



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102573757 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201080047580. X

(22) 申请日 2010. 09. 28

(30) 优先权数据

102009045917. 0 2009. 10. 22 DE

102010040505. 1 2010. 09. 09 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 04. 20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2010/064292 2010. 09. 28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/047935 DE 2011. 04. 28

(73) 专利权人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72) 发明人 W·伦弗特 R·施米德 T·萨特勒

M·弗格特 M·文德利希

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 侯鸣慧

(51) Int. Cl.

A61J 3/07(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2274492 Y, 1998. 02. 18, 全文.

CN 1266802 A, 2000. 09. 20, 全文.

CN 101019811 A, 2007. 08. 22, 全文.

US 2008/0168750 A1, 2008. 07. 17, 全文.

CN 101305965 A, 2008. 11. 19, 全文.

审查员 翟千里

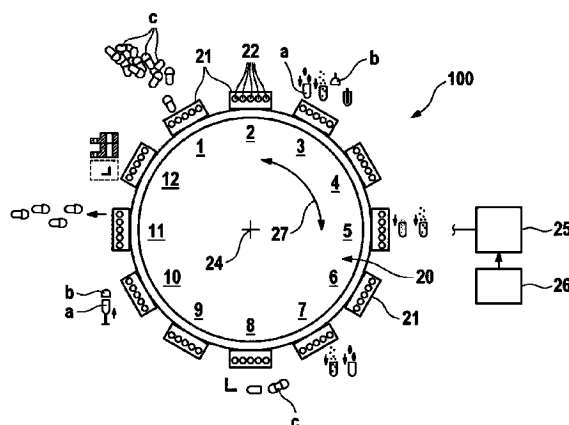
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

用于填充和封闭尤其由硬胶制成的胶囊的机器和方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于填充和封闭尤其由硬胶制成的胶囊(c)的机器(100),其包括:一输送轮(20),该输送轮在竖直轴线(24)上可旋转地被支承并且至少节拍式地运动;设置在所述输送轮(20)的外圆周上的、各用于一个确定数量的胶囊(c)的接收段(21;31);和设置在所述输送轮(20)的回转路径上的用于胶囊(c)的加工站(1至12)。按本发明规定,所述输送轮(20)具有一驱动器(25),借助所述驱动器能够在一个输送节拍中可变地调节至少所述输送轮(20)的输送路径和输送方向。



1. 用于填充和封闭胶囊 (c) 的机器 (100 ;100a), 其包括 : 一输送轮 (20), 该输送轮在竖直轴线 (24) 上可旋转地被支承并且至少节拍式地运动 ; 设置在所述输送轮 (20) 的外圆周上的、各用于一个确定数量的胶囊 (c) 的接收段 (21 ;31) ; 和设置在所述输送轮 (20) 的回转路径上的用于胶囊 (c) 的加工站 (1 至 12),

其特征在于,

所述输送轮 (20) 具有一驱动器, 借助所述驱动器能够在一个输送节拍中可变地至少调节所述输送轮 (20) 的输送路径和输送方向。

2. 根据权利要求 1 的机器, 其特征在于, 对所述输送轮 (20) 的驱动能够附加地连续地实现, 并且在所述输送轮 (20) 的回转路径上设有至少一个站, 所述至少一个站需要所述接收段 (21 ;31) 的连续运动。

3. 根据权利要求 1 或 2 的机器, 其特征在于, 在至少一个加工站 (3) 上设有多个加工装置 (35,36), 所述加工装置全部被一个胶囊 (c) 驶过。

4. 根据权利要求 3 的机器, 其特征在于, 所述加工装置 (35,36) 涉及相同类型的加工过程。

5. 根据权利要求 1 或 2 的机器, 其特征在于, 用于胶囊 (c) 的所述接收段 (21 ;31) 可更换地设置在所述输送轮 (20) 上。

6. 根据权利要求 1 或 2 的机器, 其特征在于, 所述接收段 (21 ;31) 以均匀的角度距离设置在所述输送轮 (20) 上。

7. 根据权利要求 1 或 2 的机器, 其特征在于, 所述加工站中的一个被构造为以辐射工作的检查装置 (45), 所述检查装置至少用于检测所述胶囊 (c) 的填充重量。

