



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118043018 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 14

(21) 申请号 202280064714.1

(22) 申请日 2022.09.23

(30) 优先权数据

102021000024605 2021.09.27 IT

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.03.25

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2022/059026 2022.09.23

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2023/047354 EN 2023.03.30

(71) 申请人 I·M·A·工业机械自动装置股份
公司

地址 意大利博洛尼亚

(72) 发明人 马西莫·里巴尼

(74) 专利代理机构 成都超凡明远知识产权代理
有限公司 51258

专利代理师 许洪洁

(51) Int.Cl.

A61J 3/07 (2006.01)

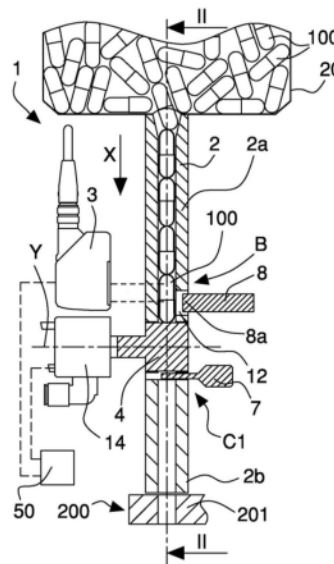
权利要求书3页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

用于供给胶囊的设备和方法

(57) 摘要

一种用于供给由盖体(101)和本体(102)形成的胶囊(100)的填充机(200)的供给设备(1),包括:用于容纳多个胶囊(100)的料斗(20);用于沿供给方向(X)单列将胶囊(100)从料斗(20)朝向填充机(200)的转移装置(201)输送的供给管道(2);传感器装置(3),所述传感器装置用于在每个胶囊(100)穿过供给管道(2)时检测每个胶囊的盖体(101)和本体(102)之间的相互位置,从而检测每个胶囊(100)在盖体(101)和本体(102)之间是具有正确的第一定向(A)还是具有与所述第一定向(A)相反的错误的第二定向(B);和定向装置(4),所述定向装置定位在传感器装置(3)的下游,并被配置成使根据错误的第二定向(B)定向的每个胶囊(100)围绕旋转轴线(Y)旋转180°,并使根据正确的第一定向(A)定向的每个胶囊(100)无旋转地穿过。



1. 用于供给由盖体 (101) 和本体 (102) 形成的胶囊 (100) 的填充机 (200) 的供给设备 (1), 包括:

- 适于容纳多个胶囊 (100) 的料斗 (20);

- 至少一个供给管道 (2), 用于将所述胶囊 (100) 从所述料斗 (20) 朝向所述填充机 (200) 的转移装置 (201) 以沿供给方向 (X) 对齐的单列输送;

- 传感器装置 (3), 所述传感器装置与所述供给管道 (2) 相关联并配置成检测每个胶囊 (100) 穿过所述供给管道 (2) 时其所述盖体 (101) 和所述本体 (102) 之间的相互位置, 以便检测每个胶囊 (100) 相对于所述供给方向 (X) 在所述盖体 (101) 和所述本体 (102) 之间是具有被认为是正确的预定的第一定向 (A), 还是具有与所述第一定向 (A) 相反的反面认为是错误的第二定向 (B); 和

- 定向装置 (4), 所述定向装置相对于所述供给方向 (X) 位于传感器装置 (3) 的下游并与所述供给管道 (2) 相关联;

其特征在于, 所述定向装置 (4) 配置成:

- 使已经由所述传感器装置 (3) 检测到的根据所述错误的第二定向 (B) 定向移动的每个胶囊 (100) 绕基本上正交于所述供给方向 (X) 的旋转轴线 (Y) 旋转 180° , 和

- 使已经由所述传感器装置 (3) 检测到的根据正确的第一定向 (A) 定向移动的每个胶囊 (100) 无旋转地穿过,

使得所有所述胶囊在它们到达所述转移装置 (201) 时根据所述正确的第一定向 (A) 定向, 所述供给管道 (2) 包括直接定位在所述定向装置 (4) 的上游的第一区段 (2a) 以及定位在所述定向装置 (4) 和所述转移装置 (201) 之间的第二区段 (2b), 所述第一区段 (2a) 和所述第二区段 (2b) 布置为竖直地对齐。

2. 根据权利要求1所述的供给设备 (1), 其中, 所述定向装置包括定向元件 (4), 所述定向元件基本上为圆柱形, 装配到所述供给管道 (2) 中并能够绕所述旋转轴线 (Y) 旋转, 所述定向元件 (4) 包括贯通容容座 (6), 所述贯通容座基本上正交于所述旋转轴线 (Y), 当从所述第一区段 (2a) 接收所述胶囊 (100) 时, 所述贯通容座布置为竖直地对齐, 并且其尺寸设计为收容单个胶囊 (100)。

