



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107072177 B

(45) 授权公告日 2021.01.12

(21) 申请号 201580020507.6  
 (22) 申请日 2015.04.24  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 107072177 A  
 (43) 申请公布日 2017.08.18  
 (30) 优先权数据  
 14/00971 2014.04.24 FR  
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日  
 2016.10.19  
 (86) PCT国际申请的申请数据  
 PCT/IB2015/000577 2015.04.24  
 (87) PCT国际申请的公布数据  
 W02015/162489 FR 2015.10.29

(73) 专利权人 硕腾服务有限责任公司  
 地址 美国新泽西州  
 (72) 发明人 皮埃尔.罗伯特 弗兰克.罗伯特  
 (74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所  
 11105  
 代理人 宋西  
 (51) Int.Cl.  
 A01K 43/00 (2006.01)  
 (56) 对比文件  
 JP 特开2000-128124 A, 2000.05.09  
 审查员 张团委

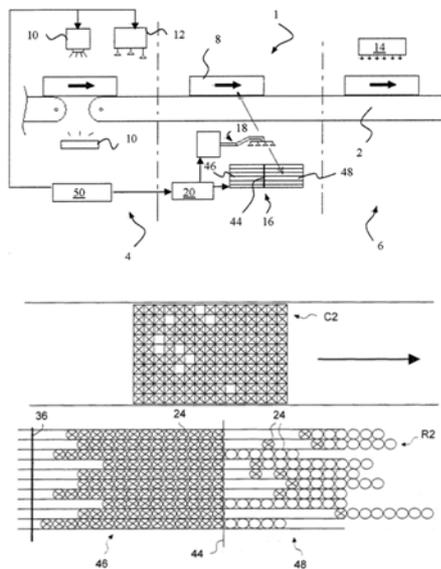
权利要求书3页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

填充活动蛋托的方法和设备

(57) 摘要

本发明涉及一种所谓的稳固方法,其由完成活动蛋托(8)的填充组成。在每个连续托盘中,取自可用储蛋器(16)的蛋被存放到空位中。所述储蛋器由可沿串联单元所在的排移动的蛋接收单元构成。储蛋器根据处理中的托盘的填充状态识别出相对于满位的空位分配情况,自动配置为与正在运送的托盘的所述填充状态互补的盛蛋单元的构型,从而依照托盘中空位与满位和储蛋器中盛蛋单元的存在与否之间的对应关系在储蛋器与正在运送的托盘之间接着转移蛋。



1. 一种填充活动蛋托 (8) 的方法, 其通过用取自蛋接收单元 (24) 中的蛋依次填充各正在运送的蛋托的空位 (22), 其中, 取自蛋接收单元 (24) 用于填充所述空位的所述蛋取自其它正在运送的蛋托 (8), 所述蛋接收单元 (24) 可单独移动地安装至适用储蛋器 (16); 其中, 蛋接收单元在控制装置的控制下移动, 所述控制装置基于与用于限定正在运送的所述蛋托的空位构型的填充状态一致的储蛋器构型自动确定适用的蛋接收单元的放置,

其中蛋接收单元 (24) 在用于确定盛放储蛋器转移区 (48) 中的蛋的蛋接收单元的分配的自动控制的传动装置 (26) 的作用下可在所述储蛋器中单独移动,

其中所述储蛋器 (16) 的多个蛋接收单元被分成彼此分开的排 (Rn) 并且每个排由在与所述储蛋器相关的所述传动装置 (26) 的作用下沿对应的排单独移动的蛋接收单元 (24) 形成,

其中所述传动装置 (26) 包括带可伸缩齿状物的梳状物, 其沿所述排从其一端到另一端穿过所有的所述排进行可移动地安装, 梳状物的每个齿状物被指定到其中一个所述排并且被单独控制在活动位置和非活动位置之间, 其中, 所述活动位置传动与其啮合的对应排的蛋接收单元, 在所述非活动位置, 当梳状物穿过所有排时齿状物从所述蛋接收单元中收回。

2. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 当前蛋托 (8) 的装载通过先从所述储蛋器 (16) 的各个蛋接收单元 (24) 中同时移出各种蛋并将其带入所述储蛋器构型, 然后将蛋输送至所述正在运送的蛋托而完成; 于是, 所述各种蛋就存放在所述蛋托中的各个位置, 所述储蛋器构型已基于所述储蛋器的蛋接收单元中蛋的可用性和所述蛋托的所述填充状态而自动建立, 从而通过所述蛋托中存在的空位和所述储蛋器中存在的可用于转移的蛋接收单元之间的对应关系使所述蛋从所述储蛋器的所述蛋接收单元转移到所述正在运送的蛋托上的蛋接收位置。

3. 根据权利要求1或2所述的方法, 其中, 在正在运送的蛋托的每个填充周期中, 所述蛋接收单元在所述储蛋器 (16) 的储存区与转移区之间移动, 其中, 所述储存区存放蛋, 在所述转移区, 蛋接收单元根据所述储蛋器的构型被准确地放置; 接着, 由此准备的所述蛋经转移板自动地移动, 所述转移板被自动控制以同时抓取所有的蛋、将蛋移动至正在运送的所述蛋托并同时将其释放以便将其存放在所述蛋托中。

4. 根据权利要求1或2所述的方法, 其中, 通过从为所述储蛋器的空蛋接收单元指定的其中一个连续的活动蛋托转移蛋, 蛋被周期性地再供给所述储蛋器。

5. 根据权利要求1或2所述的方法, 其中, 在正在运送的蛋托的每个处理周期中, 处理周期在集中所述储蛋器的蛋接收单元以设法将成排的蛋接收单元并排带入所述储蛋器的储存区 (46) 的步骤与向所述储蛋器的转移区分配蛋接收单元的步骤之间交替, 在所述储蛋器的转移区, 蛋接收单元根据所述储蛋器的构型被自动放置以将其所盛之蛋转移至正在被稳固的所述蛋托 (8)。

6. 根据权利要求1或2所述的方法, 其中, 在每排并排放置在所述储蛋器的储存区 (46) 的集中的蛋接收单元中, 基于与待填充所述蛋托的填充状态一致的自动确定的所述储蛋器构型而自动为每排确定的多个蛋接收单元被带到传动线前以分配至所述转移区。

7. 根据权利要求5所述的方法, 其进一步包括所述储蛋器中蛋的局部再分配步骤, 即, 将一排较多地储备蛋的蛋接收单元的蛋移出以将由此移出的所述蛋存放于一排较少地储备蛋的蛋接收单元中的空蛋接收单元, 所述较多和较少储备的排是基于之前的蛋托填充周

期中移动转移至正在运送的所述蛋托的所述蛋之后其仍盛放的蛋数而自动确定的。

8. 根据权利要求5所述的方法,其中,再供给所述储蛋器(16)的需求自动取决于各所述排中串联的连续蛋接收单元中的蛋数与待填充所述蛋托中各对应行位置上的空蛋位数的比较;并且,其中,当观察到这样的需求时,连续的活动蛋托的填充被中断以通过将未填充至所述储蛋器的空蛋接收单元中的其中一个所述活动蛋托的所有蛋转移进而将蛋供给所述储蛋器(16)实现周期性再供给。

9. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,通过空位与满位之间的分配来界定各活动蛋托填充状态的蛋托构型信息是由填充步骤中位于蛋托上或其路径中的特定传感器装置获得的。

10. 根据权利要求1或2所述的方法,其中连续的活动蛋托的填充发生在检查所述蛋的状况并将认为无效的蛋移出所述蛋托的预备步骤之后;并且,其中,各活动蛋托的填充状态信息是基于由所述预备步骤已知的空位与满位之间的所述分配自动提供的。

11. 一种用于填充活动蛋托(8)的设备,其包括用于转移取自别处的待存放于各正在运送的蛋托的被检测到的空位的蛋的稳固装置,其特征在于:其包括蛋的储蛋器(16),其中各自接收一个蛋的蛋接收单元(24)在用于确定盛放储蛋器转移区(48)中的蛋的蛋接收单元的分配的自动控制传动装置(26)的作用下可在所述储蛋器中单独移动;由转移板(18)组成的转移装置,用于转移从所述储蛋器的所述转移区(48)移至正在稳固的蛋托(8)中的蛋并将其存放在所述蛋托的蛋接收位置;和用于自动控制蛋接收单元的所述传动装置以确保所述转移区中包含蛋的蛋接收单元按储蛋器构型进行分配的装置,所述储蛋器的构型在无蛋位置的分配方面基于界定其构型的正在运行的蛋托的填充状态而自动建立,从而使各包含一个蛋的装满的蛋接收单元对应所述蛋托的一个空位,