8. 根据权利要求 7 的机器, 其特征在于, 在所述加工站 (1 至 12) 中的一个另外的加工站的区域中设有一称量装置 (40)。

9. 根据权利要求 1 的机器, 其特征在于, 所述胶囊由硬胶制成。

10. 根据权利要求 1 的机器, 其特征在于, 所述驱动器被构造为伺服马达 (25)。

11. 根据权利要求 7 的机器, 其特征在于, 所述辐射是 X 射线辐射。

12. 用于运行用于填充和封闭胶囊 (c) 的机器 (100 ;100a) 的方法, 在所述机器中, 一在竖直轴线 (24) 上可旋转地被支承的输送轮 (20) 借助一驱动器运动并且在此以设置在所述输送轮 (20) 的外圆周上的、各用于一个确定数量的胶囊 (c) 的接收段 (21 ;31) 被输送给设置在所述输送轮 (20) 的回转路径上的用于胶囊 (c) 的加工站 (1 至 12),

其特征在于,

所述输送轮 (20) 的驱动器这样地使所述输送轮 (20) 运动, 使得至少所述输送轮 (20) 的输送路径或输送方向在一个输送节拍中在驶过在时间上相继的加工站 (1 至 12) 时被改变。

13. 根据权利要求 12 的方法, 其特征在于, 为了校准以辐射工作的检查装置 (45), 在第一步骤中将至少一个空胶囊 (c) 输送给一称量装置 (40) 以求出所述胶囊 (c) 的净重, 接下来在第二步骤中将所述至少一个空胶囊 (c) 输送给至少一个填充装置 (41), 然后在第三步骤中将填充后的胶囊 (c) 重新输送给所述称量装置 (40) 以求出所述胶囊 (c) 的毛重, 接下来所述机器 (100a) 的控制装置 (26) 求出所述胶囊 (c) 的填充重量, 并且接着在第四步骤中将填充后的胶囊 (c) 输送给以辐射工作的检查装置 (45), 在所述检查装置中求出所述胶

囊(c)的填充重量,其中,由被所述称量装置(40)和所述检查装置(45)检测出的填充重量的差实现对所述检查装置(45)的校准,其中,所述检查装置(45)和所述填充装置(41)分别被设置在所述加工站(1至12)中的一个上及所述称量装置(40)被设置在所述加工站(1至12)中的另一个的区域中。

14. 根据权利要求12的方法,其特征在于,所述胶囊由硬胶制成。

15. 根据权利要求13的方法,其特征在于,所述辐射是X射线辐射。

用于填充和封闭尤其由硬胶制成的胶囊的机器和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种根据独立权利要求前序部分所述的用于填充和封闭尤其由硬胶制成的胶囊的机器和方法。

背景技术

[0002] 这样的机器由 DE 10 2004 048 007 A1 公开。在已知的机器中在一个节拍式地沿一个方向旋转的输送轮的回转路径上以均匀的角度距离设置加工站,这些加工站被一个执行各一个确定的角度步的输送轮逐渐驶过。在这里对于位于固定在输送轮上的接收段的孔中的每个胶囊,在加工站内部需要一个装置来执行确定的加工步骤。因为输送轮此外仅在一个方向上运动,所以需要按照在填充和封闭胶囊时的时间顺序设置加工站。

[0003] 在此不利的是,这些加工站具有确定的空间需求,使得当分别具有相对高的空间需求的加工站相继设置时,该输送轮在整体上看构造得比较大或者说必须以在加工站上的费劲设计或较小效率为代价(如果后者必须较小的话)。整体上看,具有节拍式地在一个方向上回转的输送轮的机器设计在其功能或柔性方面在加工站上的改变方面比较不灵活。这尤其在研究中是不利的,在研究中机器的效率起次要作用。

