[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
A01K 39/012

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 98806039.6

[43]公开日 2000年7月12日

[11]公开号 CN 1259845A

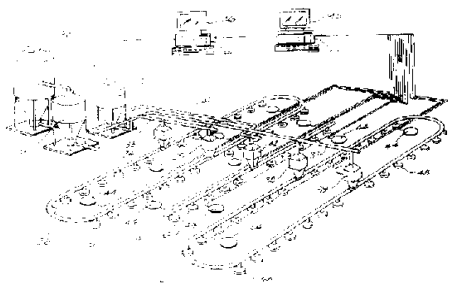
[22]申请日 1998.6.11 [21]申请号 98806039.6
[30]优先权
[32]1997.6.11 [33]AU [31]PO7295
[32]1997.9.30 [33]AU [31]PO9563
[86]国际申请 PCT/AU98/00443 1998.6.11
[87]国际公布 WO98/56244 英 1998.12.17
[85]进入国家阶段日期 1999.12.10
[71]申请人 费姆霍伍德公司
地址 澳大利亚新南威尔士州
[72]发明人 弗兰西斯·西德尼·霍伍德
[74]专利代理机构 隆天国际专利商标代理有限公司
代理人 潘培坤

权利要求书2页 说明书9页 附图页数2页

[54]发明名称 家禽饲养系统

[57]摘要

一种用于圈养成群家禽的家禽饲养系统，该系统包括雌性饲养线（36）、雄性饲养线(43)和饲料供应系统，该饲料供应系统包括为雌性饲养线(36)提供饲料的称重料斗(31)和为雄性饲养线(43)提供饲料的称重料斗(34)。重量传感器(44)阵列安排在禽舍周围，自动识别该群体中的至少一些个体家禽并自动称量其体重。重量传感器(44)提供的数据由第一计算机装置(45)进行处理，计算禽舍中禽群的总平均重量。来自第一计算机装置(45)的数据由第二计算机装置(46)进行处理，计算在预定的时间间隔内向该禽舍提供的饲料配给量，以保持家禽的最佳产蛋体重。控制装置在预定的时间启动该饲养系统，以便供应确定的饲料配给量。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种用于至少一个圈养成群家禽的禽舍的家禽饲养系统，其特征在于包括:

(i) 至少一条雌性饲养线;

(ii) 一条雄性饲养线;

(iii) 一套饲料供应系统，该系统包括为雌性饲养线提供饲料的称重料斗和为雄性饲养线提供饲料的称重料斗;

(iv) 重量传感器阵列，它自动识别该群体中的至少一些个体家禽并自动称量其体重;

(v) 第一装置，该装置适合接收重量传感器提供的数据并计算禽舍中禽群的总平均重量;

(vi) 第二装置，该装置适合接收来自第一装置的数据并计算在预定的时间间隔内向该禽舍提供的饲料配给量，以便保持家禽的最佳产蛋体重; 以及

(vii) 控制装置，该装置用于在预定的时间启动该饲养系统，以便供应确定的饲料配给量。

2. 根据权利要求 1 所述的家禽饲养系统，其中所述第一装置接收的数据由那些腿部配戴与重量传感器配套使用的应答器的家禽的代码、性别和重量组成。

3. 根据权利要求 2 所述的家禽饲养系统，其中所述第一装置使用这些数据计算那个指定禽舍中禽群的总平均重量并且将这个资料发送给第二装置。

4. 根据权利要求 3 所述的家禽饲养系统，其中所述第二装置将从第一装置接收的数据与年龄纪录上雄性和雌性两者的重量进行比较并且利用该禽舍内有多少只家禽的数据计算下一个 24 小时向该禽舍提供的饲料配给量。

5. 一种在禽舍中饲养一群家禽的方法，其中所述禽舍有至少一条雌性饲养线、一条雄性饲养线、一套为雌性饲养线和雄性饲养线供应饲料的饲料供应系统和自动识别个体家禽并自动称量其体重的重量传感器阵列，所述方法包括：