其中所述储蛋器(16)的蛋接收单元被分成彼此分开的排( $R_n$ )并且每个排由在与所述储蛋器相关的所述传动装置(26)的作用下沿对应的排单独移动的蛋接收单元(24)形成,

其中所述传动装置(26)包括带可伸缩齿状物的梳状物,其沿所述排从其一端到另一端穿过所有的所述排进行可移动地安装,梳状物的每个齿状物被指定到其中一个所述排并且被单独控制在活动位置和非活动位置之间,其中,所述活动位置传动与其啮合的对应排的蛋接收单元,在所述非活动位置,当梳状物穿过所有排时齿状物从所述蛋接收单元中收回。

12. 根据权利要求11所述的设备,其特征在于:转移装置由吸板组成,所述吸板包括用于抓取被分配在与各所述活动蛋托(8)所具有的蛋位一样多的行和列中的蛋的单独抓取装置。

13. 根据权利要求11所述的设备,其特征在于各所述排中的蛋接收单元均串联安装到引导其运动的导轨上,并且其特征在于:每组串联中的蛋接收单元并排且彼此紧靠地排列在所述导轨上,以使得当其中一个蛋接收单元受到指令而移动时这些蛋接收单元沿所述导轨彼此推进。

14. 根据权利要求11或13所述的设备,其特征在于:各所述排( $R_n$ )包含的可移动蛋接收单元(24)的数量大于待填充的连续的活动蛋托(8)的每行( $C_n$ )中蛋接收位置(22)的数量。

15. 根据权利要求14所述的设备,其特征在于:除所述转移区(48)之外,在正在运送的蛋托的每次填充周期期间,盛有蛋的蛋接收单元被分配到基于正在运送的所述蛋托的空位构型自动确定的构型并且蛋被抓取并从所述转移装置由此分配的所述蛋接收单元中移出,

所述储蛋器(16)包括盛有蛋的蛋接收单元的储存区(46),所述蛋不用于填充正在运送的所述蛋托。

16.根据权利要求11所述的设备,其特征在于:所述梳状物做成臂的形式以支撑千斤顶装置(34),每个千斤顶装置带有一个指形物以组成其中一个所述梳状物的所述可伸缩齿状物。

17.根据权利要求11或16所述的设备,其特征在于:储蛋器的每个可移动蛋接收单元均具有一个传动片(32),当其配置在活动位置以便朝一个方向或另一个方向沿同一排串联蛋接收单元的导轨移动时其与对应的齿状物啮合。

18.根据权利要求11、13至16中任一项所述的设备,其特征在于:其进一步包括用于在所述储蛋器的不同蛋接收单元之间转移蛋的局部转移臂,所述局部转移臂自动控制地将自动定为储备较多蛋的排所含蛋接收单元中的蛋移出并将其存放在自动定为储备较少蛋的排所含的空蛋接收单元中。

19.根据权利要求11-13中任一项所述的设备,其特征在于:其包括控制所述传动装置的装置,其被配置用于控制所述梳状物的推进以使其沿所述排做往复平移运动从而穿过储蛋器的不同排,和控制齿状物以便穿过对应排的每个齿状物在梳状物沿第一方向移动以向蛋接收单元的转移区分配蛋接收单元来填充正在运送的蛋托时与最后一个待移动的蛋接收单元啮合,

或者当梳状物沿反方向移动而穿过储蛋器的储存区时,与第一方向上由此被清空蛋的第一个蛋接收单元啮合,其中,在蛋托的每个填充周期,待分配为转移用的蛋接收单元以基于将要涉及的所述储蛋器的构型自动确定的每排的数量从所述储存区移出。

20.根据权利要求19所述的设备,其特征在于:其包括用于自动确定何时再将蛋供给所述储蛋器的装置,和然后控制梳状物的所述传动装置并从而控制梳状物的齿状物的装置,从而在梳状物沿其往复运动的所述第一方向运动的过程中按照与正在运送的蛋托的满位构型一致的既定构型将空蛋接收单元分配到被指定再供给的所述转移区,以及接着控制蛋转移装置的装置以便抓取存在于所述蛋托中的蛋并将其存放到已安排在转移区的空蛋接收单元中。

## 填充活动蛋托的方法和设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种填充一行活动蛋托上的连续蛋托的方法和设备。更具体地,本发明的主要特征涉及本领域人员所称的“稳固”操作,其由完成托盘的填充率组成,即通过识别正在运送的托盘(也称当前托盘)的哪个蛋接收位置没有蛋并将取自可用蛋预留区的蛋存放在其中的方式来完成。所述预留区位于连续进行稳固操作的托盘的运行线以外。其可由生产线上已定托盘中存在的蛋形成,所述托盘是在上游从设备的稳固装置中选定的托盘并且旨在由此被清空其中的蛋。

### 背景技术

[0002] 需要说明的是,在该阶段,除作为被分配在托盘上进行转移的离散对象以外,被处理的蛋未经识别。只有在考虑实现本发明的优选应用条件时,蛋的概念才具有更具体的含义,例如,指的是像鸡蛋一样的易碎物体,必须小心搬运,并且正确地储存在固定其的托盘的稳定位置。众所周知,鸡蛋在生产线上是被大量地、快速地处理,这可以证明需要使用在其他应用中无利可图的复杂装置。

[0003] 本发明更具体但非限定性地检查稳固操作的应用,在较完整的工业方法中,检查各个蛋的状况的预备步骤之后,移出认为无效以及不适合留在各托盘中的认为有效的蛋的后续预期用途的各托盘里的蛋。具体地,用验蛋机通过反光测定法检测连续活动托盘的每个处理周期中出现在托盘里的每个蛋是否受精并将未受精的蛋从该过程移出,这些蛋被认为对后续处理无效,例如,因为将其发送到已受精蛋目的地,比如,孵出雏鸡的孵卵器,没有任何意义。其他的符合性验证可能与蛋的外部几何形状相关。

[0004] 这证明对执行稳固步骤的关注使在将托盘发送到其后续预期用处之前完成其填充率成为可能。当受精的蛋要用在设备中并在此接收诸如注射用疫苗等的产品时,特别需要较高的托盘完成度,可能包括给蛋注射疫苗或者采用个体蛋作为疫苗生长的培养基。重要的是,装满要进入蛋加工机械的托盘,同时,托盘中仅包含有效蛋以避免浪费或滥用一剂疫苗,这是因为托盘中每个蛋接收位置、甚至空位均同等程度地注射疫苗。

[0005] 专利文献FR 2,912,600、US 5,898,488和EP 2,377,393特别地说明了本领域现有技术。

[0006] 在处理线的连续托盘的各个处理周期中,完善托盘的填充所需的稳固操作是本身已知的,因此,本发明具体检查如何从适用于此目的的蛋预留区取出有效蛋以及如何转移有效蛋以再填充其位置无蛋的当前托盘。

### 发明内容

[0007] 本发明不对特定于在取出可用蛋的预留区和存放可用蛋的当前托盘的空位之间转移的每个蛋的独特转移工具进行控制,而是对专门设计的可用蛋的储蛋器的机械元件进行控制,从而使这些操作自动化,由此可以保证正确地填充各种托盘中接收蛋的位置,尤其是根据各托盘填充率的已定规范,可靠有效地、线上托盘的操作节奏不费时地填充。还可以

在保证“稳固”的同时避免使用复杂、昂贵、难以安装或不易维修的设备。

[0008] 在本发明的优选实施例中,后者涉及用于填充连续的活动托盘的设备,其中,用于填充托盘中空蛋位的可用蛋的储蛋器被固定,其由单元组成,每个单元都可以接收蛋,这些单元在控制装置的控制下可单独移动,所述控制装置控制其运动以便将其带进储蛋器构型,储蛋器构型本身是基于能识别空位相对于满位的分配情况的当前托盘的填充率自动确定的。所述储蛋器构型的盛蛋单元可在移出其中所包含的蛋之前一排一排有利地放置在储蛋器中,在储蛋器中,单元并排放置并且每排中的单元沿引导其运动的导轨一个接一个地滑动安装。

[0009] 根据本发明的一个特别有趣的特征,在该方法中,有可能将为此而在上游从稳固装置选择的其中一个活动托盘中所有蛋里的有效蛋周期性地供给储蛋器。因而,可以确保储蛋器中的蛋足以正确地填满运行线路上的连续托盘并通过使用从处理线上取下之前被彻底清空的其中一个托盘来实现该填充。根据本发明的一个有利特征,所述方法可进一步包括储蛋器中可用蛋的再分配步骤,即,从已自动定为较多储备的储蛋器的一排单元中移出确定数量的蛋并将由此取出的蛋存放到已自动定为较少储备的储蛋器的一排单元中。