发明内容

[0004] 由所示的现有技术出发,本发明的任务是改进一种用于填充和封闭尤其由硬胶制成的胶囊的机器和方法,使得能够实现加工站在输送轮的回转路径上的几乎任意的设置。该任务在一种用于填充和封闭尤其由硬胶制成的胶囊的机器中通过权利要求 1 的特征解决。在此本发明基于以下构思:通过一个能够可变地调节输送轮的输送路径或角度步(在一种节拍式运行中)和旋转方向的驱动器能够实现:各个加工站能够通过可变的驱动器最终与其在输送轮上的设置无关地被驶过。由此允许实现例如加工站的空间优化的设置或者说在各个加工或处理步骤方面的高柔性。由此也能够实现输送轮的连续运动。

[0005] 按本发明的用于填充和封闭尤其由硬胶制成的胶囊的机器的有利扩展构型在从属权利要求中给出。由至少两个在权利要求、说明书和/或附图中公开的特征组成的所有组合都落在本发明的范围中。

[0006] 在本发明的一种设计方案中规定,对输送轮的驱动能够附加地连续地实现,并且在输送轮的回转路径上设有至少一个站,所述至少一个站需要所述接收段的连续运动。在此例如可想到这样的应用,其中胶囊必须从旁经过逐行扫描摄像机或类似装置,其中在胶囊从逐行扫描摄像机旁经过时例如在损坏或类似特性方面检测胶囊的状态。这能够通过可变地设计的驱动器比较简单地实现,否则例如需要费劲地设计的检查装置。

[0007] 在本发明的另一种优选的设计形式中规定,在至少一个加工站上设有多个相同类型的加工装置或者说具有相同类型的处理步骤的加工装置,所述加工装置全部被一个胶囊驶过(ansteuern)。例如可想到的是,来自一个接受段的胶囊逐渐地陷入到一个加工站中的单个堵塞冲头的区域中,而无需为此更换加工站。由此能够例如减少用于加工站上的驱动

器的费用,因为否则需要多个分别具有单独的驱动器的加工站。

[0008] 此外特别优选的是,用于胶囊的接收段可更换地设置在输送轮上。由此能够使用用于极不同的胶囊的在必要时具有不同数量的接收孔的极不同的接收段,如其通常在处理不同的胶囊时,例如在研究所需的那样。按本发明的机器由此能够以简单方式和方法柔性地适配于极不同的加工过程和胶囊规格。

[0009] 本发明也包括用于尤其以 X 射线辐射工作的检查装置的校准方法,该检查装置设置在机器的回转路径上。在此,在绕过其它站的情况下有目的地驶过不同的站以及检查装置,使得仅实现对于校准所需的输送节拍。

附图说明

[0010] 本发明的其它优点由对优选实施例的以下说明以及根据附图得出。其示出:

[0011] 图 1 以俯视图示出一种按本发明的用于填充和封闭尤其由硬胶制成的胶囊的机器的简化视图;

[0012] 图 2 至 4 同样以强烈简化的俯视图示出在不同的加工步骤期间按照图 1 的机器;和

[0013] 图 5 示出具有以 X 射线辐射工作的检查装置的改进的机器。

[0014] 相同的部件或元件在图中标有相同的附图标记。

具体实施方式

[0015] 图 1 示出一种用于填充和封闭尤其由硬胶制成的胶囊 c 的机器 100。代替硬胶,胶囊 c 显然也可以由另一种合适的材料制成。在此,胶囊 c 各具有一个胶囊下部部件 a 和一个罩 b。至此已知的胶囊 c 借助该机器 100 尤其是通过制药物被填充,该制药物例如以粉末、粒状物、液体、药片等形式存在。

[0016] 该机器具有一个输送轮 20,在该输送轮的外圆周上以均匀的角度距离可更换地设置例如十二个接收段 21。这些接收段 21 中的每个具有确定数目的接收孔,在实施例中为五个相邻设置的接收孔 22,这些接收孔各用于一个胶囊 c。输送轮 20 在一个竖直设置的旋转轴线 24 上可旋转地被支承并且为此按本发明具有一个构造为伺服马达 25 的驱动器,该驱动器能够被机器 100 的控制装置 26 控制。

[0017] 借助伺服马达 25 允许输送轮 20 以任意小的角度步按照双箭头 27 不仅在顺时针方向而且在逆时针方向上运动,其中,借助伺服马达 25 不仅能够实现节拍式的运动,而且能够实现连续的运动。

