

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61J 3/07 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580006037.4

[43] 公开日 2007年2月28日

[11] 公开号 CN 1921817A

[22] 申请日 2005.2.23

[21] 申请号 200580006037.4

[30] 优先权

[32] 2004.2.27 [33] IT [31] B02004A000116

[86] 国际申请 PCT/IB2005/000487 2005.2.23

[87] 国际公布 WO2005/084609 英 2005.9.15

[85] 进入国家阶段日期 2006.8.25

[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 C·富纳罗 R·特雷比

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所
代理人 董敏

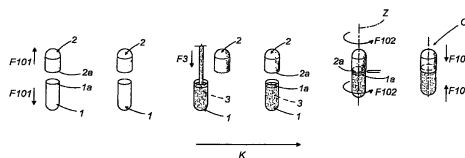
权利要求书4页 说明书8页 附图5页

[54] 发明名称

用于生产密封胶囊的方法以及相关的胶囊填充机

[57] 摘要

本发明涉及一种用于生产密封胶囊(C)的方法和相关的胶囊填充机,所述每个胶囊由与盖(2)联接的胶囊体(1)限定,用一定量或一个剂量的材料(3)、尤其是液态或粉末形式的药物材料填充胶囊体(1),并通过将盖(2)放置到体(1)上以使它们各自的环形端部(1a, 2a)重叠来封闭胶囊(C)。在所述胶囊(C)封闭之前,将密封物质施加到胶囊体(1)和盖(2)的至少一个重叠端部(1a, 2a)。



1. 一种用于生产密封胶囊(C)的方法,所述每个胶囊由与盖(2)联接的胶囊体(1)限定,所述方法至少包括以下步骤:用一定量或一个剂量的材料(3)填充所述胶囊体(1),并通过将所述盖(2)放置到所述体(1)上以使它们各自的环形端部(1a,2a)重叠来封闭所述胶囊(C);所述方法的特征在于,还包括:将密封物质施加到所述胶囊体(1)和盖(2)的至少一个重叠端部(1a,2a),所述密封步骤是在所述胶囊(C)封闭之前实施的。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征不在于,基本上在所述盖(2)与各自的体(1)重叠的同时,来实施施加所述密封物质的步骤。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征不在于,在所述盖(2)与各自的体(1)部分重叠之后立即实施施加所述密封物质的步骤。

4. 根据前述权利要求1-3任一项所述的方法,其特征不在于,在以将密封物质施加到体(1)本身的环形端部(1a)的方式,围绕胶囊体的纵轴(Z)至少旋转胶囊体(1)的同时,来实施施加所述密封物质的步骤。

5. 根据前述权利要求1-3任一项所述的方法,其特征不在于,在以将密封物质施加到体(1)和盖(2)本身的环形端部(1a,2a)的方式,围绕纵轴(Z)旋转体(1)和盖(2)的同时,来实施施加所述密封物质的步骤。

6. 根据前述权利要求1-5任一项所述的方法,其特征不在于,施加所述密封物质的步骤是通过喷涂来完成的。

7. 根据前述权利要求1-6任一项所述的方法,其特征不在于,所述密封物质包括至少含有水和乙醇的含水混合物。

8. 根据前述权利要求1-6任一项所述的方法,其特征不在于,所述密封物质包括纤维素基液态物质。

9. 根据前述权利要求1-6任一项所述的方法,其特征不在于,所述密封物质包括明胶基液态物质。

10. 根据前述权利要求 1-9 任一项所述的方法, 其特征在于, 封闭胶囊 (C) 的步骤之后是干燥密封胶囊 (C) 的步骤, 同时后者保持在稳定的位置。

11. 根据权利要求 10 所述的方法, 其特征在于, 干燥步骤是在向胶囊收集容器转移胶囊 (C) 的步骤过程中实施的。

12. 一种用于生产含有药物材料、具有盖 (2) 和体 (1) 的密封胶囊 (C) 的胶囊填充机 (4), 所述这种机器 (4) 包括: 用于馈送胶囊体 (1) 和盖 (2) 的站点 (5); 用于将一个剂量的材料填充到每个胶囊体 (1) 内的给药站 (6); 以及通过将每个盖 (2) 放置到各自的体 (1) 上以便它们各自的环形端部 (1a,2a) 重叠而封闭胶囊 (C) 的站点 (7); 所述机器 (4) 的特征在于, 在给药站 (6) 与封闭站 (7) 之间, 具有至少一个中间操作站 (8), 用于在所述端部 (1a,2a) 附近施加密封物质。