3. 根据权利要求1或2所述的供给设备 (1), 包括阻塞装置 (7), 所述阻塞装置相对于所述供给方向 (X) 定位在所述定向装置 (4) 的下游并与其相邻, 并且能够插入所述供给管道 (2) 的所述第二区段 (2b) 中, 以便阻塞所述胶囊 (100) 通过, 特别是以便将单个胶囊 (100) 保持在所述定向装置 (4) 内。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的供给设备 (1), 包括止动装置 (8), 所述止动装置相对于所述供给方向 (X) 定位在所述定向装置 (4) 的上游并与其相邻, 并且配置成抵接并止动胶囊 (100) 前进。

5. 根据权利要求4所述的供给设备 (1), 其中, 所述传感器装置 (3) 相对于所述供给方向 (X) 定位在所述止动装置 (8) 的上游。

6. 根据权利要求4或5所述的供给设备 (1), 其中, 所述止动装置 (8) 部分地插入到所述供给管道 (2) 的所述第一区段 (2a) 上制成的侧向开口 (12) 中, 并配置成在阻塞所述胶囊 (100) 下落的抵接位置 (R1) 和允许所述胶囊 (100) 移动的脱出位置 (R2) 之间能够移动。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的供给设备 (1), 其中, 所述至少一个供给管道 (2)

为互相平行布置的多个供给管道(2),每个供给管道(2)与各自的传感器装置(3)和各自的定向装置(4)相关联。

8.根据前述权利要求中任一项所述的供给设备(1),其中,所述传感器装置(3),特别是光学类型的传感器装置,配置成检测所述胶囊(100)可能存在的缺陷,特别是设置有耦接到共同本体(102)的两个盖体(101)的胶囊(100)。

9.根据前述权利要求中任一项所述的供给设备(1),包括控制单元(50),所述控制单元与所述传感器装置(3)以及与所述定向装置(4)的驱动装置(14)连接,所述控制单元(50)配置成基于由所述传感器装置(3)发送的与每个胶囊(100)的定向有关的信号来控制所述驱动装置(14)。

10.用于向填充机(200)的转移装置(201)供给由盖体(101)和本体(102)形成的胶囊(100)的方法,包括:

-布置适于容纳多个胶囊(100)的料斗(20);

-布置至少一个供给管道(2),所述供给管道配置成将所述胶囊(100)从所述料斗(20)朝向所述填充机(200)的所述转移装置(201)以沿供给方向(X)对齐的单列输送;

-当每个胶囊(100)穿过所述供给管道(2)时,由传感器装置(3)检测其所述盖体(101)和所述本体(102)之间的相互位置,以便检测每个胶囊(100)相对于所述供给方向(X)在所述盖体(101)和所述本体(102)之间是具有被认为是正确的确定的第一定向(A),还是具有与所述第一定向(A)相反的反面被认为是错误的第二定向(B);

-布置与所述供给管道(2)相关联的并且包括尺寸被设计为使所述胶囊(100)穿过的贯通容座(6)的定向装置(4);

其特征在于,其进一步包括:

-将所述定向装置(4)布置成具有竖直的所述贯通容座(6);和

-借助于所述定向装置(4),使已经由所述传感器装置(3)检测到的根据所述错误的第二定向(B)定向移动的每个胶囊(100)绕基本上正交于所述供给方向(X)的旋转轴线(Y)旋转 180° ;或

-允许已经由所述传感器装置(3)检测到的根据正确的第一定向(A)定向移动的每个胶囊(100)无旋转地前进通过所述贯通容座(6);

使得所有所述胶囊(100)在它们到达所述转移装置(201)时根据所述正确的第一定向(A)定向,其中,所述供给管道(2)包括直接定位在定向装置(4)的上游的第一区段(2a)以及定位在所述定向装置(4)和所述转移装置(201)之间的第二区段(2b),所述第一区段(2a)和第二区段(2b)布置为竖直地对齐。

11.根据权利要求10所述的方法,包括将来自所述料斗(100)的所述胶囊(100)布置在所述供给管道(2)中,所述胶囊各自的纵向轴线(W)平行于所述供给方向(X),当所述胶囊(100)各自的底部(102)面向所述转移装置(201)时,所述胶囊以所述第一定向(A)被布置,当所述胶囊各自的盖体(101)面向所述转移装置(201)时,所述胶囊以所述第二定向(B)被布置。

12.根据权利要求10或11所述的方法,进一步包括借助于所述传感器装置(3)检测所述胶囊(100)可能存在的缺陷,特别是包括耦接到共同本体(102)的两个盖体(101)的胶囊。

