

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03800973.0

A61J 3/07 (2006.01)
G01N 21/95 (2006.01)
G01N 21/51 (2006.01)
B07C 5/342 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年4月22日

[11] 授权公告号 CN 100479800C

[22] 申请日 2003.6.27 [21] 申请号 03800973.0
 [30] 优先权
 [32] 2002.7.4 [33] IT [31] BO2002A000433
 [86] 国际申请 PCT/IB2003/002976 2003.6.27
 [87] 国际公布 WO2004/004626 英 2004.1.15
 [85] 进入国家阶段日期 2004.3.3
 [73] 专利权人 I·M·A·工业机械自动装置股份
 公司
 地址 意大利埃米利亚
 [72] 发明人 乔治·塔罗齐 里卡尔多·里瓦尔塔
 罗伯托·特雷比
 皮耶兰托尼奥·拉加齐尼
 [56] 参考文献
 CN1289243A 2001.3.28
 US3802547A 1974.4.9

US4028553A 1997.7.7
 JP5686341A 1981.7.14
 GB2286244A 1995.8.9
 CN1266802A 2000.9.20
 US3757943A 1973.9.11
 EP0303175A2 1989.2.15

审查员 赵晓宇

[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 张祖昌

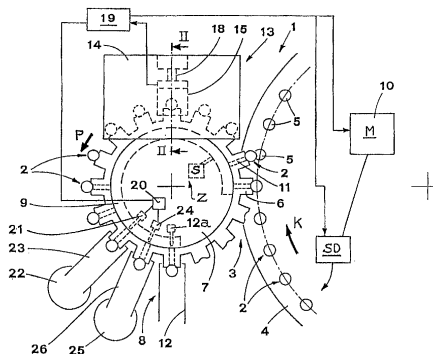
权利要求书 3 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

用于检验药物胶囊的填充的方法

[57] 摘要

一种在胶囊填充机械(1)中用于光电子检验药物胶囊(2)的方法, 药物胶囊(2)单行沿着经过检验工位(13)确定的进给路径(P), 从制造胶囊(2)的工位(3)进给到机械(1)的胶囊(2)输出部(8); 在所述检验工位(13), 每个药物胶囊(2)均穿过由相干偏振光辐射产生的电磁场。



1. 一种在制造药物胶囊(2)的机械(1)中用于检验药物胶囊(2)的填充的方法,其特征在于,药物胶囊(2)单行沿着经过检验工位(13)的确定的进给路径(P)从制造药物胶囊(2)的工位(3)进给到机械(1)的输出部(8);每个药物胶囊(2)在其经过检验工位(13)时均穿过由相干偏振光产生的电磁场(E)。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述电磁场(E)由激光束光源(16)产生。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述药物胶囊(2)是具有囊盖和囊体(CF)的硬质胶囊(2),该胶囊容纳一定剂量的粉末状或微粒状的药物(M);机械(1)包括制造药物胶囊(2)的胶囊填充机械(1);穿过所述电磁场(E)则许可检测胶囊(2)已填充物料(M)剂量。

4. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述药物胶囊(2)是具有囊盖和囊体(CF)的硬质胶囊(2),该胶囊容纳一定剂量的粉末状或微粒状的药物(M);机械(1)包括制造药物胶囊(2)的胶囊填充机械(1);穿过所述电磁场(E)则许可检测胶囊(2)已填充物料(M)剂量。

5. 如权利要求2至4中任一项所述的方法,其特征在于,所述电磁场(E)在结构(14)内产生,该结构(14)位于检验工位(13)中且封闭用于支撑激光束光源(16)的单元(15),并且用来截断所述激光束的光学传感器装置(17)设置在该单元(15)的与所述激光束光源(16)相对的一侧;每个穿过激光束光源(16)和光学传感器装置(17)之间的电磁场(E)的胶囊(2)通过吸力保持在具有抽吸支座(6)的旋转传送器(7)的支座(6)中。

6. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,支撑单元(15)装在围绕水平轴(Y)旋转的轴(18)上,且其中每个胶囊(2)被保持在各支座(6)中,其纵轴(X)被垂直定位;该方法包括使所述单元

(15) 相对于胶囊 (2) 的垂直纵轴 (X) 转过规定角度 (α) 的步骤。

7. 如权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 所述单元 (15) 转过角度 (α), 其范围在 0° 到 30° 之间。

