



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117098611 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 21

(21) 申请号 202280024920.X

(22) 申请日 2022.03.28

(30) 优先权数据

2021-054495 2021.03.29 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.09.26

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/015074 2022.03.28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/210564 JA 2022.10.06

(71) 申请人 股份公司南备尔

地址 日本京都府

(72) 发明人 南部邦男

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

专利代理师 刘新宇 岳红杰

(51) Int.Cl.

B07C 5/18 (2006.01)

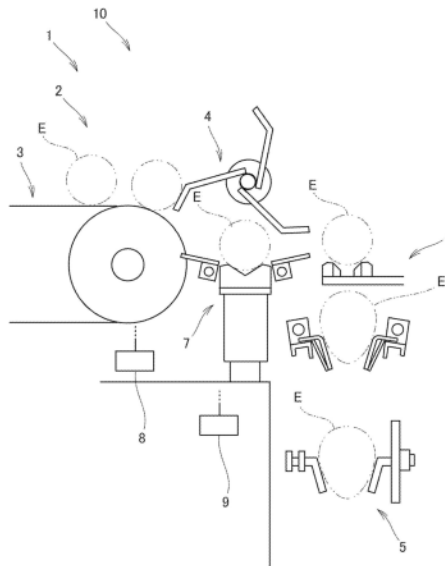
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

鸡蛋的筛选装置和能够从计量部获得的信息的利用方法

(57) 摘要

本发明的鸡蛋的筛选装置(1)具备计量部(7)、蛋输送部(2)、触发部(8)和异常检测部(9)。计量部(7)逐个载置鸡蛋(E)且测量其重量。蛋输送部(2)在计量部(7)的前后输送鸡蛋。触发部(8)表示从计量部(7)获取鸡蛋重量的计量时刻。异常检测部(9)基于计量时刻以外的从计量部(7)收集到的鸡蛋重量的信息来对计量部(7)的机构部分和蛋输送部(2)的机构部分中的至少一者的异常进行检测。另外,在能够从计量部(7)获得的信息的利用方法中,从鸡蛋(E)的筛选装置(1)所装备的计量部(7)收集鸡蛋重量的计量时刻以外的信息且将其用于计量部(7)的机构部分和筛选装置(1)的机构部分中的至少一者的正常动作监视。



1. 一种鸡蛋的筛选装置,其中,
该鸡蛋的筛选装置具备:
计量部,其逐个载置鸡蛋且测量其重量;
蛋输送部,其在所述计量部的前后输送鸡蛋;以及
异常检测部,其基于从所述计量部收集到的鸡蛋重量的信息来对所述计量部的机构部分和所述蛋输送部的机构部分中的至少一者的异常进行检测。
2. 根据权利要求1所述的鸡蛋的筛选装置,其中,
所述计量部的机构部分和所述蛋输送部的机构部分中的至少一者为树脂制,
所述异常检测部检测如下情况:所述计量部的机构部分和所述蛋输送部的机构部分中的至少一者由于鸡蛋的蛋壳的接触而逐渐磨损。
3. 根据权利要求1或2所述的鸡蛋的筛选装置,其中,
所述鸡蛋的筛选装置还具备通知部,该通知部在所述异常检测部检测出所述异常时通知给显示器。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的鸡蛋的筛选装置,其中,
所述鸡蛋的筛选装置还具备触发部,该触发部表示从所述计量部获取鸡蛋重量的计量时刻,
所述异常检测部基于所述计量时刻以外的所述鸡蛋重量的信息来对所述异常进行检测。
5. 一种能够从计量部获得的信息的利用方法,其中,
在该利用方法中,从鸡蛋的筛选装置所装备的计量部收集鸡蛋重量的计量时刻以外的信息且将其用于计量部的机构部分和筛选装置的机构部分中的至少一者的正常动作监视。

鸡蛋的筛选装置和能够从计量部获得的信息的利用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及鸡蛋的筛选装置和能够从鸡蛋的筛选装置所装备的计量部获得的信息的利用方法。

背景技术

[0002] 作为计量部,已知有对鸡蛋逐个测量重量的计量部(例如参照下述专利文献1)。在基于测量得到的重量来筛选鸡蛋的鸡蛋重量筛选装置中,使用设于蛋输送部的中途的计量部来测量鸡蛋的重量。计量部例如使用测力计,且固定有盘。在蛋输送部中,将鸡蛋自上一工序依次逐个地向计量部进行定位。另外,在获取到用于特定该鸡蛋的重量的计量数据之后将该鸡蛋自计量部取出且向下一工序送出。在进行该向下一工序送出的动作的同时,将另一鸡蛋自上一工序向计量部进行定位。

[0003] 蛋在被向计量部进行定位时自上一工序滚动而来。因此,基于在经过一段时间之后蛋在计量部上稳当放置时的值来决定该蛋的计量数据。具体而言,由触发部表示在哪个时刻获取计量数据。