13.根据权利要求10至12中任一项所述的方法,其中,所述胶囊(100)通过沿所述第一

区段(2a) 垂直地下落到达所述定向装置(4)。

用于供给胶囊的设备和方法

[0001] 本发明涉及用于用药物和食物产品填充胶囊或囊盖 (opercula) 或类似元件的自动机器,特别地,其是指一种用于将胶囊供给到自动填充机的设备和方法。

[0002] 已知有各种类型的填充机,这些填充机被布置成用液体形式、粉末、颗粒、片剂、微片剂、丸剂等的药物或食物产品来填充胶囊,特别是由硬明胶制成的盖体-本体胶囊。

[0003] 已知的填充机通常包括转移装置,该转移装置使胶囊移动通过不同的运行站。

[0004] 已知填充机中的转移装置包括转移塔或轮,其绕垂直轴线旋转并设置有适于接收胶囊的容座,以及多个运行站,这些运行站围绕转移塔布置以对胶囊执行操作。转移塔通过旋转使胶囊移动通过所述运行站,该运行站通常包括供给站、一个或多个配料站、胶囊封闭站和不合规的胶囊的废弃站。

[0005] 供给站中设置有供给设备,该供给设备从料盒或料斗中拾取空胶囊,并且在将它们正确定向之后,通常使盖体相对于竖直供给方向位于本体上方,将胶囊插入转移塔的容座中。合适的装置通过将盖体与本体分开来打开胶囊。

[0006] 一个或多个配料站将各自的产品配料至胶囊本体中。

[0007] 在封闭站中,盖体再次耦接到各自的本体上,以便封闭和重新组装从填充机输送出来的被配料的帽。

[0008] 在废弃站中,不合规的胶囊被剔除,例如因为其具有双盖体,或因为其包含太多或太少的产品,这通过在填充机的前一称重站中进行的胶囊重量测量来验证。

[0009] 供给站的供给设备包括一个或多个供给管道,所述一个或多个供给管道互相平行且几乎竖直,并从上覆的料盒或料斗中抽出胶囊,胶囊以散装形式位于该上覆的料盒或料斗中,并将胶囊输送到转移塔的容座。每个供给管道允许多个胶囊被布置为在彼此顶部上对齐以形成单列,通过重力落下。阻塞装置允许一个单个胶囊依次从各自的供给管道离开并进入转移塔的下层的容座。

[0010] 供给管道的数量等于设置在定位在供给站的转移塔扇区中的容座的数量。

[0011] 定向装置与每个供给管道相关联,以定向胶囊,使得它们通常以盖体在上和本体在下的情况插入到相应的容座中。

[0012] 已知定向装置包括用于每个供给管道的水平推动器元件和竖直推动器元件,所述水平推动器元件和竖直推动器元件作用在胶囊上,该胶囊在管道截面变窄处在其内部保持阻塞。更确切地说,管道的宽度略小于胶囊盖体的宽度,在不存在外力的情况下,胶囊盖体因此保持阻塞。然而,由于因此产生的轻微干扰和制造胶囊的材料(硬明胶)的弹性,胶囊可以容易地旋转,然后通过几乎正交于管道的方向上作用的水平推动器元件和在管道内部作用的竖直推动器元件,在转移塔的下层的容座中的管道内部移动。水平推动器元件和竖直推动器元件的抵接部分的形状允许每个胶囊旋转,从而将其以盖体在上和本体在下的情况插入转移塔的容座中。

[0013] 例如文献US2011/0146843和W02013/168086中描述了用于设置有这种定向装置的填充机的胶囊供给设备。

[0014] 文献DE 102004004357公开了一种用于用药物粉末产品填充硬明胶胶囊的机器,

该机器包括适于容纳多个空胶囊的料斗、用于将胶囊从料斗顺序地输送到下层的胶囊保持器元件的供给管道以及用于正确地定向胶囊的胶囊定向装置。定向装置包括设置有径向贯通凹部的旋转鼓,适于依次接收来自供给管道的一个胶囊。特别地,供给管道包括第一倾斜下降通道,所述第一倾斜下降通道允许一个胶囊通过重力依次下降,并且该第一倾斜下降通道通入第二水平通道,胶囊止动在所述第二水平通道中,然后在旋转鼓的径向凹部内部被水平推动器推动。基于传感器检测到的胶囊的初始定向,将旋转鼓顺时针或逆时针旋转 90° 。这样,适当地旋转,鼓将具有所需定向的每个胶囊释放到下层的垂直管道中,该垂直管道导向胶囊保持器元件。