(i) 从重量传感器阵列获取数据，该数据至少代表一些家禽的代码和重量，并且利用那些数据估算该禽群的总平均重量；以及

(ii) 将该禽群的总平均重量与年龄纪录上雄性和雌性两者的重量进行比较，并且利用有关该禽舍内的家禽数的数据计算在下一个喂食周期内向该禽舍提供的饲料配给量。

说 明 书

家禽饲养系统

本发明所属技术领域

本发明涉及家禽的饲养，更具体地说不仅仅涉及饲养种鸡。种鸡是亲代培育的繁殖母体，它生产孵化小鸡的受精卵。

与本发明相关的现有技术

在过去的 50 年里育种工业所采用的饲养技术几乎没有什么变化，该技术的基础是用链条移动饲料通过饲槽。在某些饲养场，仍然用更古老的技术通过人工撒施或利用遍布禽舍的人工装填料斗来分配饲料。后两种分配饲料的方法在家禽中引起紧张并且有可能使家禽吃被污染的饲料。

这些采用现有技术的系统有这样的缺点，即尽管通常提供了雄性饲养线，但是很难始终如一地将雄性排斥在雌性配给量之外。这导致超重的雄性，于是它们不能使每只家禽生产最大数量的受精卵。如果要实现最大限度的受精卵生产和饲料利用率，使雄性和雌性两种家禽在指定年龄达到原供应商确定的理想家禽重量是必不可少的。

现有技术的饲养系统是基于以前介绍的技术，这些技术的基础是每周一次家禽抽样以便称重。这些称重结果形成计算下一周饲料配给量的基础。

为了确定禽群精确的平均重量，从禽舍的各个部分人工选择雄性和雌性两种家禽的有代表性的子样并进行称重。基于这些结果，计算下一周分配给两种性别的饲料配给量。这种人工处理使家禽颇为紧张，于是导致受精卵生产下降。

如果称重结果表明禽群中重量均匀性不合格，那么将这些家禽分成更均匀匹配的小组，以便开始实施补救饲养计划。这种禽群人工分组在耗时和造成紧张两个方面是要付出代价的，其中不少是由于社会秩序的干扰。也有处理引起的紧张。

采用最新的遗传改良，产蛋母鸡在其产蛋期能够下 180 个蛋，但是采用当前的系统，这些母鸡通常只能生产 110 至 130 个蛋。

本发明的目的是通过利用基于年龄资料的家禽体重的统计结果精确地自动计算和更新分配给家禽的饲料重量和体积以使家禽能够实现其最佳产蛋量。

本发明概述

按照本发明的一个方面，提供一种用于至少一个圈养成群家禽的禽舍的家禽饲养系统，该系统包括:

(i) 至少一条雌性饲养线;

(ii) 一条雄性饲养线;

(iii) 一套饲料供应系统，该系统包括为雌性饲养线提供饲料的称重料斗和为雄性饲养线提供饲料的称重料斗;

(iv) 重量传感器阵列，它自动识别该群体中的至少一些个体家禽并自动称量其体重；

(v) 第一装置，该装置适合接收重量传感器提供的数据并计算禽舍中禽群的总平均重量；

(vi) 第二装置，该装置适合接收来自第一装置的数据并计算在预定的时间间隔内向该禽舍提供的饲料配给量，以便保持家禽的最佳产蛋体重；以及

(vii) 控制装置，该装置用于在预定的时间启动该饲养系统，以便供应确定的饲料配给量。

优选的是第一装置接收的数据由那些腿部配戴与重量传感器配套使用的应答器的家禽的代码、性别和重量组成。第一装置使用这些数据计算那个指定禽舍中禽群的总平均重量并且将这个资料发送给第二装置。第二装置将从第一装置接收的数据与年龄纪录上雄性和雌性两者的重量进行比较并且利用该禽舍内有多少只家禽的数据计算下一个24小时向该禽舍提供的饲料配给量。

第一和第二装置可以合并成单一装置。

按照本发明的另一方面，提供一种在禽舍中饲养一群家禽的方法，其中所述禽舍有至少一条雌性饲养线、一条雄性饲养线、一套为雌性饲养线和雄性饲养线供应饲料的饲料供应系统和自动识别个体家禽并自动称量其体重的重量传感器阵列，所述方法包括：