8. 如权利要求 5 所述的方法, 其特征在于, 所述方法包括连接到光学传感器装置 (17) 的监测装置 (19); 所述方法包括以下步骤, 即该监测装置 (19) 从光学传感器装置 (17) 接收测量值, 将该测量值与预设参考值进行比较, 并发送激励排除装置 (20) 的输出信号, 以便将与所述参考值不一致的药物胶囊 (2) 排除。

9. 如权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 所述方法包括连接到光学传感器装置 (17) 的监测装置 (19); 所述方法包括以下步骤, 即该监测装置 (19) 从光学传感器装置 (17) 接收测量值, 将该测量值与预设参考值进行比较, 并发送激励排除装置 (20) 的输出信号, 以便将与所述参考值不一致的药物胶囊 (2) 排除。

10. 如权利要求 7 所述的方法, 其特征在于, 所述方法包括连接到光学传感器装置 (17) 的监测装置 (19); 所述方法包括以下步骤, 即该监测装置 (19) 从光学传感器装置 (17) 接收测量值, 将该测量值与预设参考值进行比较, 并发送激励排除装置 (20) 的输出信号, 以便将与所述参考值不一致的药物胶囊 (2) 排除。

11. 如权利要求 8 所述的方法, 其特征在于, 所述排除装置 (20) 位于路径 (P) 上的所述输出部 (8) 的上游; 借助气动偏转装置 (21) 使不一致的胶囊 (2) 从路径 (P) 上转向, 从而将它们排入排除容器 (22) 中。

12. 如权利要求 8 所述的方法, 其特征在于, 所述监测装置 (19) 连接到胶囊填充机械 (1) 中的药物 (M) 进给和计量单元 (10, SD) 上; 所述方法包括所述监测装置 (19) 发送反馈调节信号给进给和计量单元 (10, SD) 的步骤。

13. 如权利要求 11 所述的方法, 其特征在于, 所述监测装置 (19) 连接到胶囊填充机械 (1) 中的药物 (M) 进给和计量单元 (10, SD) 上; 所述方法包括所述监测装置 (19) 发送反馈调节信号给进给和计

量单元（10，SD）的步骤。

用于检验药物胶囊的填充的方法

技术领域

本发明涉及一种用于检验药物胶囊的填充的方法。

背景技术

具体而言，本发明可有利地应用于用来制造具有囊盖和囊体类型的硬质胶囊（hard gelatin capsules）的胶囊填充机械，所述胶囊按剂量填充粉末状或微粒状的药物，本说明书特别涉及但并不限制发明的范围，以便通过光电子检验来检查确定的胶囊性质。

发明内容

本发明提供一种在制造胶囊的机械中用于检验药物胶囊填充的方法，其特征在于，药物胶囊单行沿着经过检验工位确定的进给路径，被从制造胶囊的工位进给到胶囊本身的输出部；在检验工位中，每个胶囊均穿过由相干偏振光辐射产生的电磁场。

优选的是，所述电磁场由激光束光源产生，所述胶囊包括具有囊盖和囊体类型的硬质胶囊，该胶囊容纳粉末状或微粒状的药物剂量，所述制造胶囊的机械包括制造药物胶囊的胶囊填充机械；穿过所述电磁场则可对胶囊的药物填充高度进行检测。

附图说明

现参照附图对本发明进行说明，所述附图示出了一种优选实施本发明检测药物胶囊填充的方法一种单元的非限制实施例，其中：

图1为平面示意图，为清楚起见，局部为截面图，且某些部分被切去，表示装有实施本发明方法一种操作单元的机械。

图2为正面示意图，且为贯穿线II-II的截面图，表示图1单元的细节；

图3为图2所示同一细节的侧视截面图。

具体实施方式

参照图 1 和图 2，编号 1 表示已知类型的用于填充硬质胶囊的整体机械，每个胶囊具有囊盖 C 和囊体 F，且其中填充剂量药物 M，特别是粉末状或微粒状的药物 M，例如，小药片或药丸。该胶囊填充机械 1 是已知类型的，且主要包括用于制造胶囊 2 的工位 3，该工位 3 又包括旋转的鼓 4，该鼓优选是沿着图 1 箭头 K 所示方向连续运动，且该鼓在其周缘装有一组支座或套筒 5，用于容纳已封闭且填充有物料 M 的胶囊 2。