[0015] 本发明的目的是改进已知的供给设备,该供给设备布置成用胶囊或类似元件供给填充机。

[0016] 另一个目的是提供一种紧凑且不笨重的供给设备并且其结构和操作简单可靠。

[0017] 进一步的目的是制造一种允许检测来自料斗的任何有缺陷的胶囊的供给设备。

[0018] 在本发明的第一方面中,提供了一种与根据权利要求1所述的填充机相联的供给设备。

[0019] 在本发明的第二方面中,提供了一种根据权利要求10所述的用于供给胶囊的方法。

[0020] 参照附图可以更好地理解和实现本发明,附图示出了本发明的示例性和非限制性实施方式,其中:

[0021] -图1是在第一操作步骤中的本发明的供给设备的截面示意图;

[0022] -图2是沿图1的线II-II的截面图;

[0023] -图3是类似于图1的截面图,示出了第二操作步骤中的供给设备;

[0024] -图4是沿图3的线IV-IV的截面图;

[0025] -图5是类似于图1的截面图,示出了第三操作步骤中的供给设备;

[0026] -图6是沿图5的线IV-IV的截面图;

[0027] -图7是类似于图1的截面图,示出了第四操作步骤中的供给设备;

[0028] -图8是沿图7的线VIII-VIII的截面图;

[0029] -图9是类似于图1的截面图,示出了第五操作步骤中的供给设备;

[0030] -图10是沿图9的线X-X的截面图;

[0031] -图11是类似于图1的截面图,示出了第六操作步骤中的供给设备;

[0032] -图12是沿图11的线XII-XII的截面图;

[0033] -图13是由本发明的供给设备供给的两个胶囊的正视图,所述两个胶囊相对于运动方向分别以第一定向和第二定向布置。

[0034] 参照图1至图12,示意性地示出了根据本发明的供给设备1,该供给设备与填充机200相联,以便为其转移装置201提供由盖体101和本体102形成的特别是由硬明胶制成的胶囊100。

[0035] 转移装置201包括,例如,已知类型的转移轮或塔,该转移轮或塔设置有适于从供给设备1接收胶囊100的容座202。

[0036] 供给设备1包括适于容纳多个胶囊100的容器或料斗20、用于从料斗20取出胶囊100并将它们朝向转移装置201输送的至少一个供给管道2,胶囊100沿供给方向X接触地一

个接一个地对齐以形成单列。更确切地说,供给方向X几乎是竖直的,并且胶囊100布置在供给管道2中,胶囊各自的纵向轴线W(胶囊沿较长长度的维度的对称轴线)平行于供给方向X并且可以通过重力沿供给管道2从料斗20自由地滑动特别是落下到转移装置201。

[0037] 供给设备1进一步包括传感器装置3,该传感器装置与供给管道2相关联并且被配置成检测供给管道2内的胶囊100的定向A、B。更确切地说,传感器装置3被配置成检测每个胶囊100穿过供给管道2时其盖体101和本体102之间的相互位置,以便检测每个胶囊100相对于供给方向X在盖体101和本体102之间是具有被认为是正确的预定的第一定向A,还是具有与第一定向相反的反面被认为是错误的第二定向B。

[0038] 料斗20内部的胶囊100实际上以随机定向插入供给管道2中,即使本体102面向转移装置201,即以第一定向A向下,或使盖体101面向转移装置201,即以第二定向B向下。

[0039] 通常地,在填充机中所需的胶囊100的定向是本体102面向下的第一定向A,以允许盖体101更容易脱离(以及随后的耦接)。

[0040] 为此,供给设备1还包括定向装置4,该定向装置相对于供给方向X定位在传感器装置3的下游并与供给管道2相关联,并且被配置成依次接收和收容一个位于供给管道2内部的胶囊100,然后使已经由传感器装置3检测到的根据错误的第二定向B定向移动的每个胶囊100绕基本上正交于供给方向X的旋转轴线Y旋转 180° ,以及使已经由传感器装置3检测到的根据正确的第一定向A定向移动的胶囊100无旋转地穿过。这样,当所有胶囊100到达下层的转移装置201时,它们已根据第一正确的定向A定向。

[0041] 供给管道2包括直接定位在定向装置4的上游的第一区段2a以及定位在定向装置4和转移装置201之间的第二区段2b,第一区段2a和第二区段2a竖直地布置,特别地沿供给方向X竖直地布置。

[0042] 定向装置4包括定向元件,该定向元件基本上为圆柱形,横向地装配到供给管道2中并绕旋转轴线Y可旋转。定向元件4设置有特别是几乎与旋转轴线Y正交的横向贯通容座6,当从供给管道2的第一区段2a接收胶囊100时,特别是当所述定向元件4旋转通过位置P时,所述横向贯通容座被布置为竖直地对齐。贯通容座6的尺寸被设计为收容单个胶囊100。