[0010] 在连续托盘的主处理线和储蛋器之间转移蛋的装置可特别地由吸板组成,即,包含用于抓取被分配在与各连续的活动托盘所具有的蛋位或接收蛋的单元一样多的行和列中的蛋的独特抓取装置的板。

[0011] 可用沿传动线放置的穿过单元所在排的带可伸缩齿状物的梳状物有利地完成储蛋器中的单元的运动和分配。下文将说明这样的梳状物,例如,其包括带可伸缩齿状物的支撑臂,所述支撑臂如此配置以使得其可在储蛋器中的单元所在的排限定的方向上移动,而且所述支撑臂具有构成可伸缩齿状物的指形物,每个指形物都能在外展位置和内缩位置之间移动,其中,指形物在所述外展位置积极地传动与其配合的储蛋器的单元;指形物在所述内缩位置处于非运动状态,尤其是因为当梳状物在从储蛋器的一端到另一端的往复运动中穿过组件时,指形物取自其所横穿的所有的单元。

[0012] 根据这样一个带有移动单元的储蛋器的一个特定的实施例,每个单元以盆的形式凹进一个具有扁平且平行的侧壁的外壳中,每个侧壁都能紧靠在盆的任意一边并紧挨邻近单元格的对应面,蛋被放于此处。因而,单元彼此紧靠地排成一排。进一步,每个单元格具有一个传动片,梳状物的齿状物可以通过将其本身置于传动片的前面或后面与其啮合,前后的选择取决于梳状物的运动方向,以便从动单元推动与其同排的其他单元。

[0013] 根据本发明的其他特征,接收可用蛋的单元排包含的单元数大于托盘每行中的蛋接收位置数。因此,储蛋器可以包括单元储存区,当其被周期性地供应新蛋时其用于重新装填储蛋器,该储存区与装载区或转移区隔开,在这里,预期构型的单元运动后所呈现的可用蛋将被移出以转移到稳固装置上正在处理的托盘中并将其存放在该托盘的空位。

## 附图说明

[0014] 下面基于优选特征和优点较为全面地说明本发明。此处以鸡蛋为例来说明其中一种可能的应用,参见图1-9,其中:

[0015] -图1是稳固设备的示意图,此处,稳固设备位于无效蛋由其出口处移出的反光照射验蛋装置和往出现在托盘中的蛋注射疫苗的装置之间;

[0016] -图2是图1示出的设备的储蛋器的详图,部分示出同一排的两个单元和相关的传动装置,这些装置结合外展传动位置的指形物和内缩从动位置的指形物进行说明;

[0017] -图3是示出本发明所述稳固方法的操作顺序的示意图,虚线表示在第二个设备实施例中,设备装配额外的转移装置的方法的步骤;

[0018] -和图4-9是本发明所述方法的步骤的示例图,其中:

[0019] 图4和图5示出储蛋器的首次供给;

[0020] 图6和图7示出用储蛋器中的蛋填充托盘的传统案例;

[0021] 和图8和图9示出再供给储蛋器的条件,

[0022] 图8对应未再供给储蛋器的案例,相反地,图9示出供给储蛋器的案例。

### 具体实施方式

[0023] 本发明所述的设备中,如图1所示实例,稳固装置1位于传送机2的路径上,即例如为验蛋装置4的蛋的前处理装置和例如为疫苗注射装置6的蛋的后处理装置之间。传送机传动蛋托8一个接一个地从验蛋装置移动到稳固装置的入口并从稳固装置的出口向注射装置移动。此处,验蛋装置包括利用反光测定法进行检测的装置10和抓取装置12,该抓取装置12将认为无效的所有的蛋从经过检测装置前的托盘中移出。加工装置包括能分别渗入每个蛋的注射装置14,例如,用于疫苗种子培养的接种针头,其数量和排列与托盘中蛋的位置一致,组件由遥控的斜板支撑。

[0024] 本发明人将针对本发明详细地说明稳固装置,由于其包括与传送机平行的用于再填充蛋的储蛋器16,提供储蛋器的目的是为了有效蛋可用于填充稳固装置中允许连续存在的各托盘;和能在储蛋器与沿输送线运动的托盘之间转移蛋的转移板18;以及控制器20,这里提一下需要使用软件装置,因为在软件装置的自动控下,控制器在移出蛋、运动和释放蛋的操作时控制传动板,软件装置由管理各种操作以基于在传送机上运动的托盘的填充情况的信息控制板运动的计算机程序组成。

[0025] 传送机是传统的传送机,例如,其由用于运送托盘的传送带组成,传送带依次服务设备的不同装置。这里,本发明人对在验蛋装置和穿过稳固装置的处理装置之间形成运行路径的传送机的零件感兴趣,处理装置用于处理穿过稳固装置的一系列托盘中的每个正在运动的托盘。

[0026] 托盘8位于传送机上并且有利地以与各通道之间既定的频率相同的频率从一个装置运行到下一个装置。托盘具有蛋位22,每个位置像盆一样中空以接收蛋,不同的位置以垂直相交的行和列像棋盘图案一样排列,具有 $Y_c$ 位的 $X_c$ 列。在允许进入稳固装置的每个正在运送的托盘中,某些位置是空的,尤其是验蛋操作之后,验蛋操作过程中识别出无效蛋并将其移出托盘。被检测到的空位和有蛋的满位的分配以填充率的形式记录下来,填充率针对每个托盘,而且不同于之前和之后托盘的填充率。

[0027] 储蛋器16与传送机平行安置,即储蛋器并非与转移路径成一直线,而是横向位于该路径以外的位置,该位置适合将蛋从储蛋器转移到处理线上的托盘中,或反之亦然。储蛋器包括可移动单元24,每个可移动单元制成厚片状的单元格的形式,具有平面侧壁的单元格像盆一样中空凹陷以接收蛋,而且控制装置与其相联,自动控制传动装置26使其移动不同的单元。

[0028] 储蛋器由 $Y_r$ 单元的 $X_r$ 排组成,储蛋器的排数被定义为至少等于托盘的行数的一个数字,而且每排的单元数被定义为至少等于但优选大于每行的位置数的一个数字。在示例中,行数 $X_c$ 有利地选择等于排数 $X_r$ ,以便易于使托盘的第 $n$ 行对应储蛋器的第 $n$ 排。这里,该数字任选为等于10。进一步,在示例中,选择构成储蛋器的单元数比托盘中的蛋位数大约多33%,以使得,例如,储蛋器中每排有20个单元用于各托盘中每行仅有的15个位置。

[0029] 如图2所示,单元由引导其运行的导轨28支撑,单元在由控制器控制的传动装置的作用下沿导轨滑动。储蛋器中的每个单元排有一个对应的导轨,该排的 $Y_r$ 单元串联安装在该导轨上。每个单元24的外壳下面有一个片32从外壳垂直伸出来,与导轨的轴垂直。虽然该片能遍布单元格的整个宽度,但在此处作为实例说明的本发明的优先实施例中,首先,已经提供了单元格的纵向截面变小,在前后各形成一个肩,以便当相互挤压单元使其串联成一排时会在单元之间形成一个凹部以允许传动的指形物插入其中。

[0030] 传动装置26用于使不同排的单元延伸到这些单元组件的下方。传动装置包括用于每单元排的千斤顶装置34,所有这些装置由延伸至导轨28的支撑臂36支撑。此处的支撑臂外侧端由两个皮带传动装置38支撑,这样,支撑臂可在单元排下方纵向移动。为了实现从各单元排的一端移动到另一端的往复平移运动,传动装置是电动和自动控制的。

[0031] 因此,臂36支撑多个千斤顶装置,其通过与稳固装置相关的控制装置的软件装置进行操纵。当在外展方向操纵千斤顶装置时,千斤顶40的杆展开直到其抵达外展位置,其中,杆的自由端,以下简称指形物42,在单元下端的顶点延伸。当千斤顶装置由此被展开时臂的运动引起对应的指形物与单元接触,更准确地,与从电极外壳伸出的传动片接触。

[0032] 因而,应当理解,当传动装置在单元下方移动时,千斤顶装置位于内缩位置时其指形物不会接触单元,而且如果千斤顶装置处于外展位置(如图2所示,即已示与单元所在的排相关的千斤顶装置),对应的指形物推动与其接触的单元。只要指形物还与单元接触,传动装置就推动该单元以及位于该排下游的所有单元,因此,下游的所有单元也沿导轨运动,而上游的单元不动。

[0033] 当与排相关的千斤顶收缩时,指形物不再穿过该排单元的凸片,也不再传动这些单元。千斤顶装置移走时,后者停止并保持在其所在位置。应当理解,单元通过已定的滑动接头连接到导轨上,以便传动装置推动单元时单元可在其对应的导轨上滑动,但是,千斤顶装置一收缩并且对应的指形物不再推动单元,单元就可以停止滑动。例如,也许将会提供具有实现此种机械保持效果的摩擦系数的特定材料。