13. 根据权利要求 12 所述的机器, 其特征在于, 所述中间操作站 (8) 一个挨一个地包括: 用于将胶囊体 (1) 与盖 (2) 彼此预联接的站点 (9), 和用于施加密封物质的站点 (10)。

14. 根据权利要求 12 或 13 所述的机器, 其特征在于, 所述机器包括用于沿至少穿过馈送和给药站 (5, 6) 延伸的圆形路径 (P) 移动胶囊 (C) 的第一转台 (1), 所述中间站 (8) 包括单独的第二转台 (12), 所述第二转台围绕轴 (Z') 旋转, 以便将胶囊 (C) 定位在预联接站点 (9)、用于施加密封物质的站点 (10) 和封闭站 (7); 所述第二转台 (12) 配有多个这样的装置 (13): 这些装置用于保持胶囊 (C) 径向安装在第二转台 (12) 上并且与用于操纵体 (1) 和盖 (2) 的装置 (14) 结合作用。

15. 根据权利要求 14 所述的机器, 其特征在于, 所述操纵装置 (14) 位于所述保持装置 (13) 附近, 在这两个方向上竖直移动, 并配有用于产生真空的第一装置 15, 此真空使以下步骤能够分别沿第二转台 (12) 的旋转路径 (P1) 完成: 将体 (1) 和盖 (2) 拾取并传送到第二转台 (12), 体 (1) 和盖 (2) 以彼此部分重叠的方式定位, 即它们

的端部(1a, 2a)在保持装置(13)发生接触; 在用于施加密封物质的子站(10), 以均匀喷涂密封物质的方式, 旋转胶囊体(1)和盖(2); 以及通过将体(1)和各自的盖(2)彼此更靠近地移动, 来封闭胶囊(C)。

16. 根据权利要求14或15所述的机器, 其特征在于, 保持装置(13)用于每个胶囊(C)包括: 位于第二转台(12)上、用于容纳胶囊体(1)和盖(2)的凹形端座(13a); 所述端座(13a)具有中心洞(13b), 此洞用于将端座(13a)的两个部分分开并将它们导入与用于产生真空的第二装置(18)相连的各自径向导管(16, 17)内, 所述真空在体(1)和盖(2)本身移向所述子站(9, 10)以及所述封闭站(7)时, 使端座(13a)的这两个部分能够保持各自的体(1)和盖(2)部分。

17. 根据权利要求14-16任一项所述的机器, 其特征在于, 所述操纵装置(14)在预联接子站(9)包括一对位于第二转台(12)的对置两侧上并配有第一真空装置(15)的中空圆柱销(19, 20); 所述圆柱销(19, 20)配有操纵装置(21), 所述操纵装置能够在两侧与位于第一转台(11)上的体(1)和盖(2)稳定接触, 以便在竖直方向上将它们传送到第二转台(12), 同时使体(1)和盖(2)部分重叠。

18. 根据权利要求14-17任一项所述的机器, 其特征在于, 所述操纵装置(14)在密封子站(10), 包括至少一个圆柱销(22), 所述圆柱销通过第一真空装置(15)与体(1)的底部发生接触, 并使部分重叠的底部(1)和盖(2)围绕纵轴(Z)旋转。

19. 根据权利要求14-18任一项所述的机器, 其特征在于, 所述密封子站(10)包括至少一个在第二转台(12)旋转胶囊体(1)和盖(2)时面向各自的胶囊体(1)和/或盖(2)的喷嘴(23); 所述喷嘴(23)以将密封物质均匀地喷涂在重叠端部(1a, 2a)本身的方式, 位于体(1)与盖(2)的重叠环形端部(1a, 2a)。

20. 根据权利要求19所述的机器, 其特征在于, 所述喷嘴(23)被设计成能够喷涂至少包括水和乙醇的含水混合物。

21. 根据权利要求 19 所述的机器, 其特征在于, 所述喷嘴 (23) 被设计成能够喷涂纤维素基液态物质。

22. 根据权利要求 19 所述的机器, 其特征在于, 所述喷嘴 (23) 被设计成能够喷涂明胶基液态物质。

23. 根据权利要求 14 - 22 任一项所述的机器, 其特征在于, 所述操纵装置 (14) 在封闭站 (7) 包括位于第二转台 (12) 的对置两侧上并配有用于把持体 (1) 和盖 (2) 的第一真空装置 (15) 的一对中空圆柱形销 (24, 25); 所述圆柱销 (24, 25) 配有直线操纵装置 (21), 从而不仅能够与两侧上的体 (1) 和盖 (2) 稳定接触, 而且还能够将相反的力施加到其上, 从而使胶囊 (C) 完全封闭; 至少一个销 (24) 配有旋转的操纵装置 (26), 以便使胶囊 (C) 在封闭的同时做扭曲运动。