[0004] 另外,上述的计量部通常每天进行大量的蛋的计量。因此,存在如下情况:不但计量部会产生不良情况,而且周边的设备、即计量部的上一工序的部件、计量部的下一工序的部件等也会产生不良情况。作为不良情况的例子,能够想到卡住异物、或部件被蛋磨削等而发生变形、或计量部的局部被卡挂于别处。在计量部故障的情况下无法准确地测量鸡蛋重量这一点自不必说,即使在计量部的上一工序、下一工序中发生了故障的情况下,也存在无法准确地测量鸡蛋重量的问题。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开平9-150941号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 本发明以利用能够从计量部获得的信息来推进预防性维护为目的。

[0010] 用于解决问题的方案

[0011] 本发明的鸡蛋的筛选装置具备计量部、蛋输送部、触发部和异常检测部。计量部逐个载置鸡蛋且测量其重量。蛋输送部在计量部的前后输送鸡蛋。异常检测部基于从计量部收集到的鸡蛋重量的信息来对计量部的机构部分和蛋输送部的机构部分中的至少一者的异常进行检测。

[0012] 另外,在能够从计量部获得的信息的利用方法中,从鸡蛋的筛选装置所装备的计量部收集鸡蛋重量的计量时刻以外的信息且将其用于计量部的机构部分和筛选装置的机构部分中的至少一者的正常动作监视。

[0013] 发明的效果

[0014] 根据本发明,能够利用能够从计量部获得的信息来推进预防性维护。

[0015] 本发明的上述以及其他目的、特征、方面和优点将根据与附图相关联地进行理解的本发明所相关的以下的详细的说明来变得明确。

附图说明

[0016] 图1是表示本发明的一实施方式的鸡蛋的筛选装置的计量部附近的图。

[0017] 图2是表示该实施方式的鸡蛋的筛选装置的计量部附近的图。

[0018] 图3是利用波形来表示能够从计量部获得的信息的一例。

[0019] 图4是利用波形来表示能够从计量部获得的信息的另一例。

[0020] 图5是表示鸡蛋的筛选装置的变形例的图。

[0021] 图6是表示鸡蛋的筛选装置的又一变形例的图。

[0022] 图7是异常检测处理的流程图。

具体实施方式

[0023] 以下,能够从本实施方式的计量部7获得的信息的利用方法涉及鸡蛋E的筛选装置1所装备的计量部7。

[0024] 图1和图2是表示筛选装置1的一例的图。鸡蛋E的筛选装置1具备蛋输送部2和计量部7。本实施方式的蛋输送部2具备第一蛋输送部3、第二蛋输送部4和第三蛋输送部5。在第二蛋输送部4与第三蛋输送部5之间配置有姿势变更部6。

[0025] 第一蛋输送部3例如由多个辊(未图示)构成。辊为树脂制,且由于历经多次蛋壳的接触而逐渐磨损。第一蛋输送部3将蛋E横向地保持且对其进行输送。蛋E在辊的上侧于两个相邻的辊之间被保持且进行移动。第一蛋输送部3是向计量部7送入鸡蛋E的送入部。

[0026] 第二蛋输送部4例如由叶轮状的旋转体构成。第二蛋输送部4设于计量部7的上方。在第二蛋输送部4中,将鸡蛋E自上一工序依次逐个地向计量部7进行定位。在获取到用于特定该鸡蛋E的重量的计量数据之后,第二蛋输送部4将该鸡蛋E从计量部7取出且向下一工序送出。与此同时,第二蛋输送部4将另一鸡蛋E向计量部7进行定位。即,在第二蛋输送部4中,通过使用叶轮来避免两个鸡蛋E同时放置于计量部7。

[0027] 姿势变更部6使鸡蛋E从横向的姿势向纵向的姿势变化。变成纵向后的鸡蛋E被向第三蛋输送部5排出。

[0028] 第三蛋输送部5例如由多个斗构成。第三蛋输送部5将鸡蛋E纵向地保持且对其进行输送。第三蛋输送部5是用于基于鸡蛋重量的测量结果进行分配的分配搬运部。

[0029] 计量部7例如使用测力计,且固定有盘。盘为树脂制,且由于历经多次蛋壳的接触而逐渐磨损。计量部7被配置为盘的上表面比第一蛋输送部3的上表面低。即,从第一蛋输送部3送入的鸡蛋E在由第二蛋输送部4调整向计量部7转移的时刻的同时向计量部7滚落。计量部7逐个地载置鸡蛋E且测量其重量。