[0034] 如图6-9所示,或许可以区分储蛋器的两个不同的区,用几乎横跨储蛋器中的排的分界线44将其分开。第一区由储存区46组成,单元在这里被相互推进并集中在一起,和第二区由装载区48或转移区组成,可用于此的蛋在这里取出以转移到稳固装置的正在运送的托盘中并且单元在这里逐排排列,不一定并排且彼此紧靠,以便形成允许进入传送机上填充装置的托盘的负镜像(如下文所述)。调整储蛋器的大小以使得这些区中的每个区所能纵向延伸的距离等于托盘的 $Y_c$ 位置的距离。

[0035] 在托盘的活动方向上,转移区和储存区位于分界线的一侧或另一侧,传动装置和转移装置根据区的布置进行校准,需要了解的是,转移板适合抓取转移区中的蛋。在图例中,托盘从左向右活动,转移区就定位在分界线的右侧。

[0036] 蛋转移板不加选择地抓取出现在其面前的所有的蛋,无论是储蛋器的转移区上的

还是处理线上确定的托盘上的。转移板由抓取蛋的载板工具组成,载板工具的数量等于各托盘上的蛋接收位置数并且载板工具的排列方式与托盘上的蛋接收位置的排列一致,这里是棋盘图案。此处,抓取工具由吸盘组成,所有的吸盘同时连接到受操纵而抓取蛋的真空泵上或者可选地连接到吸盘里的压缩空气进气管路上以释放蛋并将其存放在其下一个位置。这些抓取工具不言而喻,此处不再赘述。然而,需要强调的是,在实现本发明的背景下,这种类型的吸板按传统的制造方法会增加吸盘的控制装置,其单独作用于吸盘使其打开或关闭抓取功能。在这种情况下,本发明的目的在于管理储蛋器的构型信息对吸盘的控制,所述构型信息是完成每次托盘填充周期后考虑到储蛋器中蛋的可用性基于待填充的正在运送的托盘的构型而产生的。

[0037] 转移板与自动控制软件装置20相关,其决定蛋必须沿哪个方向转移,即是否涉及从正在处理的托盘中抓取蛋,然后将其存放在储蛋器的储存区(由此被清空的托盘然后脱离主转移线),或者是否必须沿反方向转移蛋,将转移区的可用蛋从储蛋器转移到正在运送的托盘并在其空位位置卸载。为此,控制装置接收与活动托盘的组成和储蛋器每排中可用蛋的数量相关的信息,并从中推导出用于支撑臂和传动装置的控制指令以在完成托盘填充和储蛋器供给之前布置储蛋器的转移区。

[0038] 控制软件装置20特定于填充装置,其连接到用于采集相对于各可连续托盘的填充的数据的数据采集装置和/或特定于验蛋装置的软件装置50,这些装置又进一步连接到填充装置的机械构件上从而控制其操作,即控制转移板18和储蛋器26的传动装置的操作。

[0039] 本发明人下面将提供本发明的功能性说明。根据图3的示意图和图4-9中对不同步骤的图解,审查填充托盘或储蛋器所依据的方法步骤;根据当前托盘中出现的蛋数和储蛋器中存在的蛋数使正在运送的托盘中接收位置所在的行对应储蛋器中的单元所在的排。如图4至图9所示,托盘的C1行相对于储蛋器的R1排中存在的蛋数进行填充或清空,第Cn行相对于储蛋器的第Rn排中存在的蛋数进行填充或清空。

[0040] 如图3示意图所示,控制器的软件装置自动计算要从储蛋器中取出的用于填充各托盘的蛋数,并自动计算应当布置盛这些蛋的单元的构型,以使转移装置正确地将蛋存放在托盘的空位中。此外,软件装置自动确定是否有理由在当前托盘的两个填充周期之间通过供给抵达稳固装置的活动托盘的空单元周期性地再供应来自储蛋器的蛋,活动托盘中的蛋从稳固装置中移出。控制器自动确定实施这样的再供应是否适时以及为此需要选择清空哪个托盘,尤其是考虑到单元中盛蛋时储蛋器的构型和满位时即将成为当前托盘的填充状态。

[0041] 当托盘到达稳固装置(动作A1)时,一旦将托盘前方的沿托盘的活动方向的验蛋机留在传送机上,相对于该托盘的容量,也就是,就每个位置上蛋的存在与否而言该托盘的构型的信息I1被发送至特定于验蛋机的软件装置的控制装置,藉此,根据验蛋结果,将无效蛋从托盘中移出。此信息被发送至与设备相关的自动控制模块,所述信息还可以源自特定于设备的光电池传感器,而且光电池传感器能检测与托盘的填充状态有关的信息。

[0042] 第一试验T1由软件装置基于该信息进行。如果托盘为空,则不进行任何操作(动作A2)并在填充装置的出口处卸下托盘,进而托盘不会再转移到疫苗注射装置;如果托盘不空,软件装置则计算(动作A3)待完成的每行中的蛋数以获得与规格一致的托盘填充量。接着,根据该计算结果和来自软件装置的信息,即相对于储蛋器中每排出现的蛋数,进行第二

试验T2。如果储蛋器每排包含的蛋足以完成正在运送的托盘上对应的行,严格地说,按照预先制定的完成度阈值进行填充托盘的步骤E1。

[0043] 在步骤E1中,软件装置根据首次接收的容量的构型信息分析托盘的排列方式(动作A4)并从中推导出用于传动装置的控制指令,进而后者排列储蛋器的排(动作A5)以使得储蛋器转移区出现的盛蛋单元形成一个分配当前托盘中存在的蛋的互补影像,即对立影像,其中托盘的每个空位对应储蛋器的一个装满的单元,反之亦然。

[0044] 作为实例,参见图4和图5中图解的案例,其中,正在运送的托盘具有多个空位,包括位于第1行第7列的第一位置,位于第2行第4列的第二位置和位于第2行第8列的第三位置。然后,储蛋器的转移区由传动装置在软件装置的控制下进行排列使盛蛋的第一单元位于储蛋器的第一排,与分界线之间的距离等于7个位置的大小;盛蛋的第二单元位于储蛋器的第二排,与分界线之间的距离等于7个位置的大小;盛蛋的第三单元位于储蛋器的第二排,与分界线之间的距离等于8个位置的大小。进一步注意到传动装置未移动第3排的单元而是使其均保留在储存区,这是因为正在运送的托盘在第3行没有空位。

[0045] 因而,储蛋器基于正在运送的托盘中的蛋的排列进行构造。下面,本发明人将更详细地说明传动装置和软件装置对它的控制是如何实现储蛋器的相对于填充后的托盘的形状的构造步骤的。

[0046] 于是,转移板抓取储蛋器的转移区里所有的蛋并将其转移到托盘(动作A6)。被抓取时,蛋在转移区的排列方式在转移过程中保持不变,从而使每个被抓取的蛋被存放在正在运送的托盘的空位中;在被转移板抓取之前,转移区的蛋的排列方式呈现出托盘镜像的负镜像,使得盛蛋的单元对应托盘的空位。

[0047] 转移后,与储蛋器相关的传动装置受控于软件装置(动作A7),以使得储存区每排的盛蛋单元之间相互推动,每排的单元或多或少地被推动使得排对准储存区和转移区之间的分界线(参见图6、8和9)。

[0048] 由于第二试验T2的结果表明储蛋器每排所包盛的蛋不足以完成正在运送的托盘的对应行,因此,按照所述完成度阈值实施第三试验T3以确定储存器逐排是否具有足够的空单元接收正在运送的托盘中所有的蛋。如果结果为正,即储存器逐排具有足够的空单元以接收托盘中所有的蛋,则进行供给储蛋器的步骤E2,如下文所述。

[0049] 图9说明了此类案例,其表明托盘的第1行盛15个蛋,第8行盛12个蛋;储蛋器的第1排有20个空单元,第8排有18个空单元,储蛋器的每排至少具有与正在运送的托盘中对应行存在的蛋数一样多的空单元。相反,如果第三试验T3的结果为负,则再次执行如前所述的填充托盘的步骤E1,在未达到完成度阈值的情况下,允许填充操作降级。图8说明了这种负结果的案例,结果表明,托盘的第1行盛14个蛋,第4行盛15个蛋;储蛋器的第1排有16个空单元,第4排有14个空单元。储蛋器的第4排具有的空单元数少于正在运送的托盘的对应行存在的蛋数,这一事实防止托盘中的蛋被全部转移到储蛋器中,并且无法进行供给步骤。