24. 根据权利要求 12 - 23 任一项所述的机器, 其特征在于, 还包括用于干燥密封胶囊 (C) 的站点 (27), 所述干燥站 (27) 在胶囊 (C) 遵循的圆形馈送路径 (P1) 上位于封闭站 (7) 的下游。

25. 根据权利要求 24 所述的机器, 其特征在于, 所述干燥站 (27) 包括位于密封和封闭胶囊 (C) 的第二转台 (12) 附近并在其下的胶囊 (C) 传送带 (28); 所述传送带 (28) 在其表面上具有多个端座 (29), 所述每个端座被设计成能够容纳一个胶囊 (C), 胶囊 (C) 本身被各自的操纵装置 (14) 以将胶囊 (C) 保持在稳定位置的方式, 沿竖直方向 (V) 从封闭站 (7) 传送到端座 (29) 之一。

用于生产密封胶囊的方法以及相关的胶囊填充机

技术领域

本发明涉及一种生产密封胶囊的方法以及相关的胶囊填充机。

尤其是，本发明能够有益地用于生产具有盖和体的那种明胶硬胶囊，这种胶囊含有粉末或固态形式（例如片、小片、小丸等）或液体形式的药物材料，并且被本说明书清楚地提及，但是并没有限定本发明的范围之意。

背景技术

现代胶囊填充机的操作基本上包括一系列步骤，即包括以下主要步骤：在一个站点打开封闭的空胶囊，在该站点，胶囊体与盖分开，从而形成两行分开的胶囊体和胶囊盖；在给药站，将一个剂量的药物材料填充到每个胶囊体内；以及通过将盖施加到各自的体上，而封闭所填充的胶囊。

一旦封闭，胶囊就在合适的检查及称重站单独进行检查，最后从机器馈送到适当容器内。

越来越频繁的要求是，要求用以上方式制备的药物胶囊还是密封的，这牵涉到在胶囊封闭之后在制造工艺中加入另一个步骤。密封设计不仅是为了确保药物材料（尤其如果是液体）不会通过胶囊盖与体之间的连接部泄漏出来，而且还避免对胶囊具有欺骗性窜改或掺杂未检测物的危险。

目前，有几种实施此密封的不同方法。这些方法大致可分成两种主要类型。

按照第一种类型，每个胶囊的整个外表面配有密封衣，诸如国际专利 WO 02/060372 中所描述的。

在这种方法中，将在胶囊填充机里制作的预定量胶囊收集到转筒中，然后用诸如有机溶剂（例如含水的乙醇溶液）之类的密封物质进

行喷涂，以产生密封衣，通过在胶囊还在转筒内时利用基本上同步的干燥密封衣的步骤，可完成这一点。

这种方法，尽管提供了令人满意的结果，但是具有如下缺陷：对于胶囊本身还在其内制作的胶囊填充机来说，显然还必需额外使用转筒。

按照第二种方法，通过仅在胶囊的间断外部施加密封液（有机溶剂或其它等同物），而实现密封，一旦胶囊盖和体彼此牢固地配合，所述间断外部就在盖与体之间限定出接合部。

在执行这种方法的已知方案中，每个单独胶囊都用自备式密封机中的密封液进行喷涂（或者，更常用的是包衣），充满的封闭胶囊由制作它们的填充机馈送到密封机中。

此第二种方法也包含在美国专利 US 4,793,119 和 5,094,184 描述的两个不同的构造方案中。

在这些方案中，封闭、充满的胶囊优选地在合适的传送带上单独从胶囊填充机传送到包括水平定位每个单胶囊的站点的那种密封机中。

按照以上提到的美国专利，每个胶囊与密封辊移动接触，密封辊部分浸入含有密封物质的罐内，并围绕其纵轴以如下方式旋转：即辊将一“条”密封物质施加到盖与体之间的接合部。此外部密封带然后在随后的干燥站进行干燥。

然而，用于在外部密封胶囊的有限区域的这些方法具有很大缺陷。

这样，在以上提到的第一种方案中，不可能控制密封物质分布的均匀性，这意味着，不保证产生有效的密封。喷嘴与胶囊之间的相对位置使得必需喷涂过量的密封物质，从而具有物质滴入机器部件内并损坏机器或者最多需要频繁维修和清洁机器的危险。

