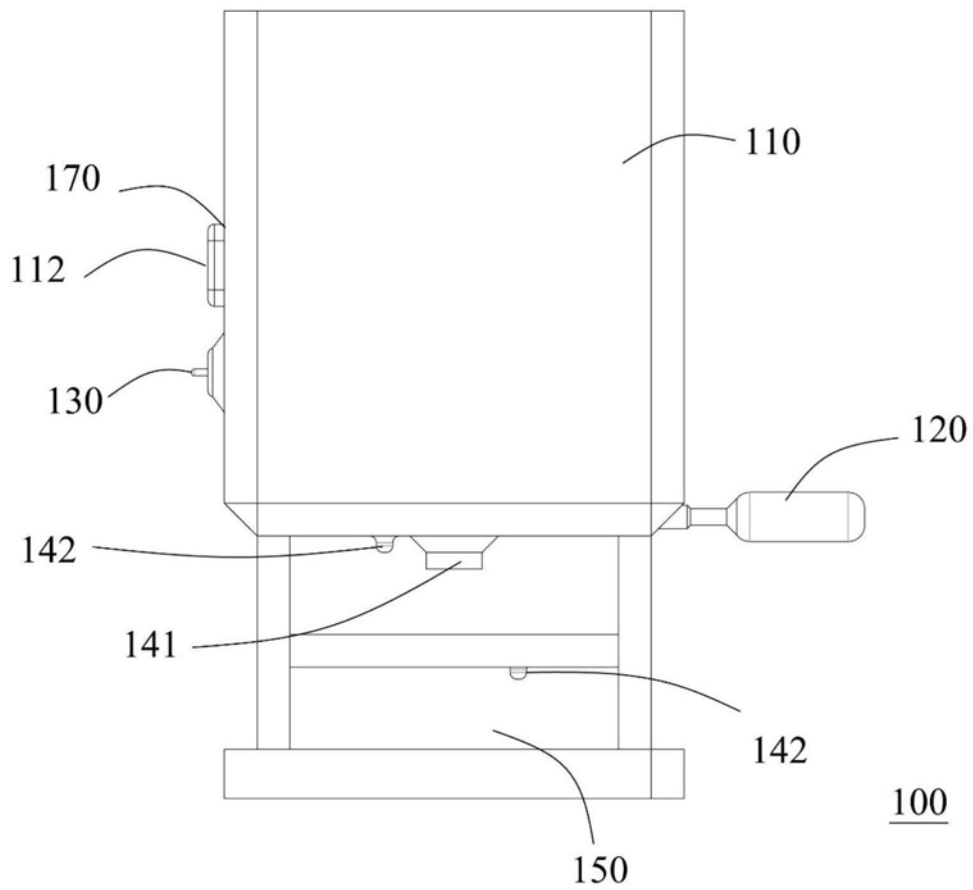


图3