[0030] 第一蛋输送部3具备触发部8。触发部8例如是能够对辊的移动距离即承载于辊之上的鸡蛋E的移动距离进行检测的传感器(编码器)。触发部8基于时钟信号的计数值来表示获取计量数据的时刻(以下记为“计量时刻”)。在计量时刻,第二蛋输送部4不与鸡蛋E接触。此外,作为触发部8,能够应用在该领域中已知的对鸡蛋E的移动距离进行检测的各种方

法。

[0031] 图3和图4是表示计量部7的输出信号的波形的图。在此,图中的两条单点划线之间为计量时刻。在图3和图4的波形中,在计量时刻之前,可以看到第一个尖突的较大的峰值。这是因为,当进入计量部7的托盘时,因其惯力而显示出比真正的鸡蛋重量大的值且接着因其反作用力而显示出比真正的值小的值。之后,随着时间流逝而显示稳定的值。通常,在计量值稳定下来的稳定状态下,计量时刻到来。另外,在从计量部7排出鸡蛋E时,因其惯力而在波形中也能看到峰值。

[0032] 以往,没有利用任何计量时刻以外的计量值。另一方面,计量部7在计量时刻以外也测量计量值。另外,即使是在计量部7上未承载有鸡蛋E的空运转的状态,机械装置的振动等也会对计量部7产生影响,且显示于从该计量部7输出的波形。

[0033] 在本实施方式中,能够从计量部7获得的信息的利用方法能通过异常检测部9来实现。异常检测部9基于从计量部7获得的计量数据以外的信息来对计量部7、包括蛋输送部2在内的计量部7的周边设备的异常进行检测。异常检测部9从计量部7收集鸡蛋重量的计量时刻以外的信息且将其用于计量部7的机构部分和筛选装置1的机构部分中的至少一者的正常动作监视。

[0034] 异常检测部9由CPU(Central Processing Unit:中央处理器)、内部存储器、输入输出接口、AD(Analog Digital:模拟数字)转换部等专用或通用的计算机构成。并且,CPU、其他外围设备根据内部存储器所存储的程序来协同工作,由此,发挥作为异常检测部9的功能。此外,也可以是,具备通知部(未图示),该通知部在异常检测部9检测出异常时通知给显示器(未图示),在通过异常检测部9的处理而检测出异常的情况下,利用显示器等来通知检测出异常或异常的内容。

[0035] 根据该异常检测部9,例如,在从计量部7获得图4所示的波形的情况下,根据计量时刻前后的计量值且基于稳定状态的有无、转移时和排出时的峰值的大小等,能推断出鸡蛋E由于某种原因而一边乱动一边承载于计量部7的托盘。作为理由,能想到计量部7的机构部分的故障、电气系统的故障、或筛选装置1的机构部分的故障。作为计量部7的机构部分的故障,具体而言,能举出计量部7的托盘的磨损、鸡蛋E承载于计量部7的时刻的偏差等。作为筛选装置1的机构部分的故障,具体而言,能举出向计量部7送入鸡蛋E的机构(例如第一蛋输送部3、第二蛋输送部4)或者从计量部7排出鸡蛋的排出机构(例如第二蛋输送部4、姿势变更部6)的故障、辊的磨损、轴的变形、移载时刻的偏差等。

[0036] 例如,当检测出计量部7的机构部分和蛋输送部2的机构部分中的任一者由于鸡蛋的蛋壳的接触而逐渐磨损的情况时,使通知部进行如下表示:某一机构部分“已磨损”或与该机构部分有关的更换部件的“需要更换”。若上述的机构部分逐渐磨损,则在计量时刻,计量值难以稳定。因此,例如,能够基于在蛋输送部2的加速时、减速时从计量部7收集到的鸡蛋重量的信息来进行检测。

[0037] 如以上说明的那样,鸡蛋的筛选装置1具备计量部7、蛋输送部2、触发部8和异常检测部9。计量部7逐个载置鸡蛋E且测量其重量。蛋输送部2在计量部7的前后输送鸡蛋E。触发部8表示从计量部7获取鸡蛋重量的计量时刻。异常检测部9基于计量时刻以外的从计量部7收集到的鸡蛋重量的信息来对计量部7的机构部分和蛋输送部2的机构部分中的至少一者的异常进行检测。因此,也能够利用决定鸡蛋重量所使用的重量信息以外的信息,且将该信

息用以蛋输送部2、计量部7的预防性维护。

[0038] 计量部7的机构部分和蛋输送部2的机构部分中的至少一者为树脂制,异常检测部9检测如下情况:计量部7的机构部分和蛋输送部2的机构部分中的至少一者由于鸡蛋E的蛋壳的接触而逐渐磨损。再者,优选的是具备通知部,该通知部在异常检测部9检测出异常时通知给显示器。

[0039] 另外,在能够从本实施方式的计量部7获得的信息的利用方法中,从鸡蛋E的筛选装置1所装备的计量部7收集鸡蛋重量的计量时刻以外的信息且将其用于计量部7的机构部分和筛选装置1的机构部分中的至少一者的正常动作监视。因此,也能够利用决定鸡蛋重量所使用的重量信息以外的信息,且将该信息用以蛋输送部2、计量部7的预防性维护。