[0018] 在输送轮 20 的回转路径上设有例如十二个站 1 至 12,在这些站上可以设置加工装置,其中,视应用情况而定,不是所有的站 1 至 12 都必须设置加工装置。在图 1 中示出的本发明实施例中,例如在站 1 上输送、定向和分开胶囊 c。在站 2 上,独自承载罩 b 的(未示出的)接收段与在图 1 中示出的接收段 21 分开。在站 3 中例如规定,在接收段 21 上(或者说在用于罩 b 的未示出的接收段上)在胶囊下部部件 a 或罩 b 的存在性方面检查接收段 21。同时粒状物或药片形式的填充物能够在站 3 上输出到胶囊下部部件 a 中。在站 4 和 6 中不设置加工装置。相应地,在站 5 上可以将粉末或粒状物并且在站 7 上可以将粒状物和药片分别输出到胶囊下部部件 a 中。在站 8 上设置胶囊抛出装置,该胶囊抛出装置借助压

压缩空气将错误填充的胶囊 c 从机器 100 取出。在站 9 上,用于胶囊下部部件 a 的接收段 21 以及用于罩 b 的(未示出的)接收段又进入重叠,以便在后续的站 10 的区域中封闭胶囊 c。在站 11 上可选地规定,设置一个附加的检查装置,其具有一个用于错误胶囊 c 的附加抛出站。最后,站 12 设置作为用于清洁接收段 21 的清洁站。

[0019] 借助伺服马达 25 能够实现机器 100 的可变运行,这根据图 2 至 4 详细地阐述。在此,出于简单性和更好的可见性的考虑,机器 100 的各种站或部件不再示出。另外,接收段 31 与接收段 21 不同地仅设有两个接收孔 32、33。

[0020] 在站 3 上示出一个站,该站具有两个加工装置 35 和 36。加工装置 35 和 36 尤其是相同类型的加工装置,例如配量装置。在此,通过第一加工装置 35 执行第一处理步骤 Y,而通过第二加工装置 36 执行第二处理步骤 X。

[0021] 如根据图 2 可见,在第一步骤中两个接收孔 32 和 33 与相应的加工装置 35 和 36 对齐,使得位于接收孔 32 中的胶囊 c 经受一个处理步骤 Y,而处在接收孔 33 中的胶囊 c 通过第二加工装置 36 进行一个处理步骤 X。接着根据图 3 使输送轮 20 在逆时针方向上往回旋转在两个接收孔 32 和 33 之间的距离,使得现在位于接收孔 33 中的胶囊 c 借助第一加工装置 35 经受一个处理步骤 Y,而位于接收孔 32 中的胶囊 c 不经受加工。最后根据图 4 该输送轮 20 在逆时针方向上继续旋转这么多,使得带有胶囊 c 的接收孔 32 与第二加工装置 36 重叠。在该加工步骤中现在位于接收孔 32 中的胶囊 c 经受一个处理步骤 X。

[0022] 在图 5 中示出一种改进或改型的机器 100a。该机器 100 也具有十二个加工站 1 至 12,但是出于更清楚的考虑仅详细地示出并且在下面详细地阐述它们中的一些加工站 1 至 12。在用于将罩 b 与胶囊下部部件 a 分开的加工站 3 旁边的区域中设置称量装置 40。借助称量装置 40 能够尤其抽样检查地将单个胶囊 c 从接收段 21 的接收孔 22 取出并且称量。

[0023] 在加工站 5 上例如设置一个填充装置 41,借助该填充装置将确定数量的填充物配量到胶囊下部部件 a 中。另外,在加工站 8 上设置一个错误胶囊站 42,借助该错误胶囊站分离之前被识别有错误或被错误地填充的胶囊 c。在加工站 11 上还设置一个检查装置 45。该检查装置 45 在此在所示的实施例中以 X 射线辐射源 46 工作并且尤其是(但是不限于)用于检查填充后的胶囊 c 的填充重量。但是作为 X 射线辐射源 46 的变换,也可以设置另一个辐射源。在这种检查装置 45 的精确构造或特征方面参见申请人的 DE 102009045809A1,就此而言参考该文献。