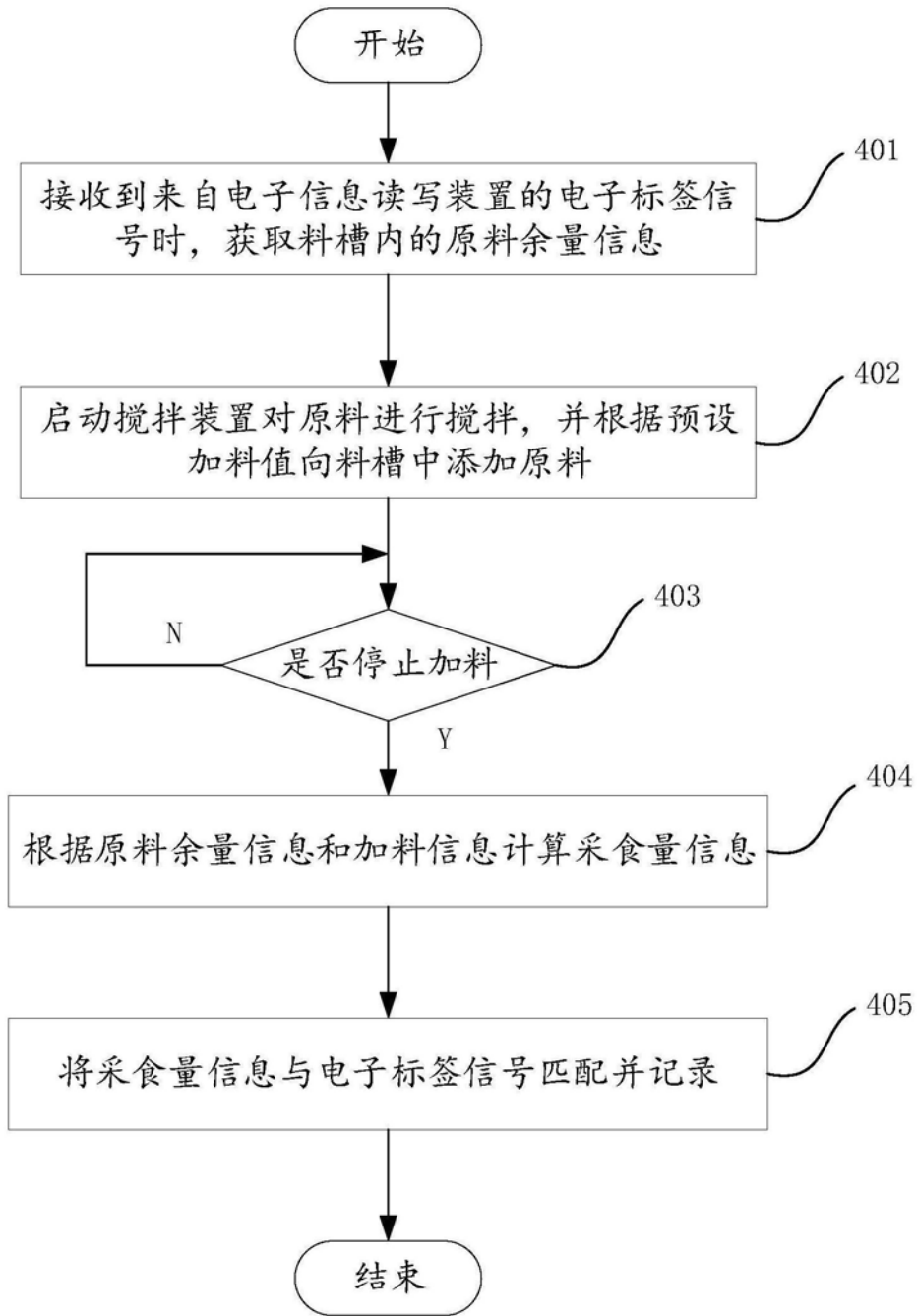


图4

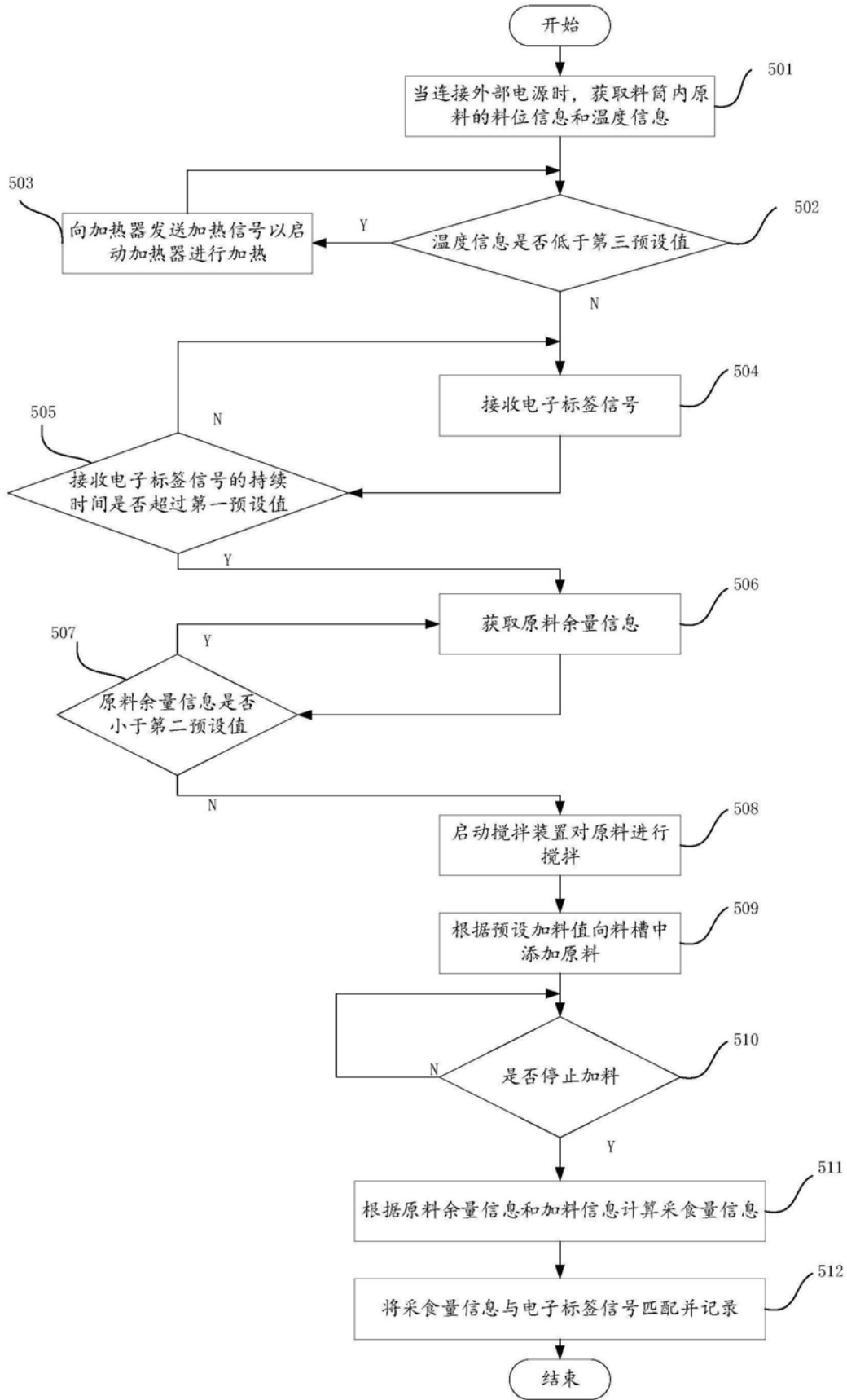