[0040] 本实施方式的鸡蛋的筛选装置1具备计量鸡蛋时的信息处理系统10,该信息处理系统10包括计量部7、蛋输送部2、触发部8和异常检测部9。计量部7逐个载置鸡蛋E且测量其重量。蛋输送部2将鸡蛋E自上一工序依次逐个地向计量部7进行定位,且在获取到用于特定该鸡蛋E的重量的计量数据之后将该鸡蛋E从计量部7取出且向下一工序送出,并且将另一鸡蛋E向计量部7进行定位。触发部8表示获得计量数据的时刻。异常检测部9基于从计量部7获得的计量数据以外的信息来对计量部7、包括蛋输送部2在内的计量部7的周边设备的异常进行检测。

[0041] 此外,本发明不限于上述的实施方式。

[0042] 鸡蛋E的筛选装置1不限于上述内容。例如,也可以是,如图5和图6所示,不具备姿势变更部。在图5中,具备轨道状的第一蛋输送部3、支承鸡蛋E且使其移动的第二蛋输送部4、以及轨道状的第三蛋输送部5。图中的箭头表示第二蛋输送部4的移动方向。在第一蛋输送部3与第三蛋输送部5之间配置有计量部7。另外,图6是从下表面侧保持鸡蛋E的载体(蛋输送部2)依次移动的图,在其移动中途配置有使鸡蛋E离开蛋输送部2且对该鸡蛋E进行计量的计量部7。图中的箭头表示蛋输送部2的移动方向。即使是这样的筛选装置1,也能获得与上述的实施方式相同或等同于此的效果。

[0043] 异常检测部9也可以仅基于计量时刻以外的从计量部7收集到的鸡蛋重量的信息来对异常进行检测,也可以基于计量时刻的鸡蛋重量的信息和计量时刻以外的鸡蛋重量的信息来对异常进行检测。也就是说,也可以设为,异常检测部9基于包括计量时刻在内的鸡蛋重量的信息来对异常进行检测。

[0044] 图7是表示基于异常检测部9的异常检测处理的流程图的一例。图7的处理每经过一定期间(例如0.1秒)就进行执行。在步骤S2中,异常检测部9判断1个鸡蛋的测量是否结束。在此,作为该判断的方法的一例,异常检测部9判断检测期间是否结束。

[0045] 检测期间是预先确定的期间。检测期间是在未检测出上述异常的情况下后述的差值小于阈值的现象持续的期间。另外,检测期间包含于自1个鸡蛋被载置于计量部7时(例如检测出图3和图4的峰值P1时)起至该鸡蛋离开计量部7时(例如检测出图3和图4的反向峰值P2时)为止的载置期间内。例如,如图3和图4所示,检测期间是在1个鸡蛋被载置于计量部7时自第1时刻A起至第2时刻B为止的期间。第1时刻A是自1个鸡蛋被载置于计量部7时起而时钟数(时钟信号的计数值)达到预定的第1值的时刻。另外,第2时刻B是自1个鸡蛋被载置于计量部7时起而时钟数达到预定的第2值的时刻。第2值比第1值大。

[0046] 此外,作为变形例,第1时刻A也可以设成自1个鸡蛋被载置于计量部7时起经过了

第1时间(与上述第1值对应)的时刻。第2时刻B也可以设成自1个鸡蛋被载置于计量部7时起经过了第2时间(与上述第2值对应)的时刻。第2时间比第1时间长。

[0047] 接下来,在步骤S4中,异常检测部9获取检测期间的计量部7的对1个鸡蛋的计量数据。检测期间的计量数据对应于本公开的“鸡蛋重量的信息”。该计量数据是表示检测期间的计量值的时间上的变动(轨迹)的数据。

[0048] 接下来,在步骤S6中,异常检测部9基于在步骤S4中获取的计量数据来获取检测期间的计量值的最大值和最小值。接下来,在步骤S8中,异常检测部9计算出最大值与最小值的差值。差值例如通过用最大值减去最小值来计算得出。接下来,在步骤S10中,异常检测部9判断差值是否比预定的阈值大。在差值比阈值大的情况下(在步骤S10中为“是”),也就是说,在计量值的变动成为图4那样的情况下,在步骤S12中,异常检测部9检测出异常,且结束异常检测处理。另一方面,在差值为阈值以下的情况下(在步骤S10中为“否”),也就是说,在计量值的变动成为图3那样的情况下,异常检测部9未检测出异常而结束异常检测处理。