上述第二种方案具有产率下降的缺陷，因为将胶囊从填充机转移并定位在传送带上的步骤需要时间，从而各个胶囊在转筒中的运动必需缓慢，以便使密封物质正确分布。

而且，上述方案都包括在各个胶囊从胶囊填充机向另一机器馈送

时操纵已经制作的各个胶囊，而这除了使产率下降（如上所述）之外，还具有在胶囊密封之前使物质从胶囊中泄漏的危险，尤其是如果胶囊内的材料是液态的话。

因此，本发明的目的是克服已有技术中的这些显著缺陷。

更具体地说，本发明的主要目的是，利用在填充和封闭胶囊本身的同一机器内实施的快速确定工艺，极佳地产生盖和体的密封胶囊，由此不仅在胶囊填充机外部无需额外的密封装置，而且无需为了将胶囊在不损坏的情况下馈送到外部密封装置中而要求的复杂操纵装置。

发明内容

因此，本发明提供了一种生产密封胶囊的方法，每个胶囊由与盖联接的胶囊体限定，所述方法至少包括：用一定量或一个剂量的材料填充胶囊体，并通过将盖放置到体上以使它们各自的环形端部重叠来封闭胶囊；该方法的特征在于，它还包括：将密封物质施加到胶囊体和盖的至少一个重叠端部，所述密封步骤是在胶囊封闭之前实施的。

本发明还涉及一种用于生产含有药物材料的、具有盖和体的那种明胶硬胶囊的胶囊填充机，这种机器包括：用于馈送胶囊体和盖的站点；用于将一个剂量的材料填充到每个胶囊体内的给药站；以及通过将每个盖放置到各自的体上以便它们各自的环形端部重叠而封闭胶囊的站点；这种机器的特征在于，在给药站与封闭站之间，具有至少一个中间操作站，用于在胶囊盖和体的端部附近将密封物质施加到胶囊盖和体上。

附图简述

本发明的技术特征，参照以上目的，在下面的权利要求书中得到清楚的描述，并且其优点从遵循附图的详细描述中明显可见，附图仅仅是以举例的方式表示出本发明的优选实施例，而并无限定本发明的范围之意，其中：

图 1 示意性表示出应用于具有盖和体的那种胶囊并构成按照本发明方法的一系列步骤；

图 2 是执行用于制作密封胶囊的按照本发明方法的胶囊填充机的

顶视图，其中为了清楚起见切除了一些部分；

图 3 是图 2 的胶囊填充机的工作区的侧视图，其中部分是截面图的形式并且为了清楚起见切除了一些部分；

图 4 是图 2 的胶囊填充机的另一工作区的侧视图，其中部分是截面图的形式并且为了清楚起见切除了一些部分；

图 5 是图 2 的胶囊填充机的又一工作区的侧视图，其中部分是截面图的形式并且为了清楚起见切除了一些部分；

图 6 是图 2 的胶囊填充机的又一工作区的前视图，其中部分是截面图的形式并且为了清楚起见切除了一些部分。

本发明优选实施例的详细描述

图 1 示意性表示出两种不同变型的、构成按照本发明的用于制作密封胶囊 C 的方法的步骤顺序，这种密封胶囊具有以如下方式彼此联接的盖 2 和体 1：即盖和体的端部 1a 和 2a 重叠并优选地（但不是排它地）包含液态或粉末形式的药物材料，而图 2-6 表示出执行所述方法的胶囊填充机 4。

图 1 所示的方法包括以下步骤（按照方向 K 实施）：用一个药物材料剂量 3 填充每个胶囊 C 的胶囊体 1（箭头 F3）；将密封物质施加到待重叠的胶囊体 1 和盖 2 的至少一个端部 1a, 2a；然后通过以盖 2 与胶囊体 1 重叠（箭头 F100）的方式使胶囊体 1 和盖 2 一起移动，来封闭胶囊 C，由此同时封闭和密封胶囊 C。

在工艺开始时，空胶囊 C 在馈送到机器内时是封闭的。在填充这些胶囊之前，必需通过将胶囊体 1 和盖 2 移开以使它们分离（图 1 中的箭头 F101），而打开这些胶囊。

如图 1 所示，在封闭胶囊 C 的步骤完成之前，实施施加密封物质的步骤。

具体地说，在盖 2 于端部 1a 和 2a 部分叠加到胶囊体 1 上的过程中或之后立即实施施加密封物质的步骤，同时胶囊体 1 以将密封物质施加到胶囊体 1 外表面的圆形端部 1a 的方式，围绕其纵轴 Z 旋转（箭头 F102，图 1）。

或者是，在盖 2 于端部 1a 和 2a 部分叠加到胶囊体 1 上的过程中或之后立即实施施加密封物质的步骤，同时盖 2 以将密封物质施加到胶囊体 1 外表面的圆形端部 2a 的方式，围绕其纵轴 Z 旋转。