图中未示出，所述物料 M 按已知方式被进给鼓 4，即借助容纳物料 M 的中央给料斗 10，物料 M 通过例如在意大利专利 IT1304779 中公开一种类型的计量系统 SD 被投配入胶囊 2，该系统具有在各个圆筒形计量腔中运动的活塞。

在鼓 4 的套筒 5 中，每个胶囊 2 被置于垂直位置，也就是说，其纵轴 X 被垂直定位，且囊盖 C 在上部，囊体 F 在下部。

从鼓 4，借助未示出的常规排出装置，每个胶囊 2 从各套筒 5 中连续地被推出，且在工位 3，将上述胶囊传送到星形轮传送器 7 上的辐射式支座 6 中，所述星形轮传送器 7 沿着图 1 中的方向 Z，即与鼓 4 旋转方向 K 相反的方向，与鼓 4 同步旋转。

如图 1 所示，传送器 7 被用于连续地将胶囊 2 沿着半圆进给路径 P 从工位 3 进给到机械 1 的输出部 8，借助在抽吸腔 9 中产生的吸力，将每个胶囊 2 保持在各支座 6 中的垂直位置，所述抽吸腔 9 连接到真空源 S 并通过各管道 11 连接到每个支座 6 上。所述输出部 8 包括胶囊 2 的传送器通道 12 和连接到气源的喷嘴 12a，在压力作用（未示出）下将胶囊 2 从传送器通道 12 中排出，所述传送器通道 12 以已知方式（未示出）接入包装机械的进料斗中，所述包装机械例如为发疱药包装机或胶囊 2 装瓶机。

图 1 还示出在所述工位 3 和输出部 8 之间，路径 P 经过工位 13，用于检验胶囊 2。

如图 1 和 2 所示，所述检验工位 13 包括遮盖结构 14，该结构由经阳极氧化处理的暗腔限定，并封闭用于支撑激光束（即，高频单色

相干偏振光)光源 16 的单元 15, 所述激光束在结构 14 内被散射在每个保持在各支座 6 中的胶囊 2 上, 然后该光线被已知的 CCD 矩阵式光学传感器 17 截断, 该光学传感器 17 装在单元 15 与激光源 16 相对的一侧。

从操作的观点来看, 采用氦氖型 623 纳米且焦点直径 0.8 毫米的激光束光源, 或者是二极管型 650 纳米且焦点直径 2 毫米的激光束光源可以获得最佳的效果。

更具体地说, 当每个胶囊 2 完全以其轴 X 保持垂直状态经过由星形轮传送器 7 的支座 6 支撑的检验工位 13 时, 便进入结构 14 并穿经由激光束产生的电磁场 E, 从而检测胶囊所含物料 M 的剂量, 以及物料 M 是否填充到胶囊的正确高度。

如图 3 所示, 单元 15 被装在轴 18 上, 该轴 18 由常规马达 (未示出) 围绕水平轴 Y 旋转驱动, 且在使用过程中, 被设计成相对于轴 X 转动到规定角度 α , 因此, 物料 M 在胶囊 2 中的高度可从不同角度被光电子检测。

该角度 α 优选在 0° 到 30° 之间变化。

所示工位 13 还包括监测装置 19, 该装置 19 连接到传感器 17, 并用来从传感器 17 接收有关填充每个胶囊 2 的物料 M 测量高度的信号, 将该测量值与预设参考值进行比较, 并产生输出信号, 以激励装置 20, 以便排除任何与参考值不一致的胶囊 2。

如图 1 中所示, 所述排除装置 20 包括一第一喷嘴 21, 该喷嘴 21 以未示出的已知方式连接到气源, 在从监测装置 19 接收到控制信号时, 在压力作用下喷出气流, 通过克服支座 6 中的吸力, 使个别不一致的胶囊 2 从路径 P 转向, 将它们排出并输送通过传送器通道 23 导入排除容器 22 中。

所述监测装置 19 还连接到机械 1 系统 SD, 该系统 SD 对药物 M 进行计量, 如果发现被检测的胶囊 2 有效平均百分比不满意, 则该装置 19 发送反馈信号给计量系统 SD, 以便自动调节机械 1 中物料 M 的计量参数。

再次参照图 1，所述排除装置 20 还包括第二喷嘴 24，该喷嘴 24 以未示出的已知方式连接到气源，在从监测装置 19 接收到控制信号时，在压力作用下喷出气流，将规定数量的样品胶囊 2 从路径 P 转向，将它们排出，并输送通过传送器通道 26 导入排除容器 25 中。