[0050] 应当理解,图3所示步骤和试验的布置支持通过储蛋器最佳地填充托盘的方式而不接受降级填充,也就是说,除不能发生储蛋器的周期供给步骤以外,填充后仍是空白的托盘比用户预期的要多。因此,托盘填充步骤一个接一个地完成,如果储蛋器没有足够多的空单元接收下一个当前托盘中所有的蛋,就完成了正在运送的托盘的一个处理周期。在这种情况下,供给储蛋器的供给步骤E2会中断一系列的托盘填充步骤。

[0051] 储蛋器供给步骤E2如下。软件装置计算用于接收当前托盘中所有的蛋的逐排提供的单元的位置(动作A8)。对于在填充即将到来的托盘中正确操作储蛋器的情况,托盘中的蛋供给储蛋器之后,盛蛋单元上游每排中的每个单元均不应为空。于是软件装置执行控制指令(动作A9),隔开一排中的某些单元(如图4所示)使两个单元之间的空地对应正在运送的托盘的不盛蛋的位置。

[0052] 从图5可以看出,转移板从正在运送的托盘中抓取的蛋(动作A10)被存放在储蛋器之后,其排列方式保持不变,然后使用与储蛋器相连的传动装置使得每排的单元并排且相互推动以使得两个单元之间无蛋的空地载有蛋,储存区无空地。

[0053] 本发明人下面将概述储蛋器相对于正在运送的托盘的形状的构型操作。从上文可知,该构型发生在填充托盘之前且发生在将托盘中所有的蛋供给储蛋器之前。在上述详细说明中,本发明人指的是图7所示案例,其中,储蛋器如此构造以使得转移区形成如图6和7所示的正在处理的托盘的负镜像。

[0054] 在这种情况下,软件装置已确定应该如何填充托盘的每个排,即这里针对前三行,第1行第7个位置、第2行第4位置和第2行第8位置分别填1个蛋。

[0055] 传动装置将推动储蛋器的逐排单元使转移区构造成待填充托盘的所述镜像的负镜像。受软件装置控制的传动装置将特别地在与分界线的距离等于托盘中7个蛋位大小第1排放置1个蛋,在与分界线的距离等于托盘中4个蛋位大小第2排放置1个蛋,在与分界线的距离等于托盘中8个蛋位大小第2排放置1个蛋,第3排不放置任何蛋。

[0056] 可伸缩指形物(梳状物)的支撑臂沿如图6所示经过储存区的第一端位和如图7所示经过转移区的第二位置之间的排做轴向运动。根据与其相关的每排的排列,一个接一个地单独操纵千斤顶装置。

[0057] 在图示案例中,因为要从第1排和第2排中取出蛋,所以,即刻操纵与这些排相连的千斤顶装置(梳状物齿状物)以推动其单元所在的排,而由于不必从第3排取出蛋,因此,未操纵与该排相连的千斤顶装置。

[0058] 传动装置的作用是将单元从储存区逐排移动到转移区,相对于相邻的单元,要么留出一个或多个自由位置,要么单元之间彼此紧靠。

[0059] 传动装置执行第一传动动作,对于每排,其由以一段与从该排取出的蛋数所对应的距离相同的距离向前推进一组蛋并将这些蛋放在装载区(也称为转移区)使其经过虚拟分界线组成。在所述实例中,必须要从第一排取出一个蛋,进而操纵千斤顶装置使其在传动装置的运动时间内与该单元啮合并移动一段距离,所述距离与单元的径向大小一致。所有的单元在指形物的作用下均被队列最前面的远离分界线的单元串联推进,以使得一排最后一个且离分界线最近的单元越过分界线,在转移区找到对应的蛋。然后,控制千斤顶装置使指形物抵达内缩位置,这样,该排的单元不再被推进并保持在其位置上。千斤顶装置从单元下方通过,由支撑臂支撑。应当理解,同时,由于最终不必从第3排取出任何蛋,所以,不用操纵与第3排相连的千斤顶装置;而且,由于最终必须要从第2排取出两个蛋,因此,已经操纵与第2排相连的千斤顶装置以与两个单元的径向大小一致的距离向前推进所有的蛋。这里,再次控制与第2排相连的千斤顶装置以便指形物抵达内缩位置并能从单元下方通过。

[0060] 支撑臂(梳状物)一穿过虚拟分界线就执行第二传动动作。第二传动动作必须有可能在转移区正确地放置第一传动动作期间推到储存区之外的蛋。根据指定给与千斤顶装置

相连的排的排列,操纵千斤顶装置。控制装置的软件装置确定装满的单元所必须放置的地方与分界线之间的距离以形成转移区所预期的镜像。因而,软件装置确定连续的目标,把单元放在同一排。将指形物置于外展位置以推动将要放入该排的单元,而且指形物一直被留在该外展位置,直到指形物所推动的单元被放到离分界线最近的第一指定目标。为了放置单元,软件装置使千斤顶装置的指形物拉开,然后,当支撑臂向前伸出一个单元的长度时,指形物又被操纵回到外展位置,并且又开始推动单元直到其所直接推动的单元被放置到下一个目标为止。

[0061] 在前述实例中,操纵与第2排相连的千斤顶装置使其离开分界线以使得所选的通过所述线的两个单元被推动的长度等于四个单元的大小,从而千斤顶装置的指形物所直接推动的单元,即实施第二传动动作之前离分界线最近的尾单元,定位在第一目标,其对应于第2排中预先确定的蛋的位置,与分离线之间的距离等于托盘中四个蛋位的大小。然后,指形物缩回而支撑臂继续在单元下方前进并且支撑臂正好在经过期望留在适当位置的单元之后展开,以便与第二单元接触,并将其放在较远的第二目标。

[0062] 这样,明智地操纵带由一组支撑臂形成的可伸缩齿状物的梳状物及其各指形物的控制千斤顶装置,以便将每个单元放置在正确的位置以期被转移板抓取。应当理解,无论是否希望正确地放置空单元以接收在供给储蛋器步骤中放入托盘的蛋或者放置装满的单元以实现连续蛋托,传动装置都会完成这些运动。

[0063] 转移操作之后,已完成其行程的梳状物移动到储蛋器的尽头,带走在串联单元的各排中发现的所有多余的单元;在最后一个单元已留在转移区的适当位置之前,严格地说(是转移板运行的区),再次操纵可伸缩指形物,但是,这次指形物与每排队列最前面的单元啮合。支撑臂受到命令而沿其往复运动的返回方向运动,指形物紧靠在与不同排接触的第一单元的传动片后面,传动所有的单元向储蛋器的另一端移动,然后,在传动线前收录于梳状物中。传动装置从储蛋器的一端到另一端再次穿过储蛋器,除了千斤顶装置被连续操纵以便单元之间相互推动并排列单元之外,单元是空还是满则取决于前述操作。如果托盘的填充操作在这之前发生,转移区包括留下的空单元,传动装置推动这些单元抵靠留在储存区的装满的单元,同时确保(通过命令千斤顶装置的指形物在恰当的时刻收回)装满的单元处于这样一种构型以使得每排在虚拟分界线的边界处有一个装满的单元,例如,如图6所示。如果储蛋器的再供给操作在这之前发生,传动装置推动单元直到它们与图6中的构型一样为止,此时,每排在虚拟分界线的边界处有一个装满的单元。

[0064] 参考图3和以虚线形式增加的流程图的原理,说明第二实施例。第二实施例与第一实施例的主要区别在于:除前述由转移板形成的第一转移装置之外,又提供了一个蛋转移装置,称为“局部”。转移板从储蛋器移动到托盘时,局部转移装置使一套动作仅集中在储蛋器上,反之亦然。更具体地,储蛋器里的蛋转移臂用于每个填充周期,也就是说,转移板每次移走重新填充的蛋之后,通过从储备特别好的排移出确定的蛋数并将其放入储备较少的排使得每排中可用的盛蛋单元数相同。

[0065] 通过这种方法,本发明人提供了可能在储蛋器的某些排被清空而其他排仍一样满时引起的问题的解决方案。这尤其可能在以下情况下发生:尽管无效蛋通常会平等地分配在托盘上所有的行中,但是,在特定行盛放较少的无效蛋或盛放无效蛋的一系列托盘一个接一个地出现在填充装置中。然而,正如机器所设计的一样,当储蛋器所有的排均能同时被

供给时,储蛋器是由正在运送的托盘进行填充。因此,它足以使储蛋器的一个排盛有足够多的空单元以满足此次供给,而且可以仅为一排单元继续供给蛋以替换托盘上对应行的空位。在这期间,其他不再是托盘上的空排的排使得100%完成托盘的填充成为可能。