[0024] 尤其是在启动之前,或者在较长的运行间断之后需要校准该检查装置 45。该机器 100a 通过它的构造成伺服马达 25 的驱动器以特别方式和方法适合于校准检查装置。为了校准检查装置 45,首先在工作站 1 上将一个空胶囊 c 装入到接收段 21 的接收孔 22 中。伺服马达 25 接下来带着胶囊 c 驶向加工站 3。这通过输送轮 20 在顺时针方向上的旋转实现。在加工站 3 的区域中,将空胶囊 c 从其接收段 21 的接收孔 22 被取出并且借助称量装置 40 被称量。由此求出胶囊 c 的净重,该净重作为输入量被输送给控制装置 26。接下来该空胶囊 c 又被装入接收孔 22 中并且借助输送轮 20 重新在顺时针方向上输送给填充装置 41。在那里该空胶囊 c 被填充额定填充量。接着将被填充后的胶囊 c 在逆时针方向上重新往回输送到加工站 3 的区域中、在那里被取出并且被输送给附加的称量装置 40。该附加的称量装置求出填充后的胶囊 c 的毛重并且将相应的信号作为输入量输送给控制装置 26。该控制装置 26 由此能够由这两次重量称量确定填充量,其方式是由胶囊的毛重减去净重。接下来借

助输送轮 20 将回送到其接收孔 22 中的胶囊 c 重新在逆时针方向上在绕过错误胶囊站 42 的情况下直接运输到检查装置 45 的区域中。在那里借助检查装置 45 确定胶囊 c 的填充重量。

[0025] 基于由附加称量装置 40 在之前求出的胶囊 c 填充重量,由检查装置 45 求出的、并且作为输入信号输送给控制装置 26 的填充重量能够在需要时相应地被适配或校准。

[0026] 这样的校准过程可以如所述那样借助一个唯一的胶囊 c 进行。但是也可以规定,相应地分别称量和检查多个胶囊 c。对本发明重要的仅仅是,机器 100a 为了检查装置 45 的校准而在顺时针方向上和在逆时针方向上输送胶囊 c,其中,仅驶过对于校准所需的工作站 1 至 12。由此为了驶过在时间上先后的加工站 1 至 12 不仅实现不同的运动方向而且实现不同长的输送路程。

[0027] 总而言之,由此通过按本发明的机器 100、100a 能够通过伺服马达 25 构造一个在旋转方向、输送步和输送运动(连续或节拍式)方面可任意旋转的输送轮 20,以便由此以任意的顺序驶向在输送轮 20 的回转路径上的站 1 至 12,其中,附加地能够使位于接收段 21、31 中的胶囊 c 单个地通过各个站 1 至 12 被处理或者经受处理步骤。在此例如也可以规定,在这些站 1 至 12 中的一个上设置需要连续地从旁经过相关的站 1 至 12 的加工装置或其它检查装置。