优选地，在胶囊体 1 本身发生部分重叠的过程中或之后，当整个胶囊体 1 和盖 2 以将密封物质施加到胶囊体 1 和盖 2 的外表面的圆形端部 1a 和 2a 的方式围绕纵轴 Z 旋转的同时，实施施加密封物质的步骤。

施加密封物质的另一方式是，围绕纵轴 Z 旋转胶囊体 1 和盖 2，并且以使它们接合并由此封闭胶囊 C 的方式，沿纵轴 Z 将胶囊体 1 和盖 2 同时向彼此移动（如图 1 中的箭头 F100 所示）。

密封物质优选地通过喷涂来施加，并且根据操作要求和胶囊 C 的种类，由不同物质的混合物构成，胶囊 C 的胶囊体 1 和盖 2 经常用硬明胶制成。

通常使用的密封物质是，水和乙醇等的含水混合物或者纤维素基液体物质或者是与制造盖 2 和体 1 的明胶种类相同的明胶基液态物质。

在封闭胶囊体 1 和盖 2 的步骤之后，是干燥密封物质的步骤，同时将胶囊 C 牢固保持在封闭位置上，以便使材料从胶囊 C 中滴出或泄漏的危险得以消除或最小。

优选地，在密封胶囊 C 转移并向胶囊收集站馈送的同时，实施干燥步骤。

如图 2 所最佳示出的，用于制作上述密封胶囊 C 的胶囊填充机 4 主要包括：与用于制作胶囊 C 的常规胶囊填充机相同的操作单元，即用于馈送胶囊体 1 和盖 2 的站点 5、用于将材料填充到胶囊体 1 内的给药站 6、和通过将每个胶囊 C 的盖 2 放置到各自的胶囊体 1 之上以便它们的各自端部 1a, 2a 重叠，来封闭胶囊 C 的站点 7。

站点 5, 6 和 7 无需详细描述并且仅仅部分表示在图 2-6 中，因为它们都是公知类型的。

具体地说，馈送站 5 优选地馈送封闭的空胶囊 C，并且在它们到达给药站 6 之前以公知的方式（未示出）将这些胶囊打开。

除了以上提到的站点之外，机器 4 还包括用于检测胶囊体 1 和盖 2 的存在的站点 40 以及用于选择不合格的胶囊 C 的站点 41。

如图 2-5 最佳示出的，在给药站 6 与封闭站 7 之间，有新的中间站 8，端部 1a 和 2a 已经部分重叠的胶囊体 1 和盖 2，在此处彼此联接，并将密封物质施加到胶囊体 1 与盖 2 之间的重叠区。

更具体地说，中间站 8 依次包括用于将胶囊体 1 和盖 2 彼此联接的站点 9、用于施加密封物质的站点 10 和前述的封闭站 7。

如图 2 所示，机器 4 包括：第一胶囊 C 操纵转台 11 (handling turret)，其优选以沿圆形路径 P 的连续或交替动作进行旋转，从而将胶囊 C 馈送到前述的馈送、打开和给药站 5 和 6；以及第二旋转转台 12，其构成前述的中间站 8 以及封闭站 7。

独立并围绕其轴 Z' 旋转的第二转台 12，被设计成将胶囊 C 定位在预联接子站 9、用于施加密封物质的子站 10 和沿另一圆形路径 P1 (图 2) 的封闭站 7。

第二转台 12 配有多个这样的装置 13：这些装置用于保持各自的胶囊 C，径向安装在第二转台 12 上并且与用于操纵形成每个胶囊 C 的胶囊体 1 和盖 2 的装置 14 结合作用。

为了方便起见，下面的描述针对的是单个胶囊 C 的形成和密封，但是显然可以延伸至若干组胶囊 C。

如图 3-6 所示，保持装置 13 包括：用于每个胶囊 C 的、位于第二转台 12 上的凹形端座 13a。

端座 13a 容纳胶囊体 1 和盖 2，并具有中心洞 13b，此洞用于将端座 13a 的两个部分分开并将它们导入与用于产生真空的第二装置 (在附图中用方框 18 表示) 相连的各自径向导管 16 和 17 内，此真空在胶囊体 1 和盖 2 本身移向子站 9 和 10 以及封闭站 7 时，使端座 13a 的这两个部分能够保持各自胶囊体 1 和盖 2 部分。

以上提到的操纵装置 14 位于保持装置 13 附近，在这两个方向上竖直移动，并配有用于产生真空的第一装置 15 (在附图中也用方框表示)，此真空使以下步骤能够分别沿第二转台 12 的旋转路径 P1 完成：