[0066] 局部转移臂接收来自与填充装置相连的软件装置的指令,软件装置自动确定储蛋器每排上的盛蛋单元数,由此识别出盛放最多蛋的单元所在的排(动作A21)。软件装置基于该数据指示转移臂必须从哪一排的单元中抓取蛋以及必须抓取的蛋数(动作A22)。同时,软件装置识别盛放最少蛋的单元所在的排(动作A23)。然后,软件装置向传动装置发出控制指令使传动装置排列(动作A24)所述排以便所述排正确地具有充足数量的空单元来接收这些蛋。最后,软件装置告知转移臂这些蛋必须存放在哪排单元中(动作A25)。

[0067] 作为实例,在每个周期,局部转移臂可以从储蛋器中最满的排中重新获得三个蛋并将其存放在最空的排中。应当理解,对三个蛋的选择纯粹是随机的,而且每个周期后,这三个蛋的选择可能都不一样;然后,安排转移臂使其根据软件装的发出的指令不加选择地抓取一个或多个蛋。

[0068] 第二转移装置的动作所导致的储蛋器的两个排的蛋数变化是因为传动装置发出指令要按需调整这两排上的满单元与空单元相对于转移区和储存区之间的虚拟分界线的位置,上文已经说明了该位置是在每个填充周期后确定的。

[0069] 以上描述清楚地说明了本发明是如何实现其目的的。特别地,本发明实施了蛋的稳固操作从而产生了连续的当前托盘的最佳填充率,所述操作特别有效。

[0070] 在第一实施例的情况下,也就是说,只提供了主转移板(从储蛋器的单元中取出备好的蛋并将其存放在正在运送的托盘上的板),却没增加局部转移臂,本领域技术人员完全能够最好地确定要提供的额外的单元数量。相对于托盘中的蛋数,增加储蛋器的单元数可以提高最终的填充率,但是,也伴随着负面影响,即增长了花费在储蛋器的蛋上的平均时间,由此增长了外部孵蛋器的时间。

[0071] 在附图未具体示出的本发明的一个可选实施例中,考虑到蛋接收位置按交错排列的排进行分配而不是沿两个互为正交的方向成行成列地排列的简单的棋盘分布,有可能提供这样的实施例用于调整稳固装置使其适合于鸡蛋托的处理。实现上述可能的一个合适的方案由用一个机械装置装备在储蛋器和正在运送的托盘之间转移蛋的转移装置构成,所述机械装置能够在每次需要时周期性地通过使单元偏移半个扭矩的方式将储蛋器的矩形排列转换成交错排列。对蛋转移装置进行该操作或许可以在设备的结构和作业安全方面最佳地满足错列排的布置。

[0072] 前文显示本发明不局限于具体描述的实施例或附图中标示的具体实施例。相反,本发明的适用范围扩及任何使用等同手段的替代方案。因此,存在这样的情形:消除蛋接收单元的存在,通过其在为此而于储蛋器中提供的导轨上的移动性物理地体现。例如,假设还是在食品工业,但托盘的各单元中储存的蛋对象不再是装卸要求严格的鸡蛋,而是一个挨一个并排储存在托盘的每列中的水果,有可能使用包括一组可单独伸缩的指形物的储藏器,

[0073] 当需要以与对应的储藏器中的列所缺失的物体数相同的数量抓取每排中的可用物体时以及需要推动物体直到物体进入转运装置将要共同抓取的位置并由转运装置将其存放在正在运送的托盘后面每列中空闲的位置时,所述指形物控制在外展位置和內缩位置

之间。

[0074] 本发明也不局限于将稳固装置连同其储藏器及与其相关的控制装置一起结合至包括前处理步骤中的验蛋装置和/或后续步骤中的疫苗注射装置的生产链的工具。在同一工业设备中,针对其中每一步的操作是否要分别在稳固步骤的持续过程中、稳固步骤之前和之后均进行,或者相对于稳固步骤,这些操作被延迟一段时间和/或在远程地理位置实施。

[0075] 尽管关于蛋托,当接受其适用于稳固操作时,事实上,未充分装满的蛋托很多时候采用前处理,即通过反光测定法对各个蛋的情况进行无损检测并由此从托盘中移出通过自动分析用反光测定法收集的信息被视为无效的蛋,但是,一旦托盘离开稳固装置,已经完全填满的托盘指定要进行除疫苗注射之外的许多后续处理操作,这也是事实。例如,在应用中,人们可能想到注射用受精的鸡蛋作为疫苗生产用培养基所培养的病毒种子培养物,或注射到任何处理产品的卵内以保护经处理的鸡蛋孵出的雏鸡,或用针头刺入蛋壳取出每个鸡蛋内的物质样本。这些情形对各托盘的填充状态和就各个蛋的形状和不同蛋在其各自接收位置的排列而言的几何规则性的工业要求特别严格。