[0043] 供给设备进一步包括阻塞装置7,该阻塞装置相对于供给方向X,更准确地说,相对于胶囊100沿供给管道2的运动方向,定位在定向装置4的下游并与其相邻,并且可插入供给管道2的第二区段2b中,以便阻塞胶囊100的通过,特别是以便将胶囊100保持在布置在通过位置P的定向元件4的贯通腔6内部。

[0044] 阻塞装置包括阻塞元件7,该阻塞元件设置有平坦端部部分7a,该平坦端部部分适用于插入到横向凹槽11中,该横向凹槽制成在供给管道2的第二区段2b中,与定向装置4相邻并位于其下方。特别地,横向凹槽11与供给方向X正交。

[0045] 阻塞元件7通过各自的已知类型的且未在附图中示出的致动器装置在阻塞位置C1(图1)和打开位置C2(图9)之间线性移动,在阻塞位置中,阻塞元件通过端部部分7a部分地插入横向凹槽11中,在打开位置中,阻塞元件从供给管道2脱出并允许胶囊100通过。

[0046] 供给设备进一步包括止动装置8,该止动装置相对于供给方向X,更准确地说,相对于胶囊100沿供给管道2的运动方向,定位在定向装置4的上游并与其相邻,并且可插入供给管道2的第一区段2a中,以抵接和止动胶囊100,防止其插入定向装置4中,特别是定向元件4的贯通腔6中。

[0047] 止动装置包括止动元件8,该止动元件设置有各自的端部部分8a,该端部部分适用于插入侧向开口12中,该侧向开口在定向装置4上方并与其相邻的供给管道2的第一区段2a中制成。止动元件8通过各自的已知类型的且未在附图中示出的致动器装置在抵接位置R1(图5)和脱出位置R2(图1)之间线性移动,在抵接位置中,所述止动元件8部分地插入侧向开口12中,以使用各自的端部部分8a抵接并止动胶囊100,在脱出位置中,所述止动元件8与从供给管道2脱出,并允许胶囊100通过。

[0048] 传感器装置3定位在定向元件4的上游并与其相邻,特别是用于检测被止动装置8阻塞在供给管道2中的胶囊100的第一定向A或第二定向B。

[0049] 传感器装置3包括,例如,光学传感器,该光学传感器除了能够检测胶囊100的定向之外,还能够检测其可能存在的缺陷,特别是设置有耦接到同一本体102的两个盖体101的胶囊100。

[0050] 供给设备1包括控制单元50,该控制单元与传感器装置3以及与定向装置4的驱动装置14连接,并被配置成基于由传感器装置3发送的与胶囊100的检测到的定向(第一定向A或第二定向B)有关的信号来控制所述驱动装置14。控制单元50还控制阻塞装置7和止动装置8的致动器装置。

[0051] 控制单元也可以是填充机200的控制单元。

[0052] 驱动装置14包括已知类型的旋转马达,例如电动或气动马达,其与定向元件4连接并布置成使定向元件绕旋转轴线Y旋转180°。

[0053] 在附图中未示出的本发明的变型中,供给设备1包括多个供给管道2,特别地,这些供给管道互相平行,各自的传感器装置3和定向装置4与每个供给管道相关联。由同一料斗20供给的供给管道2可以根据一系列或多列布置对齐。

[0054] 与设置有转移装置201(用于通过未示出的填充机200的若干运行站转移胶囊)的用于胶囊100的填充机200相关联的本发明的供给设备1的运行在第一初始步骤中提供了:将与胶囊100的供给管道2相关联的定向装置4布置在止动位置T,以便将定位在定向装置4的上游并来自料斗20的胶囊100阻塞在供给管道2中,将阻塞装置7移动到阻塞位置C1中,以便阻塞定向装置4的下游的供给管道2,并用传感器装置3检测阻塞在供给管道2中的胶囊100(特别是抵接定向装置4的胶囊)的第一定向A或第二定向B。

[0055] 在第二步中,通过驱动装置14使定向装置4绕旋转轴线Y旋转到通过位置P,以允许与定向装置4相邻并抵接的胶囊100插入定向装置的贯通腔6中(图3和图4)。

[0056] 在第三步中,移动止动装置8到抵接位置R1,以便在供给管道100中阻塞在定向装置4的上游并与其相邻的胶囊100,并且启动传感器装置3以检测所述被阻塞的胶囊100的第一定向A或第二定向B(图5和图6)。

[0057] 在第四步中,如果贯通腔6中容纳的胶囊100具有第二定向B,则定向装置4绕旋转轴线Y旋转180°,以将胶囊布置成具有第一定向A,或者如果胶囊100已经具有第一定向A,则定向装置不旋转,而是在通过位置P中维持固定(图7和图8)。