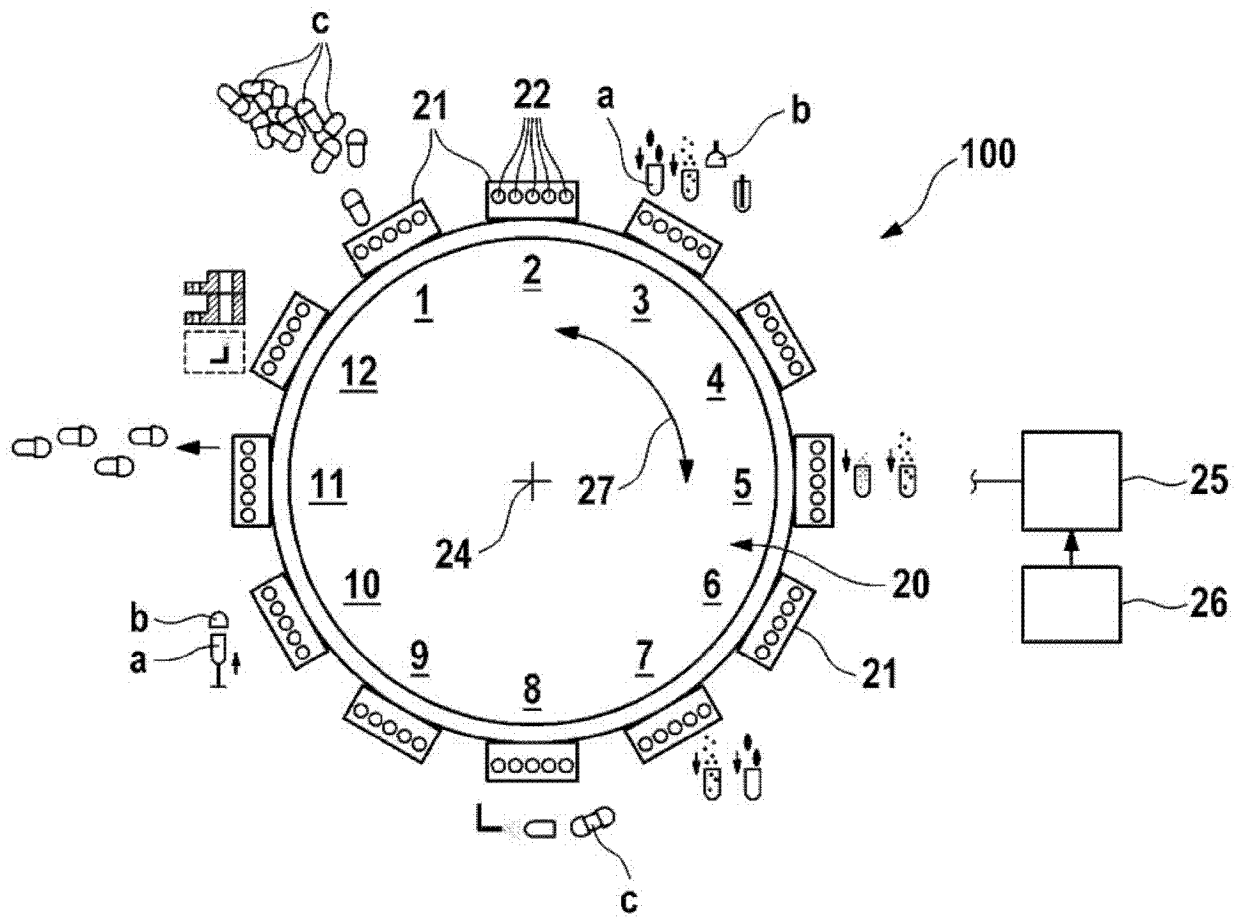


图 1

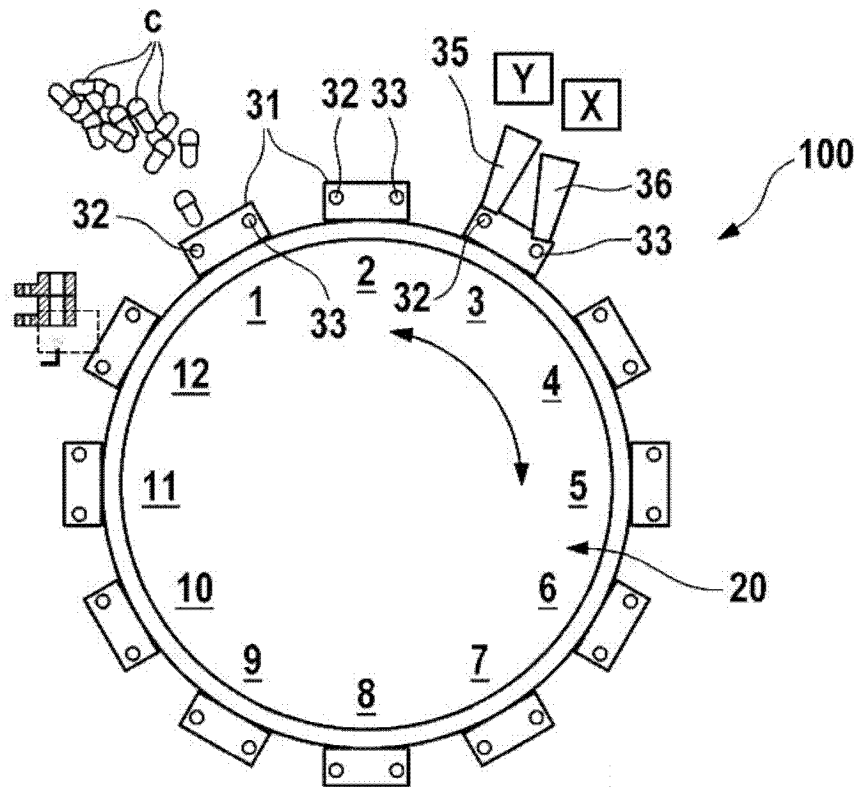