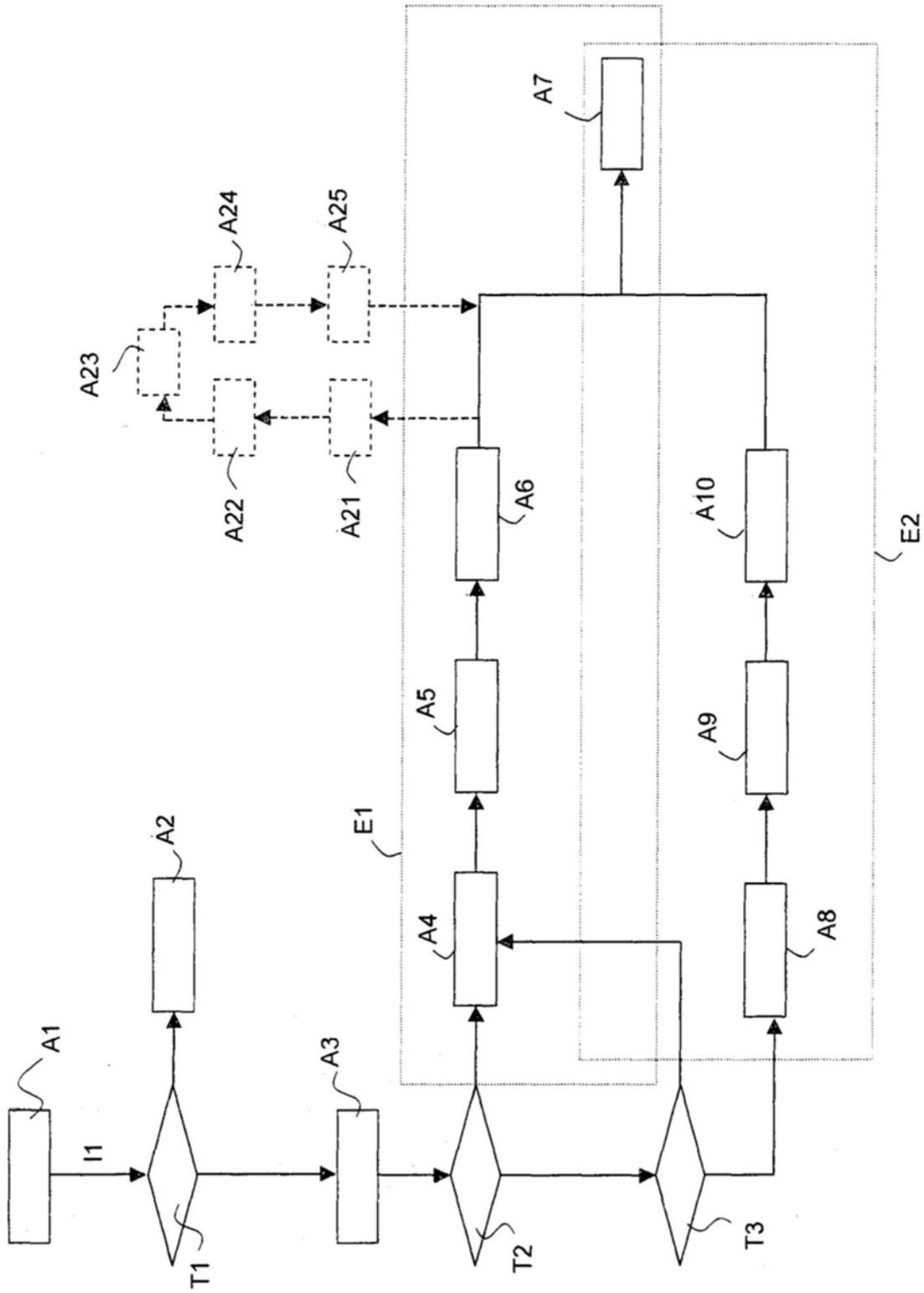


图3

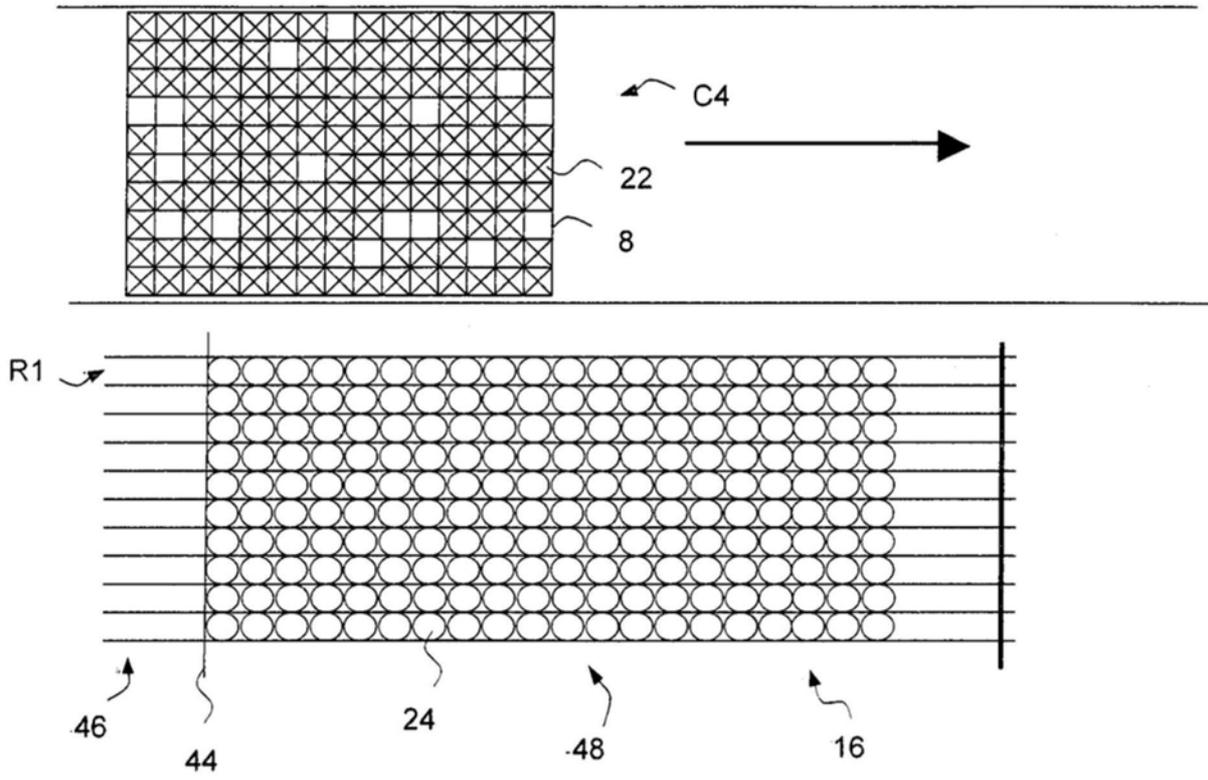


图4

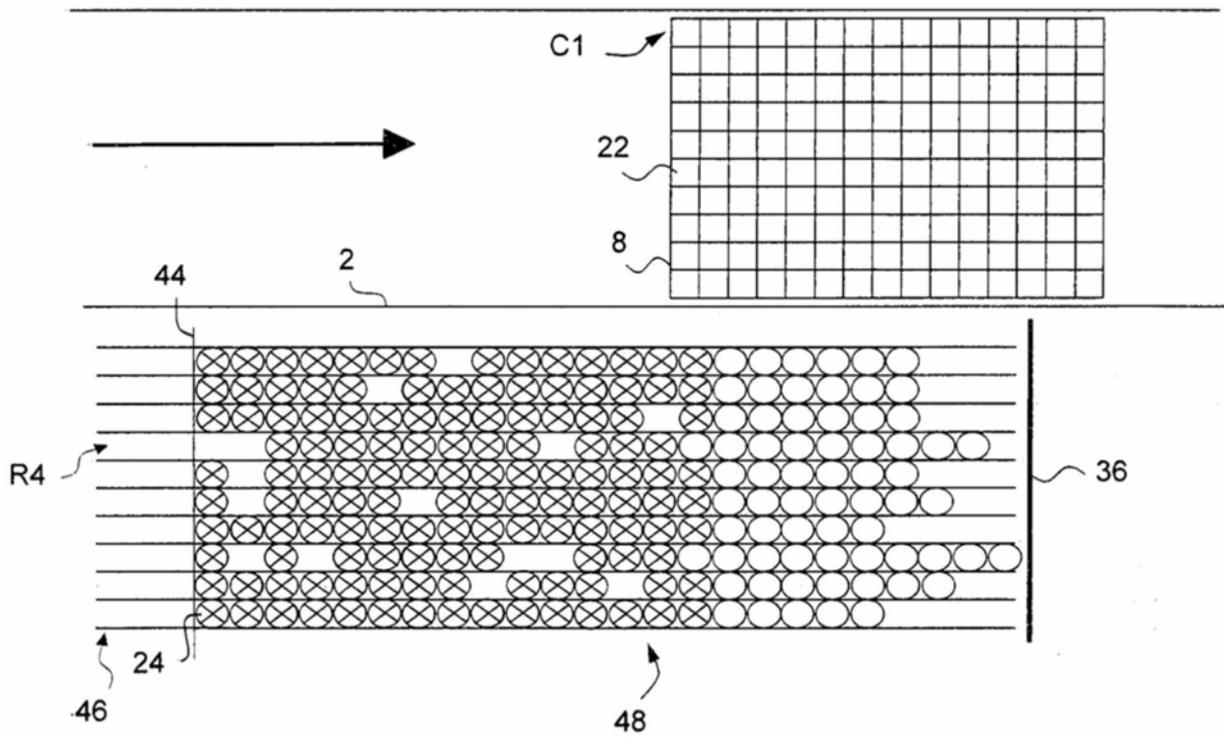


图5

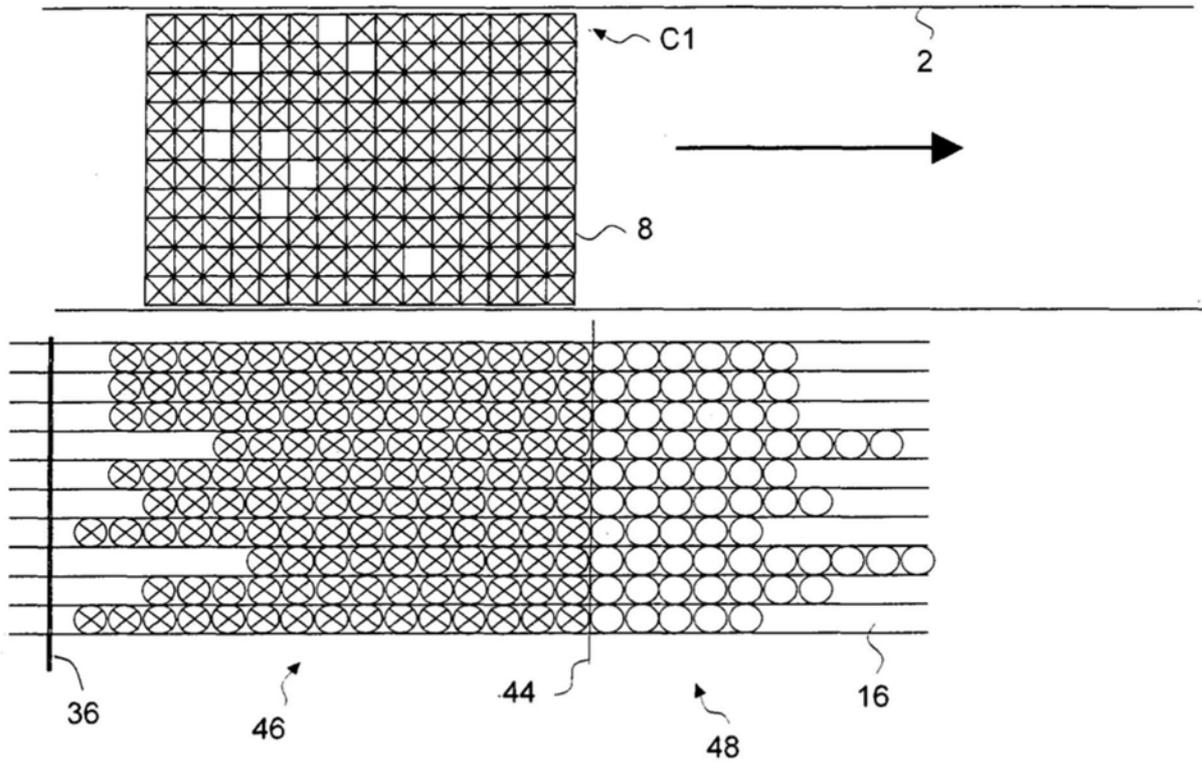