(i) 从重量传感器阵列获取数据，该数据至少代表一些家禽的代码和重量，并且利用那些数据估算该禽群的总平均重量；以及

(ii) 将该禽群的总平均重量与年龄纪录上雄性和雌性家禽两者的重量进行比较，并且利用有关该禽舍内的家禽数的数据计算在下一个喂食周期内向该禽舍提供的饲料配给量。

附图简要说明

图 1 是采用比较新的现有技术的家禽饲养系统的示意图。

图 2 是依据本发明的一个实施方案的家禽饲养系统的示意图。

本发明的详细叙述

示于图 1 的采用现有技术的饲养系统包括大量储存饲料的储舱 10、用于为雌性家禽提供饲料的称重料斗 11 和用于为雄性家禽提供饲料的称重料斗 12。饲料供应线 13 将饲料从雌性用的称重料斗 11 输送到在雌性用的第一槽形喂食器 16 处的饲料料斗 14 和 15，而饲料供应线 17 将饲料输送到在雌性用的第二槽形喂食器 20 处的饲料料斗 18 和 19。饲料供应线 21 将饲料从雄性用的称重料斗 12 输送到在雄性用的盘式喂食器 23 处的饲料料斗 22。

来自料斗 14、15 和 18、19 的饲料分别按顺时针方向分散在雌性用的第一和第二槽形喂食器 16 和 20 上，如喂食器 20 上的箭头所示。在 B 和 D 位置的母鸡得到的等值饲料比在 A 和 C 位置的母鸡所得到的少。再者，在饲料围绕着槽形喂食器 16 和 20 行进时由于第一群家禽对食槽的破坏、分离和有选择地进食使饲料质量也有所下降。

采用现有技术的槽形喂食器的另一些缺点是保养成本和环境卫生成本高，这是因为槽形喂食器不得不在完成培育之后和在78周产蛋期结束之后两次被拆卸并移出禽舍。此外，喂食空间限制了禽舍中家禽的数量。

由于所用技术和人为误差，家禽的人工称重导致饲料配给量的计算结果不精确。在每周完成一次称重时，调整需求往往要花费一些时间才能见效。置换情况不好的雄禽需要高成本的分栏培育并且在将它们移入新建群体时将引起群体骚乱和极度紧张。

家禽体重不匀导致受精卵数量减少。采用现有技术，在人工采样因禽舍中家禽体重不匀而无效且不提供总群体的真实重量时很难保持一致的理想重量。不均匀的群体需要人员将家禽按重量分类并将重量不合格的家禽放进选定的小组开始执行特殊的喂养制度，以便在总群体中获得较平均的体重。（这个程序仅仅在培育阶段实施。）

由于这种干预使家禽非常紧张，所以每周只能为家禽称一次体重。在这种每周称重的制度下，由于采样方法不精确，欠喂食或过量喂食都可能发生。其后果是导致饲料配给量的计算结果不精确和耽搁一周时间以核实误差和修正配给量。最终的结果是在三个方面使受精卵生产遭受损失，即：

(i) 家禽始终紧张；

(ii) 由于从称重结果推断的不精确资料被用于计算饲料配给量，致使家禽体重不正确；和/或

(iii) 饲料计算的人为错误。

依据本发明一个实施方案的饲养系统示于图 2，它包括大量储存饲料的储舱 30、为雌禽提供饲料的称重料斗 31 和为雄禽提供饲料的称重料斗 32。供应线 33 将饲料从雌禽的称重料斗 31 输送到在第一母鸡喂食线 36 处的饲料料斗 34 和 35，而饲料供应线 37 将饲料输送到在第二母鸡喂食线 40 处的饲料料斗 38 和 39。饲料供应线 41 将饲料从雄禽的称重料斗 32 输送到在雄禽喂食线 43 处的饲料料斗 42。优选的是喂食线 36、40 和 43 是螺旋输送器和盘式喂食线。

重量传感器 44 自动识别雄性和雌性的个体家禽并自动称量其体重。家禽子样配戴着应答器，以致当家禽在遍布禽舍的称盘 44 上移动时其精确的体重和代码被纪录下来。这个数据始终如一地被转发给家禽体重计算机 45，以提供适龄真实体重并评估每只家禽的身体状况而无需人工处理家禽。