[0058] 在第五步中,阻塞装置7移动到打开位置C2,以便打开供给管道2,并允许布置在第一配置A中的胶囊100离开定向装置4并朝向转移装置201落下(图9和图10)。

[0059] 在第六步中,阻塞装置7移动到阻塞位置C1中,以阻塞定向装置4的下游的供给管道2,并且止动装置8移动到脱出位置R2,以便释放可插入定向装置4中(特别是插入定向

元件4的贯通腔6中)的胶囊100。

[0060] 然后对来自料斗20的每个胶囊100重复第三、第四、第五和第六步骤。

[0061] 由于本发明的供给设备1,因此可以用具有正确的定向(特别是朝向填充机100的转移装置201的第一定向A)的胶囊100供给填充机200,在该第一定向A中,胶囊的本体102面向下。传感器装置3允许,实际上,以这样一种方式检测供给管道2内部的每个胶囊100的定向:以便允许启动定向装置4旋转,并将来自料斗20并具有错误定向(第二定向B)的所有胶囊200依次一个翻转,即旋转180°。

[0062] 由于检测胶囊100的定向和旋转定向装置4发生在非常短的时间内,因此本发明的供给设备1还允许供给具有高生产率的填充机。

[0063] 本发明的供给设备1还特别紧凑且不笨重,并且结构和操作简单可靠。定向装置4实际上包括单个圆柱形定向元件,该定向元件装配到供给管道2中,在其第一区段2a和第二区段2b之间,并设置有横向贯通容座6,该横向贯通容座适于依次接收和收容一个胶囊。定向元件4在必要时由驱动装置14直接致动,特别是旋转180°,驱动装置包括已知类型的旋转马达,例如电动或气动马达,其尺寸小且成本有限。

[0064] 传感器装置3还允许识别来自料斗20的可能存在缺陷的胶囊,例如设置有耦接到同一本体102的两个盖体101的胶囊100。这样,这些存在缺陷的胶囊可以在填充产品之前在填充机中被废弃或在填充时被排除,避免了配料产品的浪费。

[0065] 根据本发明的用于向填充机200的转移装置201供给由盖体101和本体102形成的胶囊100的方法,包括以下步骤:

[0066] -布置适于容纳多个胶囊100的料斗20;

[0067] -布置至少一个供给管道2,所述供给管道被配置成将胶囊100从料斗20朝向填充机200的转移装置201以沿供给方向X对齐的单列输送;

[0068] -借助于传感器装置3检测每个胶囊100穿过供给管道2时其盖体101和本体102之间的相互位置,以便检测每个胶囊100相对于供给方向X在盖体101和本体102之间是具有被认为是正确的预定的第一定向A,还是具有与第一定向A相反的反面被认为是错误的第二定向B;

[0069] -布置与供给管道2相关联的并且包括尺寸被设计为使胶囊100穿过的贯通容座6的定向装置4;

[0070] -将定向装置4布置成具有竖直的贯通容座6;和

[0071] -借助于(特别是旋转通过位置P的)定向装置4,使已经由传感器装置3检测到的根据错误的第二定向B定向移动的每个胶囊100绕基本上正交于供给方向X的旋转轴线Y旋转180°;或

[0072] -允许已经由传感器装置3检测到的根据正确的第一定向A定向移动的每个胶囊100无旋转地前进通过定向装置4的贯通容座6;

[0073] 使得所有胶囊100在它们到达转移装置201时根据正确的第一定向A定向,其中供给管道2包括直接定位在定向装置4的上游的第一区段2a以及定位在定向装置4和转移装置201之间的第二区段2b,第一区段2a和第二区段2b竖直地对齐。

[0074] 该方法进一步包括:

[0075] -布置与供给管道2相关联的止动装置8,所述止动装置相对于供给方向X位于定向

装置4的上游并与其相邻,并且被配置成抵接并阻塞胶囊100前进;

[0076] -将止动装置8移动到抵接位置R1,以便在供给管道2中阻塞胶囊100;和

[0077] -借助于传感器装置3检测胶囊100的第一定向A或第二定向B。

[0078] 该方法还包括:

[0079] -将阻塞装置7布置成相对于供给方向X位于定向装置4的下游并与其相邻,并且可插入供给管道2的第二区段2b中,以便阻塞胶囊100通过,特别是以便将单个胶囊100保持在定向装置4内部;

[0080] -将阻塞装置7移动到打开位置C2,以便打开定向装置4的下游的供给管道2,并允许胶囊100离开定向装置4并朝向转移装置201落下。

[0081] 该方法进一步包括:

[0082] -将阻塞装置7移动到阻塞位置C1以阻塞定向装置4的下游的供给管道2;和

[0083] -将止动装置8移动到脱出位置R2以释放胶囊100并允许定向装置4将其接收。

[0084] 该方法包括将定向装置4绕几乎正交的旋转轴线Y和所述供给方向X旋转180°,特别地,供给方向基本上是竖直的。

[0085] 还可以将来自料斗100的胶囊100布置在供给管道2中,特别是以随机定向布置,并且胶囊各自的纵向轴线W平行于供给方向X。胶囊100以第一定向A布置,其中各自的本体102面向转移装置201,和以第二定向B布置,其中各自的盖体101面向转移装置201。

[0086] 该方法进一步包括借助于传感器装置3检测胶囊100可能存在的缺陷,特别是包括耦接到同一本体102的两个盖体101的胶囊。

[0087] 根据该方法,胶囊100通过沿供给管道2的第一区段2a竖直下落到达定向装置4。

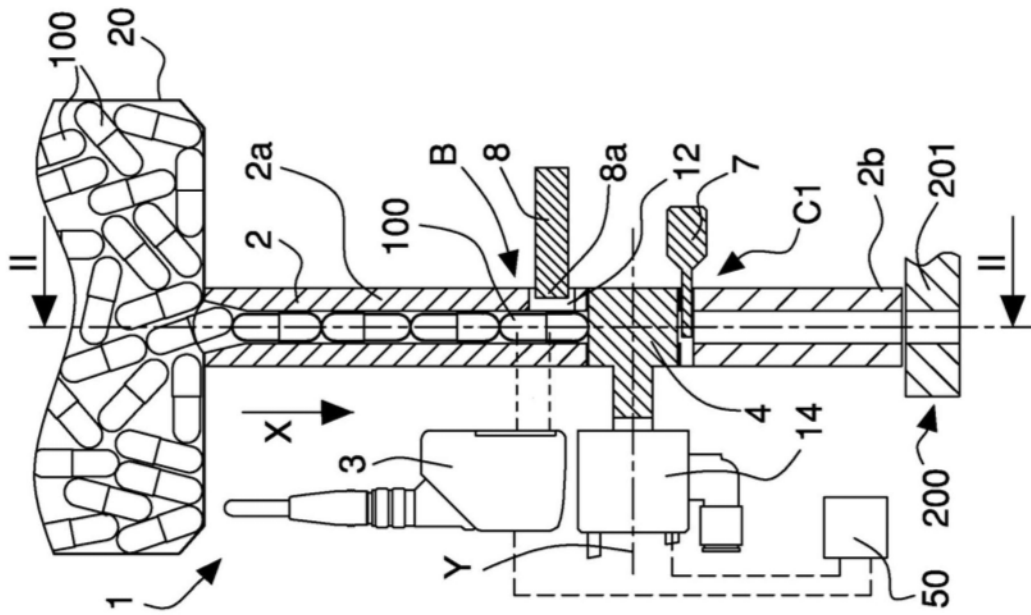


图1

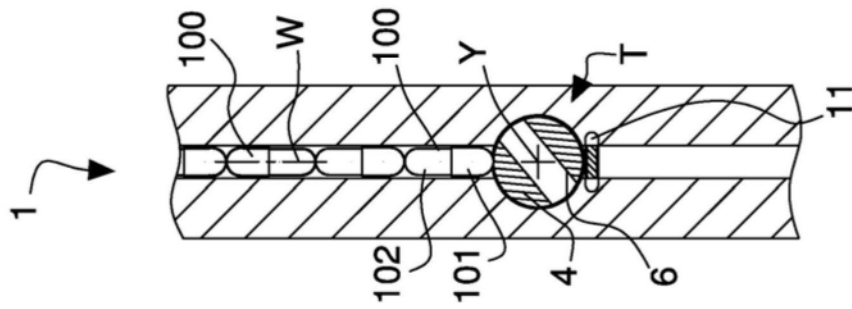


图2

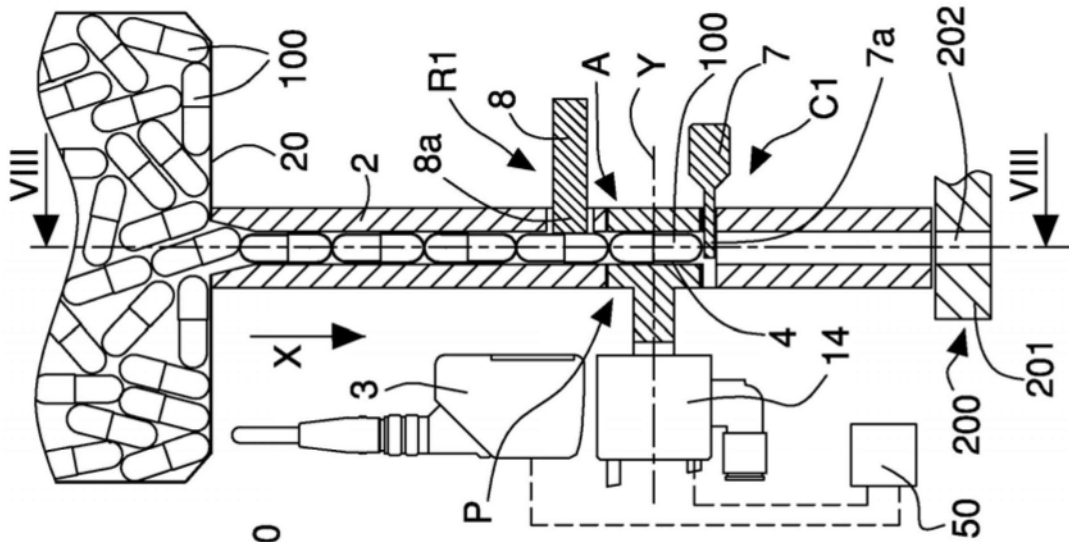


图 7

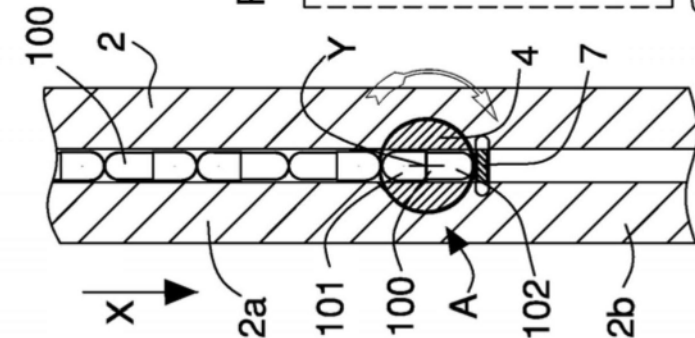


图 8

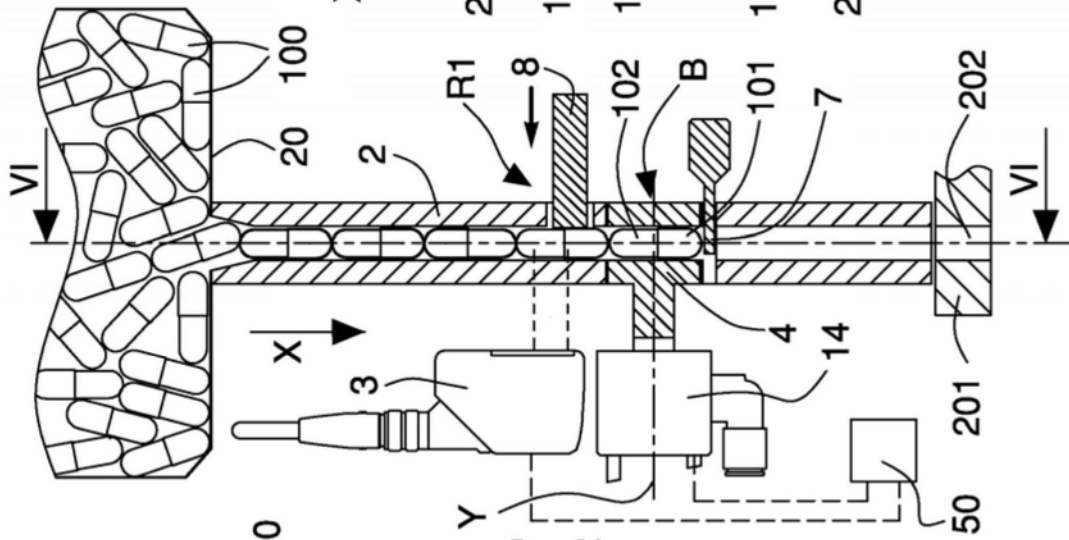


图 5

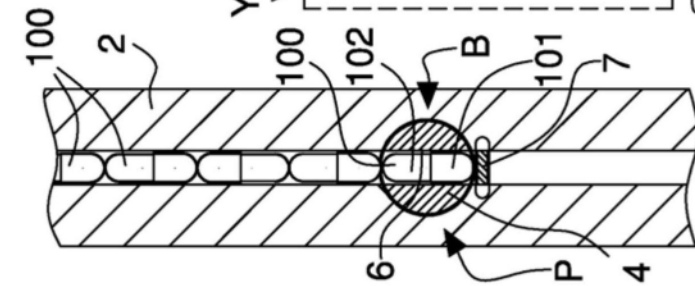


图 6