图6

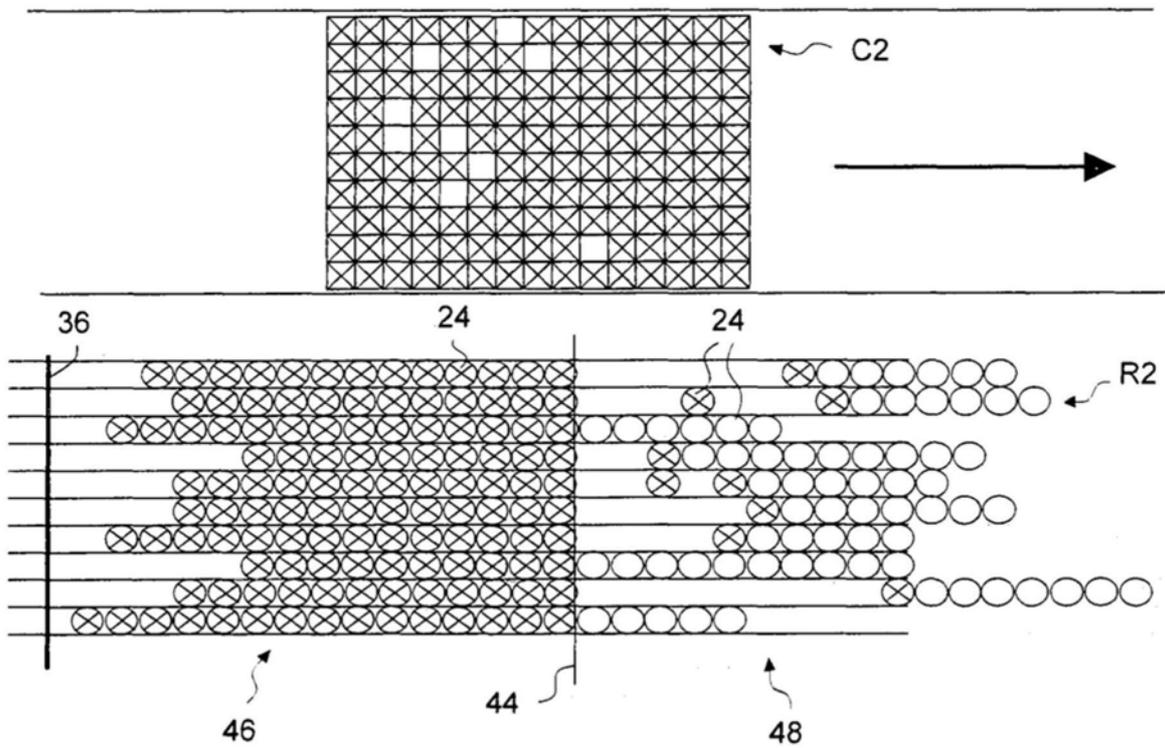


图7

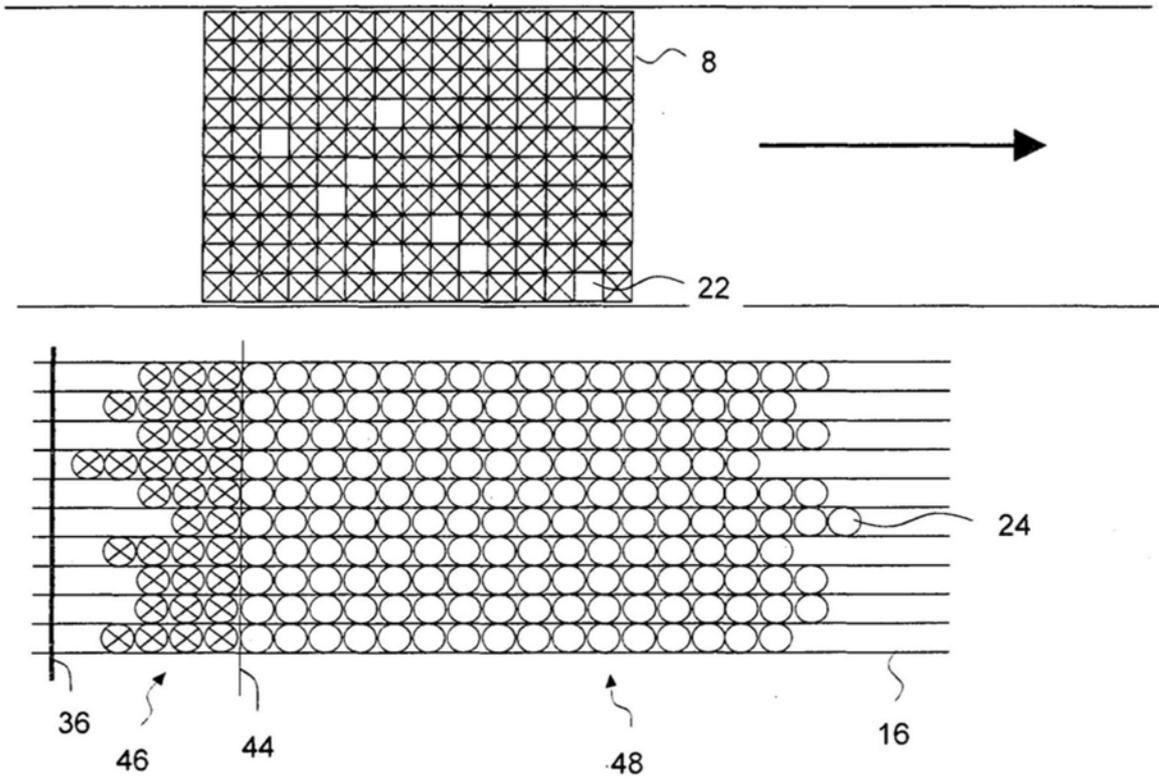


图8

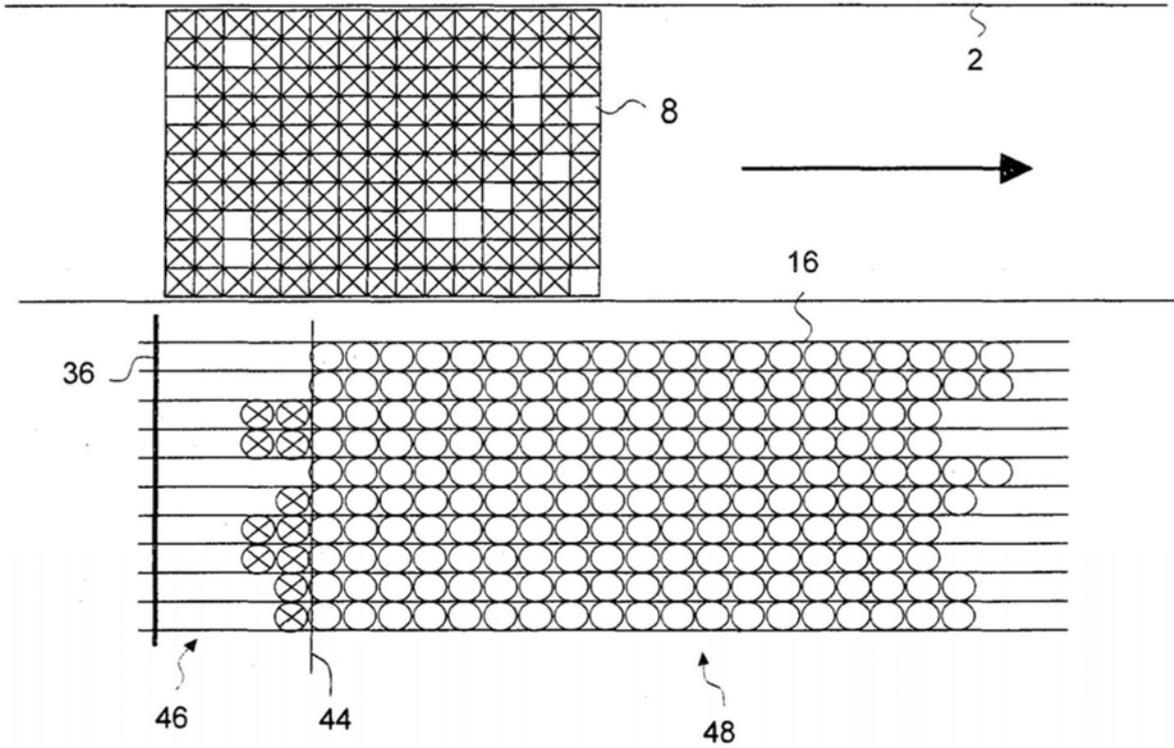


图9