家禽体重计算机 45 将这个数据传送给主控计算机 46。

计算机 46 依据每个禽舍中家禽总数计算精确的饲料需要量。然后，每个禽舍的雌禽称重料斗 31 和雄禽称重料斗 32 通过计算机编程将精确的饲料需要量分配给相应于那个具体禽舍的雄禽喂食线 41 和雌禽喂食线 33。如有必要操作员可以对该计算机产生的资料进行核对和调整以确认任何可能影响计算结果的外部作用。核对的副产物是它确保操作员逐日检验设备的物理功能。

在预定的时间，主控计算机 46 将遍布禽舍的电灯打开以唤醒小鸡。然后计算机 46 将在 1 小时内启动喂食系统。这为母鸡提供了在窝中产卵的最佳时间，该时间从被唤醒算起大约为 2 小时。这对于生产清洁的可孵化的蛋和减少疾病是必不可少的。

饲料螺旋输送器和盘式系统 36、40 和 43 与顺序释放系统合并，该释放系统在启动时精确而均匀地将饲料同时分配到雄禽线 36 和雌禽线 36、40 上的每个饲料盘中，并且在整个喂食周期中提供分配饲料的连续可用性和为每只家禽提供喂食空间。在雌禽盘式喂食线 36 和 40 上的盘 48 可以是我们在澳大利亚专利申请 42,107/96 的说明书中揭示的那种排斥雄禽的家禽喂食器，在此将该专利内容通过相互对照引证并入。

雄禽盘式喂食线 43 的喂食盘 49 可以是我们在澳大利亚专利申请 42,128/96 的说明书中揭示的那种限流家禽喂食器，在此将该专利内容通过相互对照引证并入。喂食盘 48 和 49 相对盘式喂食线 36、40 和 43 之螺旋输送管的旋摆（the rotational swinging）可以通过将我们在澳大利亚专利申请 42,127/96 的说明书中揭示的那种阻止盘相对螺旋输送管旋摆的装置并入而得到限制，在此将该专利申请的内容通过相互对照引证并入。

喂食盘 48 和 49 可以是我们在澳大利亚专利申请 42,108/96 的说明书中揭示的那种快速释放并牢固锁定的喂食盘，在此将该专利申请的内容通过相互对照引证并入。喂食盘 48 和 49 还可以与我们在澳大利亚专利申请 42,109/96 的说明书中揭示的那种饲料节流阀合并，在此将该专利申请的内容通过相互对照引证并入。

本发明的自动称重系统及其完善的程序输出该群体当前的体重状况的概述。该概述提供雌禽和雄禽各自的统计结果并且能够表明被纪录的称重次数、体重分布范围、平均体重和体重的标准差。本发明还将用图形显示这个资料并纪录该群体的生活史。这至少允许逐日评估在家禽健康方面可能出现的任何问题。

这种改进的喂食和称重适合总体管理程序并且与家禽的唤醒、喂食和产卵周期同步。

称重系统允许提高精确度和效率，从而不再需要人员在给家禽称重、按体重分类和分群方面的劳动，以致可以着手补救活动以便使禽群恢复到标准状态。

正确的当日家禽体重与在澳大利亚专利 42,107/96、42,108/96、42,109/96、42,127/96 和 42,128/96 的说明书中揭示的盘式喂食系统结合将使饲料成本下降 15%至 20%，这是因为该总系统有能力每天都同时将始终如一的高质量饲料精确地、均匀地分配到遍布禽舍的所有的喂食盘中并保持之。

正确的家禽体重和饲料分配这两个要素形成禽舍管理总系统中必不可少的部分。采用螺旋输送和盘式喂食系统导致较好地利用禽舍空间，因为在需求高峰期有更多的可利用的喂食空间。当喂食盘悬挂在位于家禽头顶上方的螺旋输送管上时还比较容易进进出出而且没有障碍，这允许增加家禽的活动量。这种盘式系统与采用现有技术的槽形喂食系统相比家禽喂食空间增加 30%。此外，该系统只有最低限度的环境卫生和保养要求，因为该设备借助绞盘系统悬挂在天花板上所以不必移出禽舍。