图 2

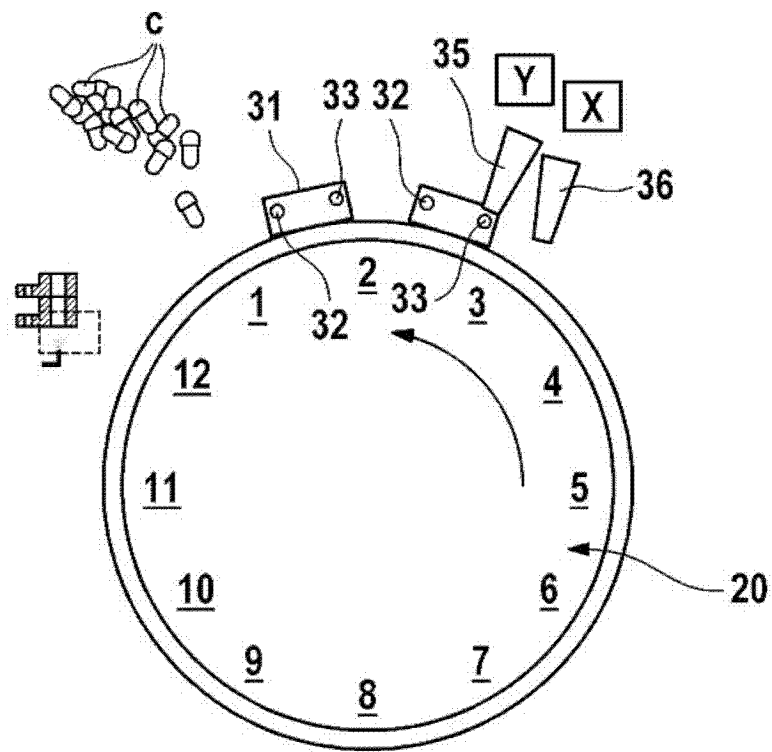


图 3