有利的是，被收集在容器 25 中的样品胶囊 2 可以在精密分析天平上称重，然后测量重量，根据测量的重量可以计算出物料 M 的填充高度，该高度被传送到个人电脑的存储媒体，并与由监测装置 19 所测量的填充高度进行比较，以检测两组值之间的有效偏差。

这样，为了工作效率，单元 14 可以定期检测，并且在有效平均数的样品中发现偏差时，胶囊填充机械 1 中的物料 M 计量系统 SD 可以作相应的调节。

最后，很明显，借助机械 1 中的电子装置，该方法可以用于最佳的自动检验所有用机械 1 本身制造的胶囊 2，检查这些胶囊 2 是否达到正确的填充高度。另外，规定数量的样品胶囊 2 的填充高度也可以检查。

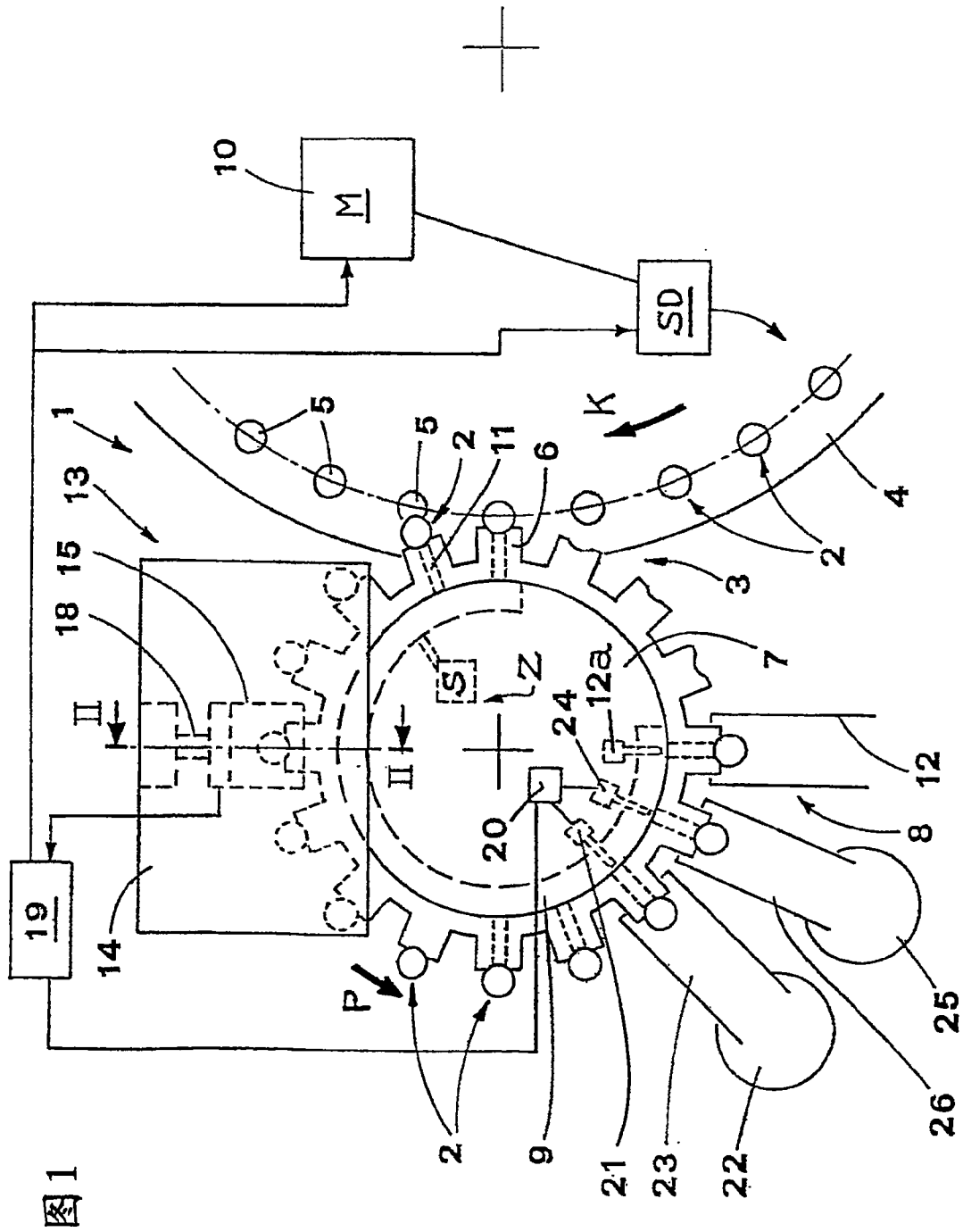


图1

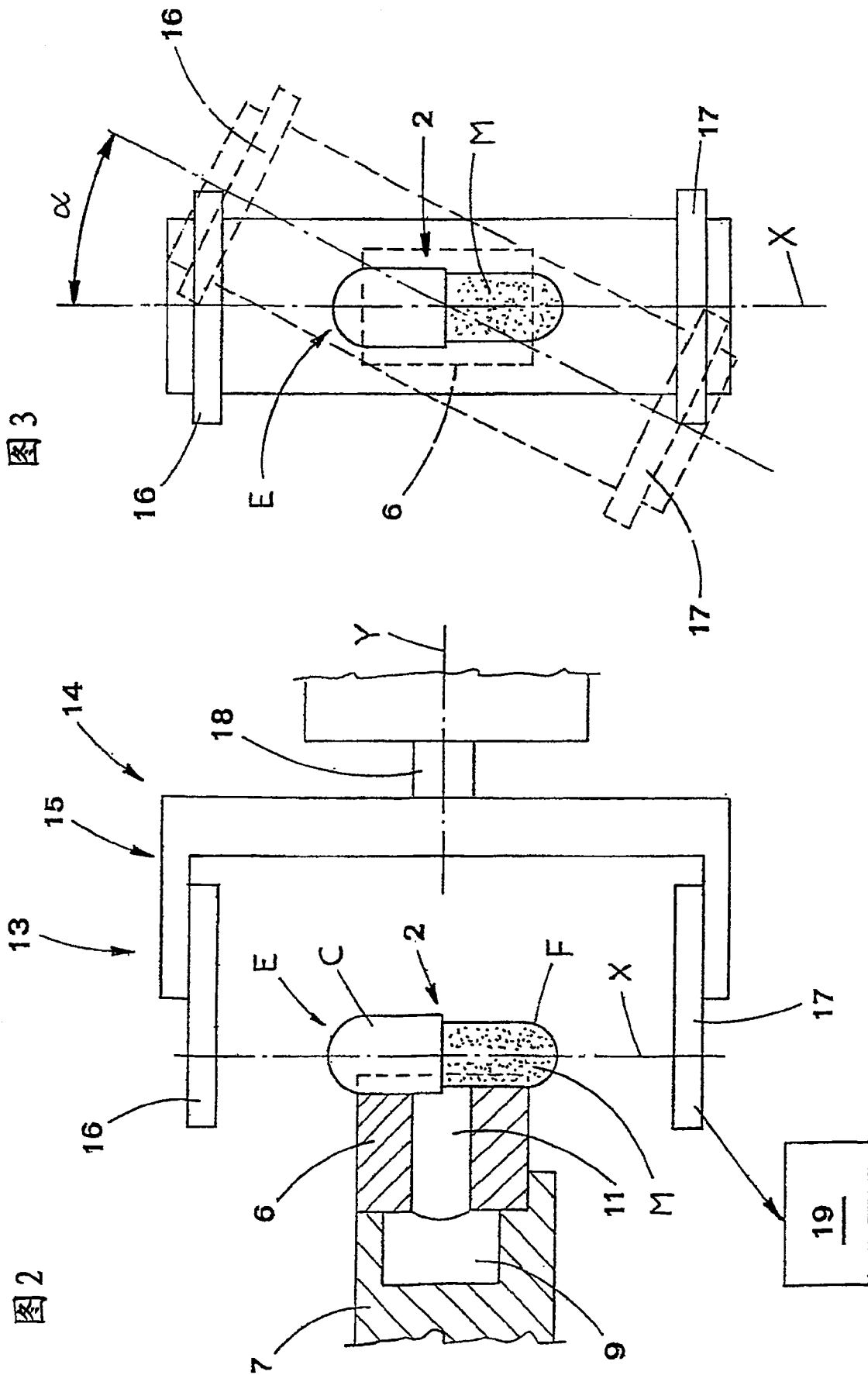


图3

图2