本发明和喂食系统导致显著地减少紧张（因为取消了家禽的人工称重、按体重分类和转移）、更有效的喂食、较少的工作人员干扰、取消更换雄禽（因为有较好的体重监控）和提高生产率（因为干预较少）。所有这些因素都对实现家禽遗传能力作出贡献。

本发明还可以提高生产者的工作效率，因为不需要花费时间纠正不匀的家禽体重，工作人员将有更多的时间致力于动物饲养。由于生产条件比较好且比较安全，所以工作人员的巡视也可以减少。

在不脱离本发明的范围和界限的情况下，可以在细节上对该系统的设计、结构和配置进行各种各样的修改。

说 明 书 附 图

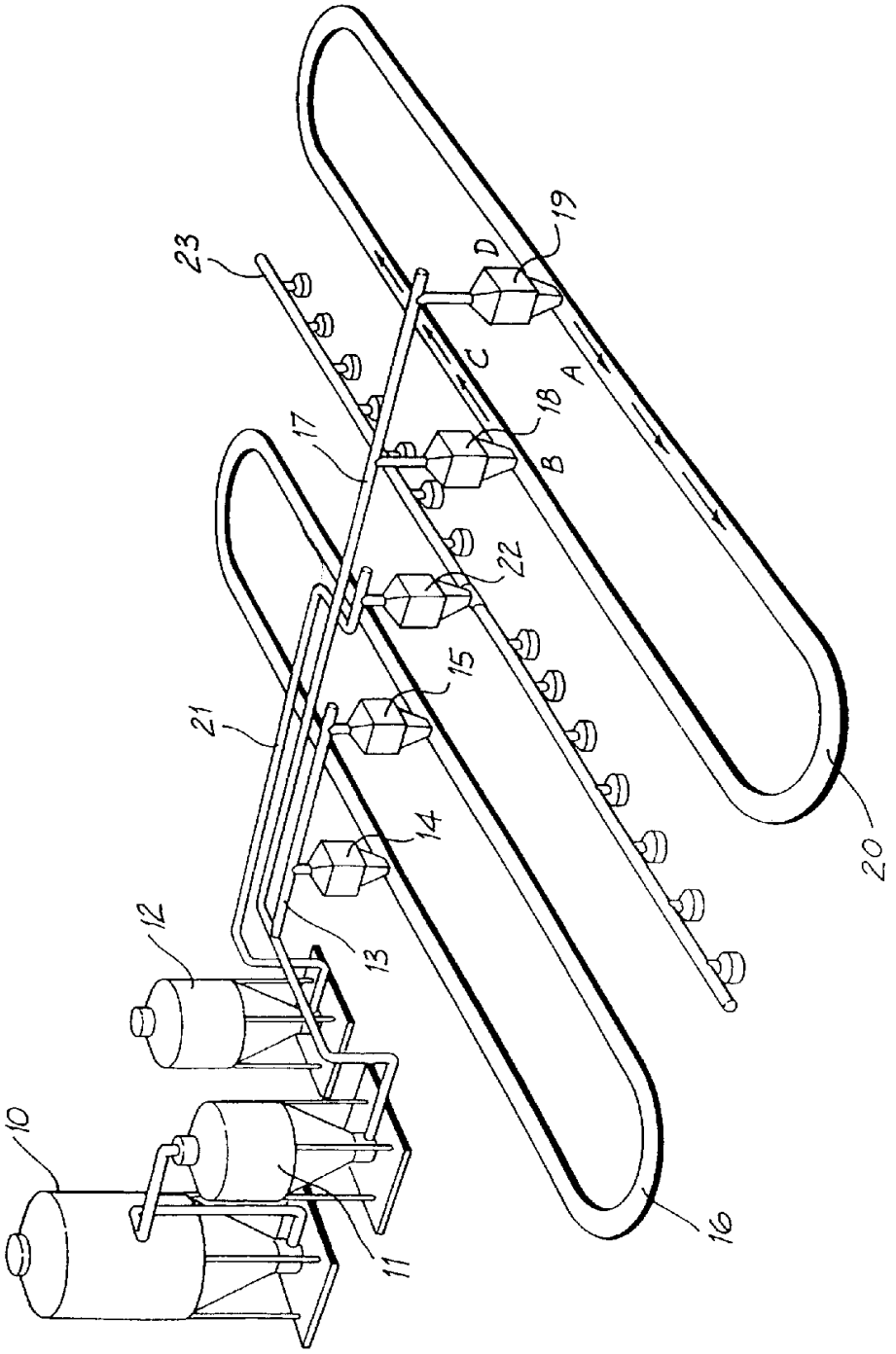


图 1
（先有技术）

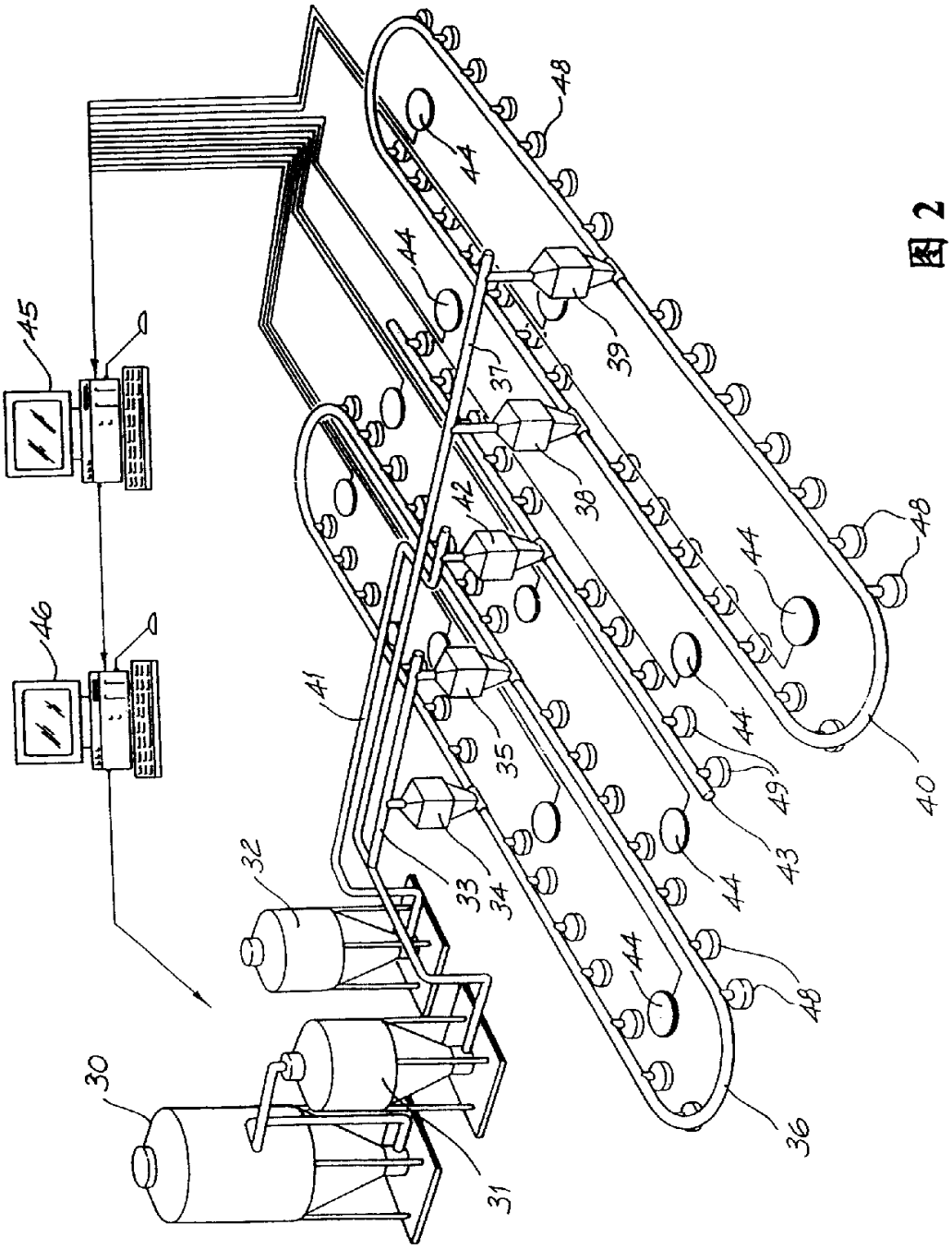


图 2