图5

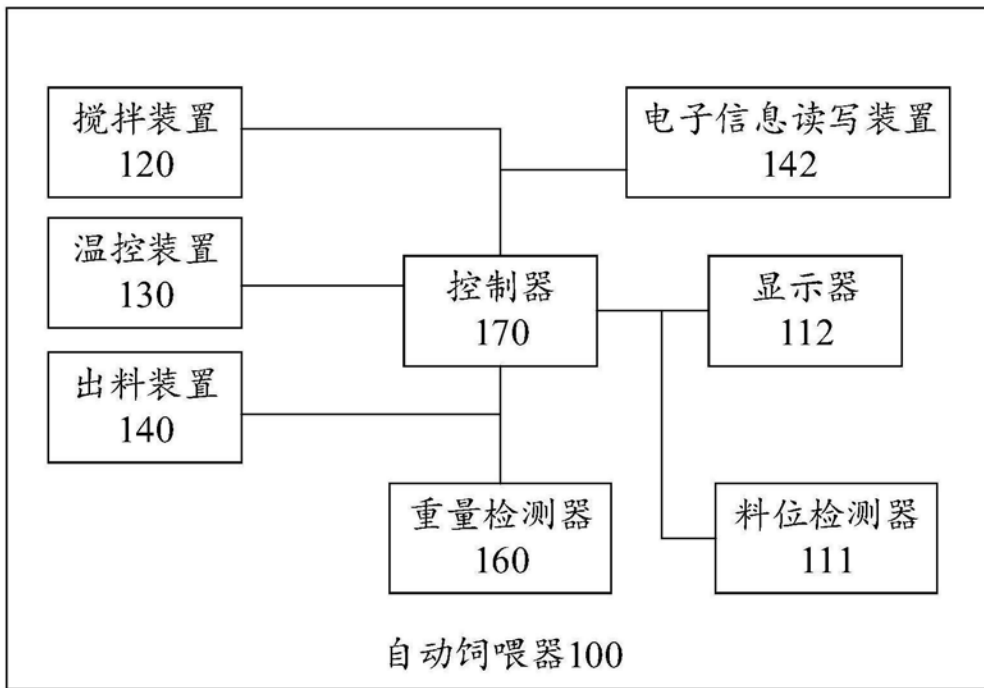


图6