[0049] 如以上那样,异常检测部9根据检测期间的计量值的变动(鸡蛋重量的信息)来对异常进行检测。在图7的例子中,异常检测部9基于检测期间的计量值的最大值与最小值的差值来对异常进行检测。另外,也可以设为,异常检测部9基于检测期间的计量值的变动且利用其他方法来对异常进行检测。例如,若检测期间的计量值属于预定的正常范围,则异常检测部9未检测出异常而判断为正常。另一方面,若检测期间的计量值为正常范围之外,则异常检测部9检测出异常。

[0050] 本次所公开的实施方式为例示,且不限于此。本发明意图包括由权利要求书表示且与权利要求书等同的含义和范围内的所有变更,而并非意图包括上述说明的范围。

[0051] 产业上的可利用性

[0052] 本发明能够利用于具备计量部的鸡蛋的筛选装置。

[0053] 附图标记说明

[0054] 1、筛选装置;2、蛋输送部;7、计量部;8、触发部;9、异常检测部;E、鸡蛋。

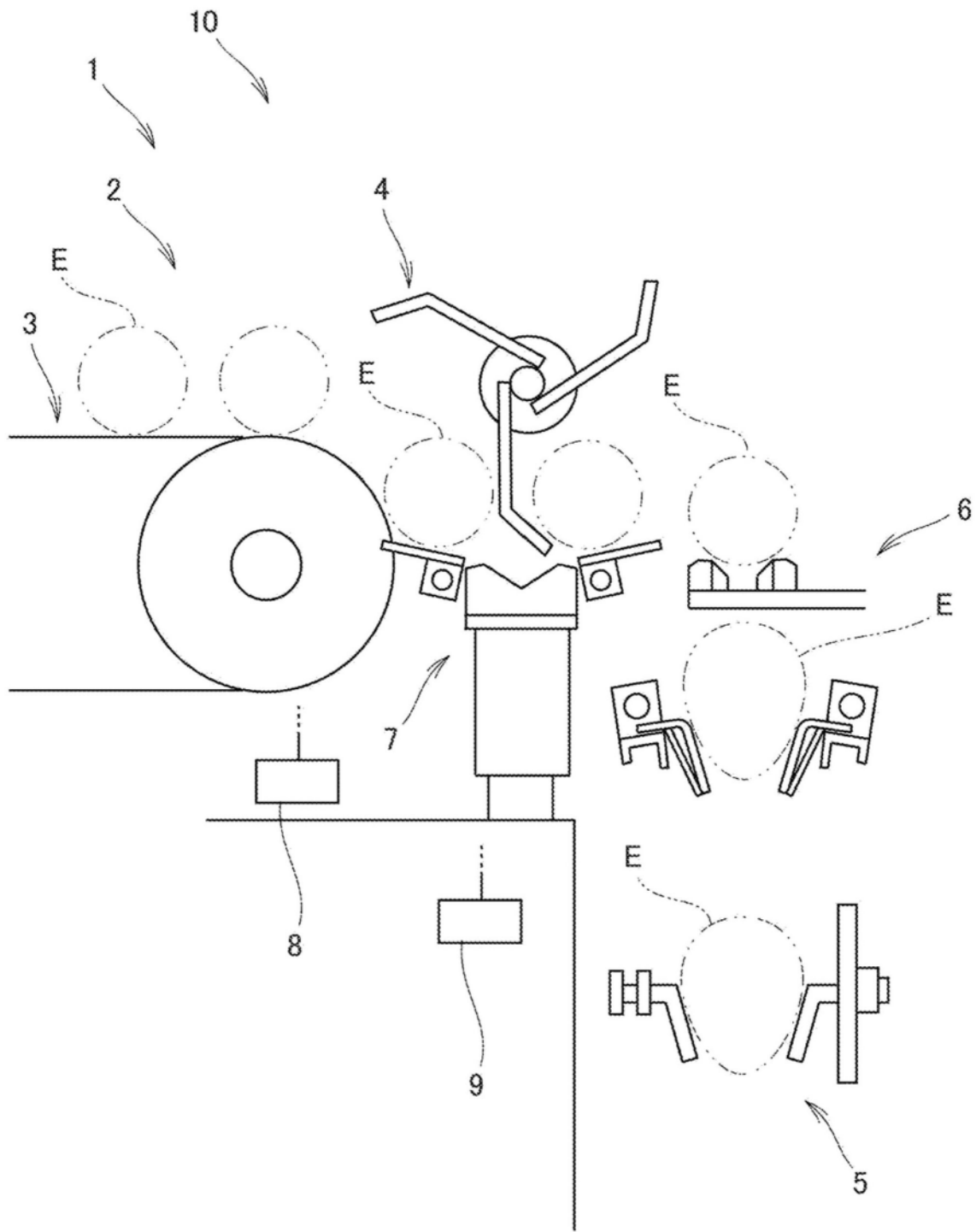


图1

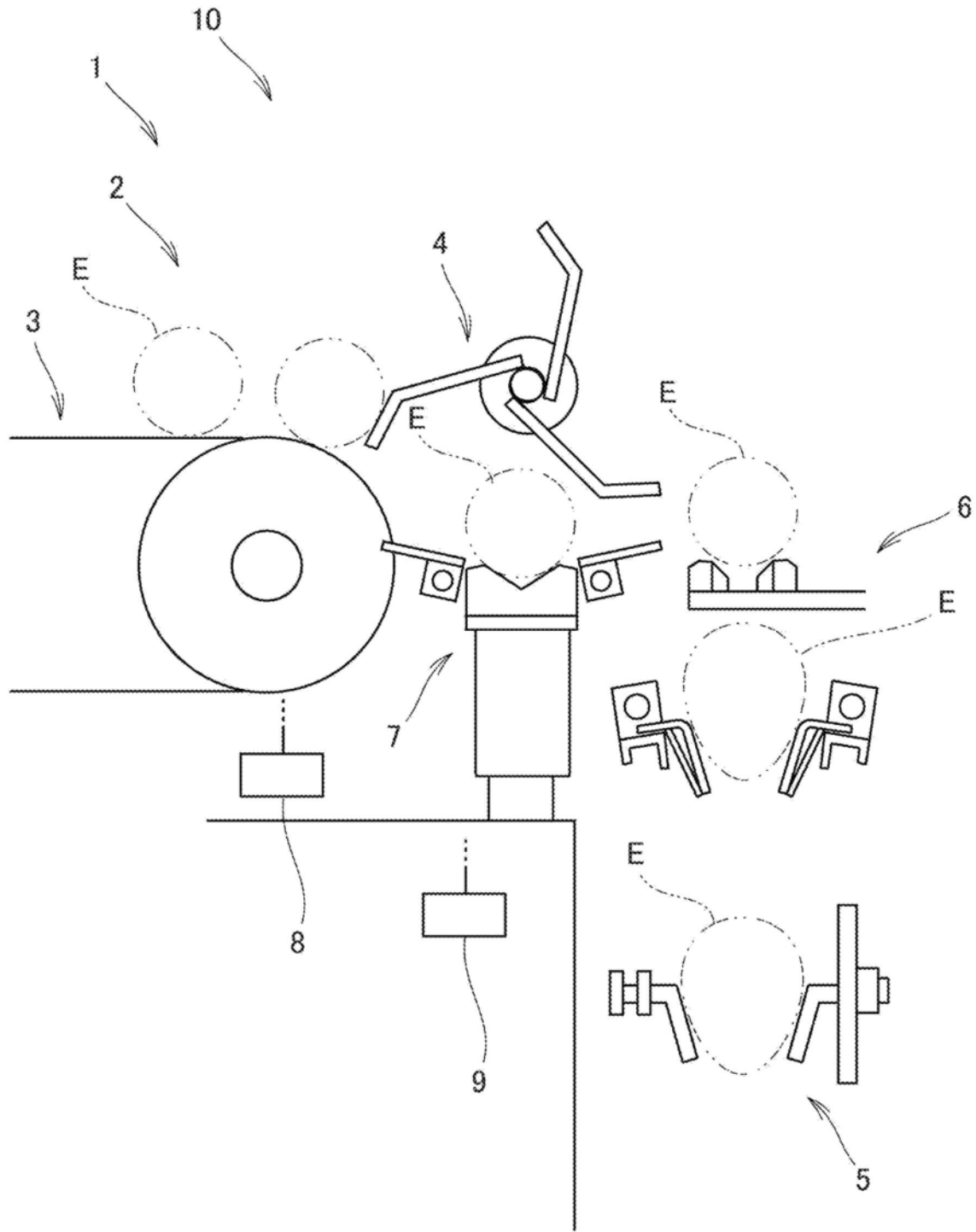


图2

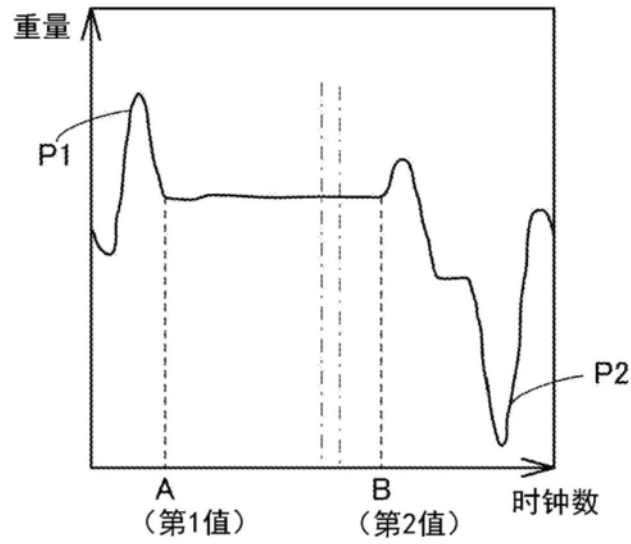


图3