将胶囊体 1 和盖 2 从第一转台 11 拾取并传送到第二转台 12, 胶囊体 1 和盖 2 本身以彼此部分重叠的方式预先定位, 即它们的端部 1a 和 2a 在保持装置 13 (图 3) 发生接触; 在用于施加密封物质的子站 10, 以沿重叠区处高度为 S 的封闭环形表面均匀喷射密封物质的方式, 旋转胶囊体 1 和盖 2; 以及通过将胶囊体 1 和盖 2 彼此更靠近地移动, 来封闭胶囊 C (图 5)。

更具体地说, 操纵装置 14 可随着需要实施的定位和操纵操作的不同而不同。

在预联接子站 9 (图 3), 操纵装置 14 (图 3) 包括一对位于第二转台 12 的对置两侧上的中空圆柱销 19 和 20。

这两个销 19 和 20 配有前述的用于产生真空的第一装置 15, 以便把持胶囊体 1 和盖 2, 还配有操纵装置 21 (箭头 F21), 此操纵装置能够在两侧与位于第一转台 11 上的胶囊体 1 和盖 2 稳定接触, 以便将它们传送 (箭头 F12) 到第二转台 12, 同时使胶囊体 1 和盖 2 部分重叠。

当胶囊体 1 和盖 2 到达端座 13a 时, 第二真空装置 18 将胶囊体 1 和盖 2 保持在稳定的位置, 从而第二转台 12 能够沿路径 P1 移动。

在密封子站 10, 操纵装置 14 (图 4) 包括至少一个圆柱销 22, 其通过第一真空装置 15 与胶囊体 1 的底部发生接触, 并利用比保持装置 13 施加的力更大的力, 使部分重叠的底部 1 和盖 2 围绕纵轴 Z 旋转。

换言之, 仍然是参照图 4, 圆柱销 22 与胶囊体 1 的底端接触, 并通过吸力保持就位, 同时仅仅第二真空装置 18 把持盖 2 的部分暂时关闭, 以便使销 22 能够旋转整个胶囊 C (箭头 F22), 同时施加密封物质 (在附图中, 真空所处的部分如方向箭头所示)。

密封子站 10 (图 4) 包括至少一个在胶囊体 1 和盖 2 被第二转台 12 所旋转时面向它们的喷嘴 23。

喷嘴 23 位于胶囊体 1 与盖 2 之间的重叠处, 从而在胶囊体 1 和盖 2 旋转的同时, 将密封物质均匀地喷涂在区域 1a 和 2a 上。

喷嘴 23 相对于胶囊体 1 和盖 2 的位置, 使得密封物质在旋转过程中被喷涂到胶囊体 1 的环状带 S 上。

如图 5 所示, 操纵装置 14 在封闭站 7 包括位于第二转台 12 的对

置两侧上的另一对中空圆柱形销 24 和 25。

这两个销 24 和 25 配有用于把持胶囊体 1 和盖 2 的前述第一真空装置 15, 和直线操纵装置 21, 从而不仅能够与两侧上的胶囊体 1 和盖 2 稳定接触, 而且还能够将相反的力施加到其上 (箭头 F24 和 F25), 从而通过使胶囊体 1 和盖 2 重叠而使胶囊 C 完全封闭。

销 24 和 25 中的至少一个也可配有旋转的操纵装置 26, 以便使胶囊 C 在封闭的同时, 做扭曲运动, 由此将密封物质更均匀地涂敷在重叠区上 (箭头 F26)。

机器 4 还包括用于干燥和送出胶囊 C 的站点 27, 所述站点在圆形路径 P1 上位于封闭站 7 的下游 (图 2 和 6)。

更具体地说, 干燥和送出站 27 可包括诸如, 位于用于密封和封闭胶囊 C 的第二转台 12 附近并在其下的胶囊 C 传送带 28。

传送带 28 的表面具有多个端座 29, 每个端座被设计成能够容纳一个胶囊 C, 胶囊 C 本身被各自的操纵装置 14 沿竖直方向 V (参见图 6 中的箭头) 从端座 13a 传送到端座 29, 从而胶囊 C 仍旧在稳定的位置, 直到被排出为止。

应该理解, 以这种方式制造并执行上述方法的胶囊填充机能够实现上述目的, 因为其能够使胶囊在封闭之前在胶囊填充机自身中进行密封。

更具体地说, 按照本发明的密封方法具有显著优点, 尤其是密封步骤的完成加速, 而胶囊内的材料不会泄漏, 从而在胶囊从执行该方法的胶囊填充机本身中送出之前, 产生以最佳方式操纵的完好密封的胶囊。