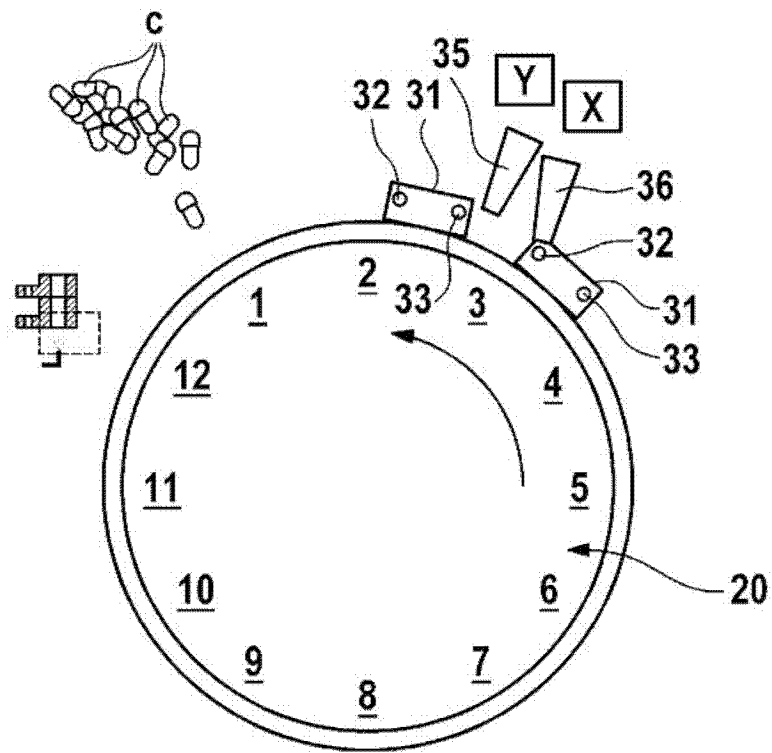


图 4

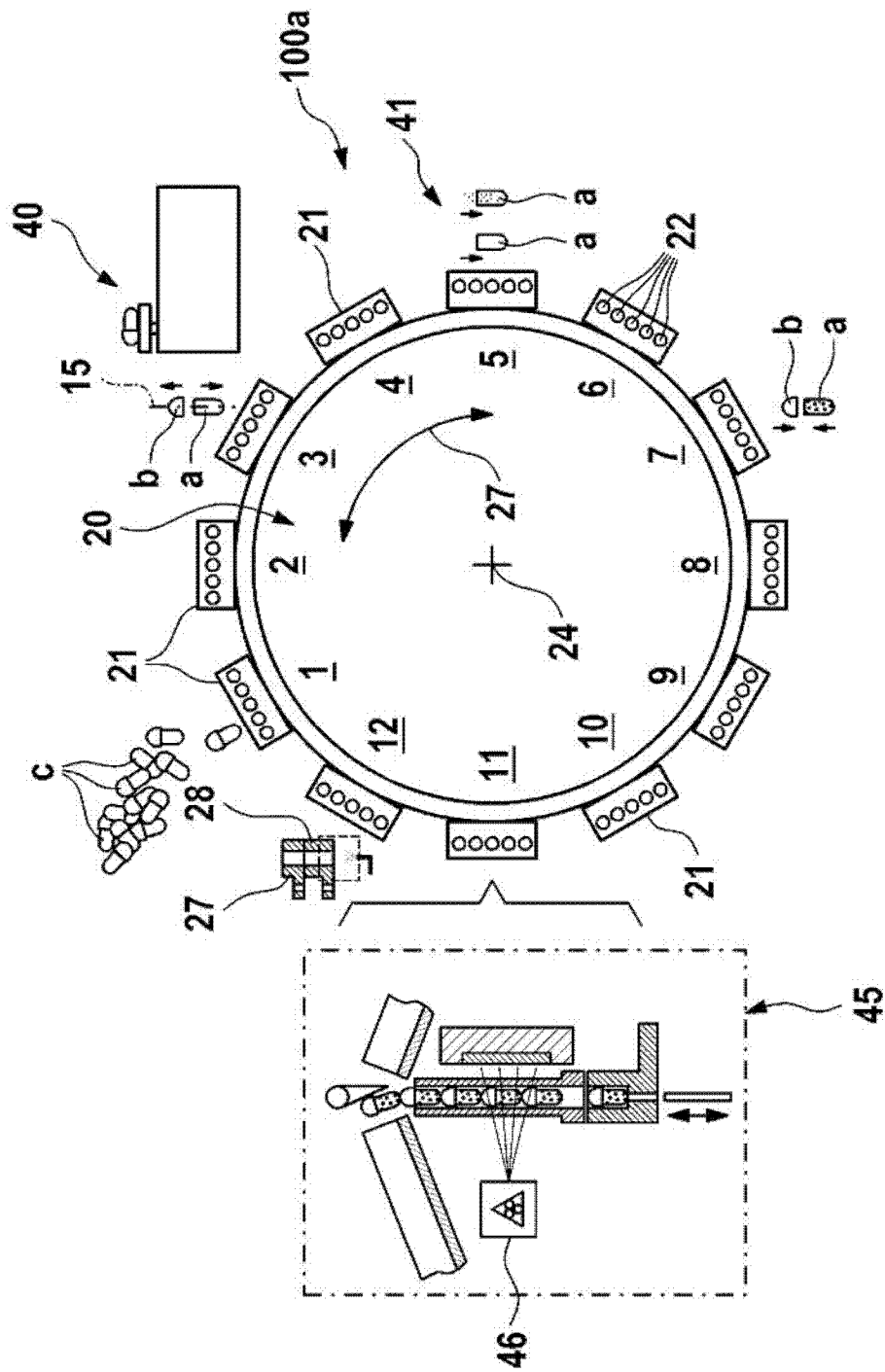


图 5