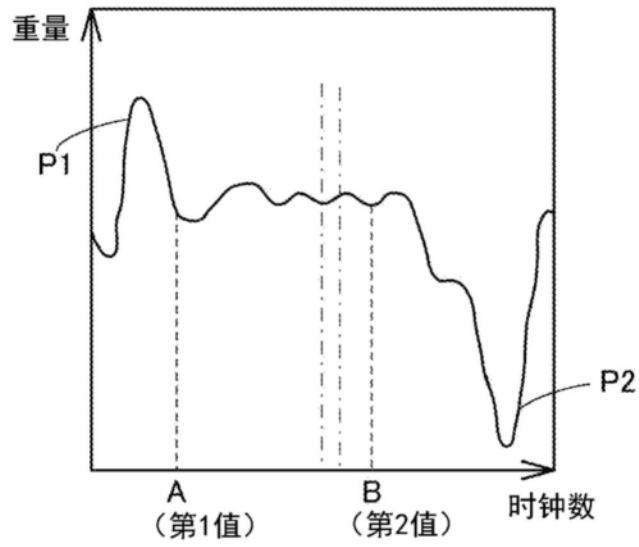


图4

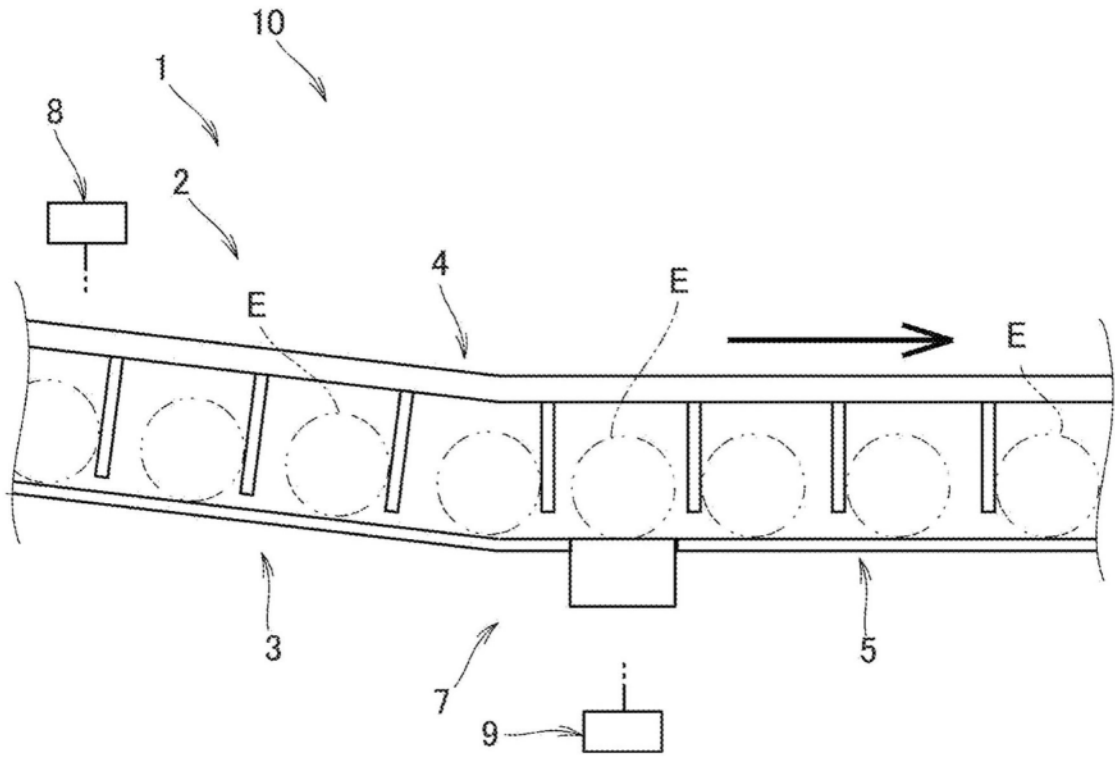


图5

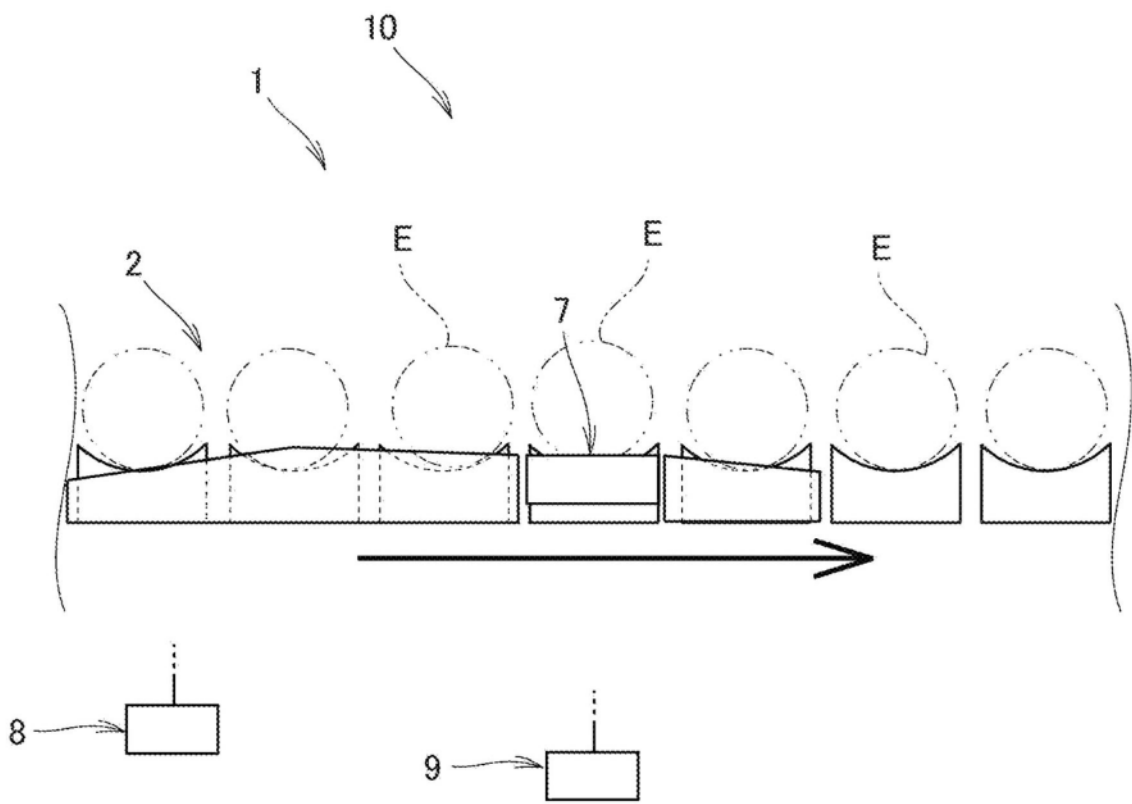


图6

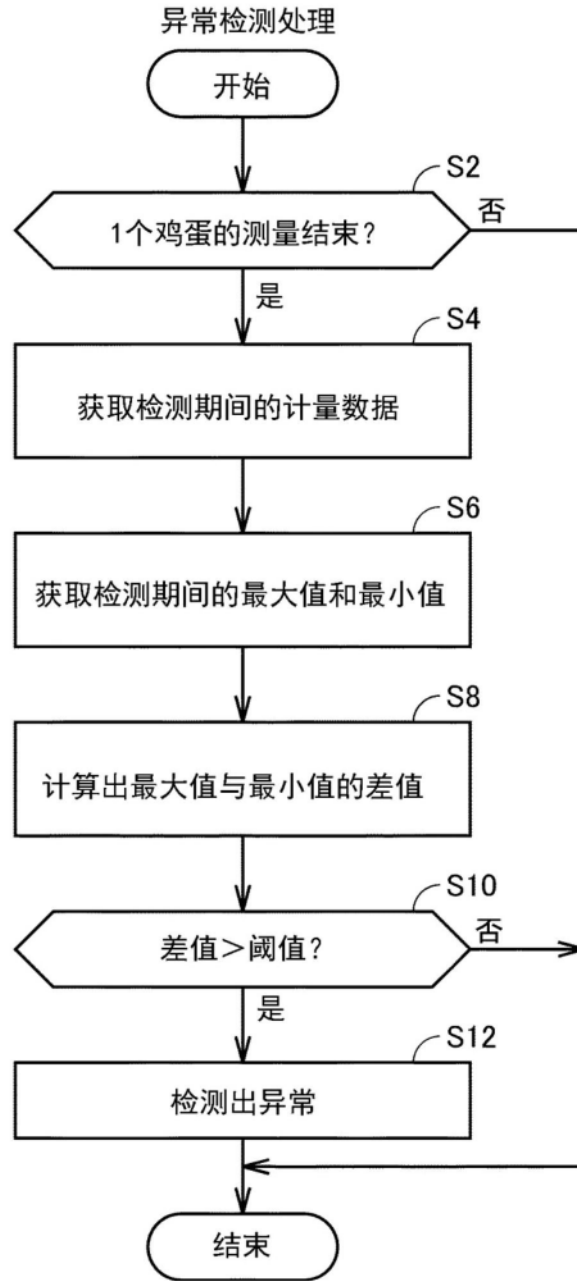


图7