而且, 由于胶囊是在同一机器内进行填充、封闭和密封的, 因此生产所占据的空间明显减小, 从而相当节约成本。

此外, 按照本发明的方法根据操作要求 (诸如用来填充胶囊的具体规则或材料种类) 能够与不同类型的密封物质一起使用。

应该理解, 此处所述的本发明能够以若干方式来修改和使用, 借此不会脱离本发明的范围。而且, 所有技术细节可以用等同元素来代替。

图1

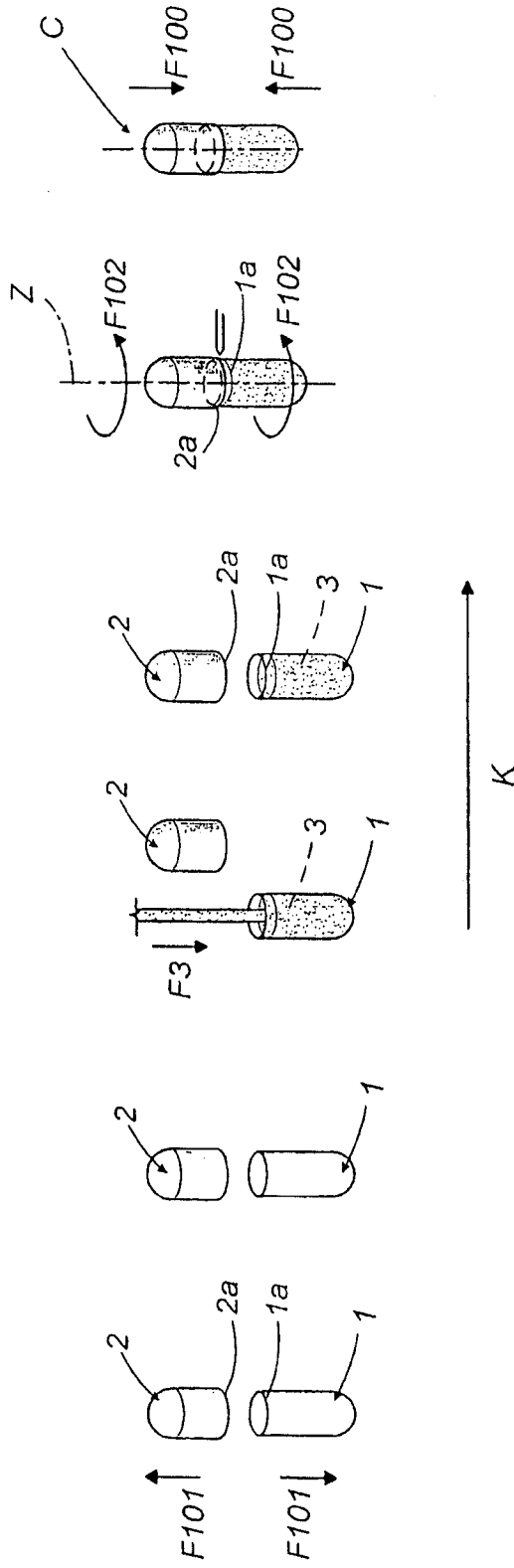


图2

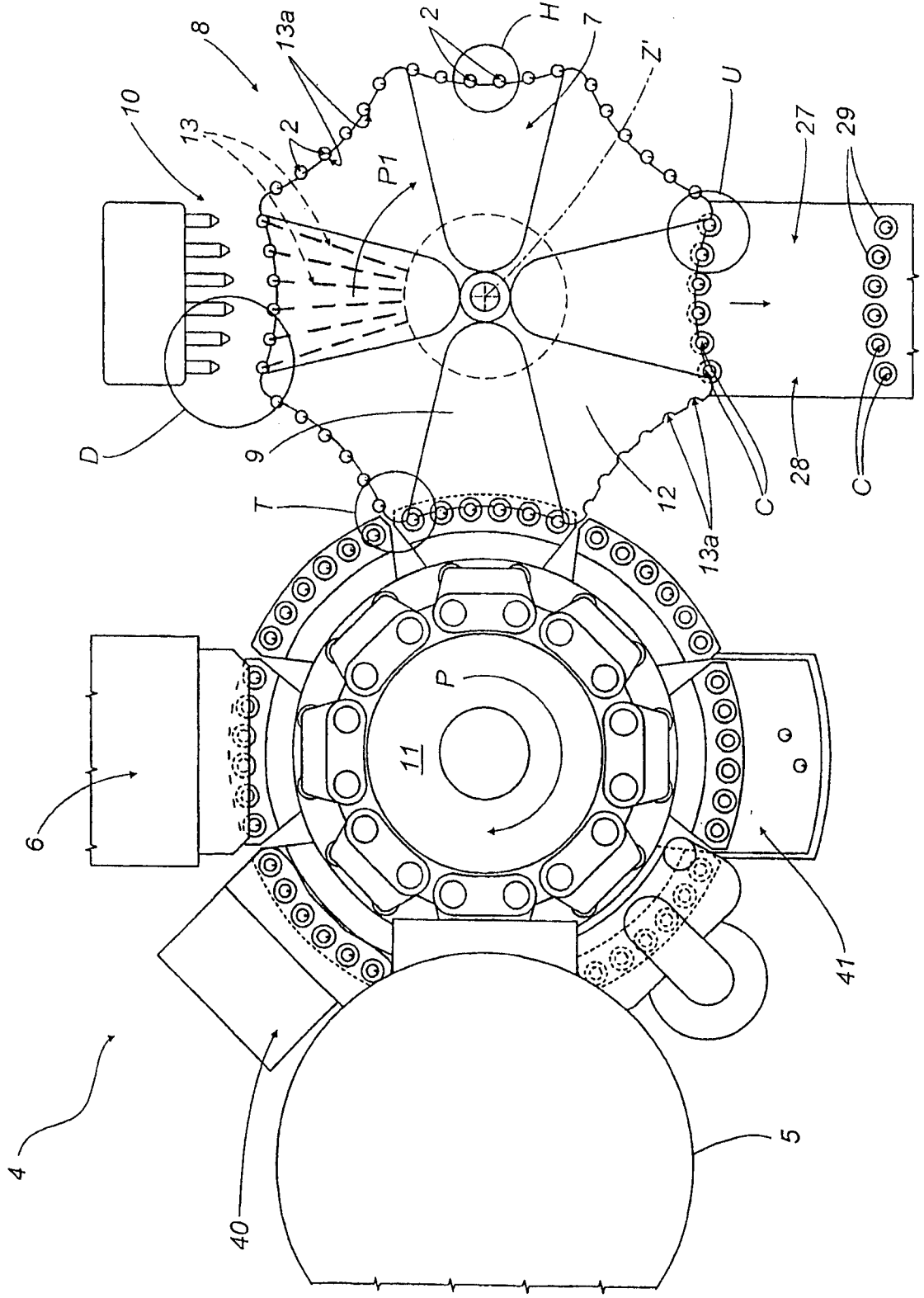


图5

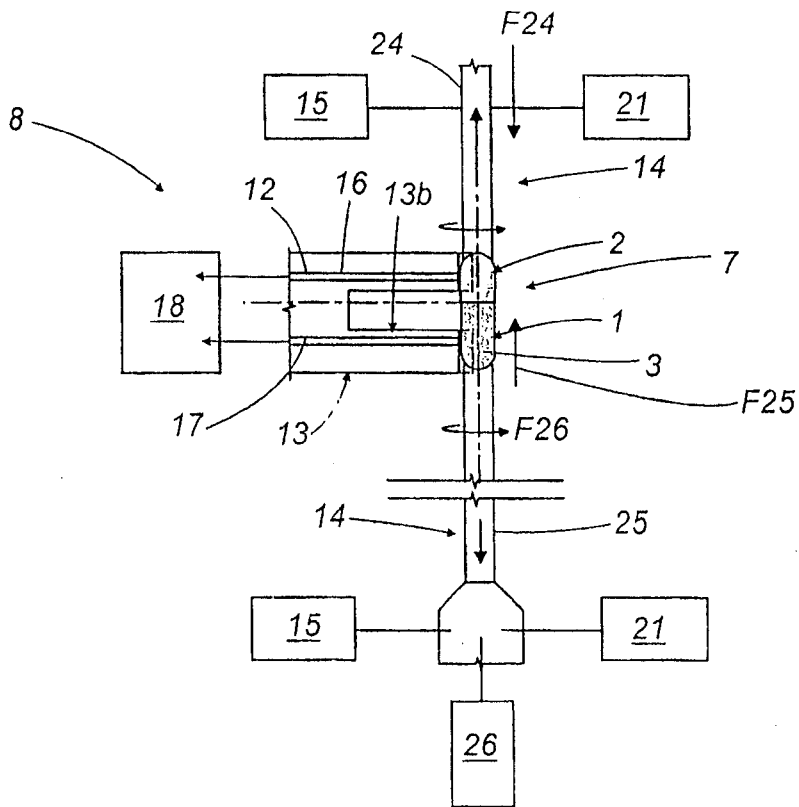


图6

