



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108289792 B

(45) 授权公告日 2020.10.30

(21) 申请号 201580084848.X

(22) 申请日 2015.11.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108289792 A

(43) 申请公布日 2018.07.17

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2018.05.25

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2015/002379 2015.11.26

(87) PCT国际申请的公布数据
W02017/088894 DE 2017.06.01

(73) 专利权人 德国翰辉包装机械有限责任公司
地址 德国阿尔默斯巴赫

(72) 发明人 R.武斯特 T.屈纳特

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 郭帆扬 李雪莹

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

(56) 对比文件
CN 101505711A ,2009.08.12
CN 103054723A ,2013.04.24
CN 1874745A ,2006.12.06
CN 101584645A ,2009.11.25
WO 2011131521A1 ,2011.10.27
JP H0356202A ,1991.03.11

审查员 王妍

权利要求书1页 说明书7页 附图6页

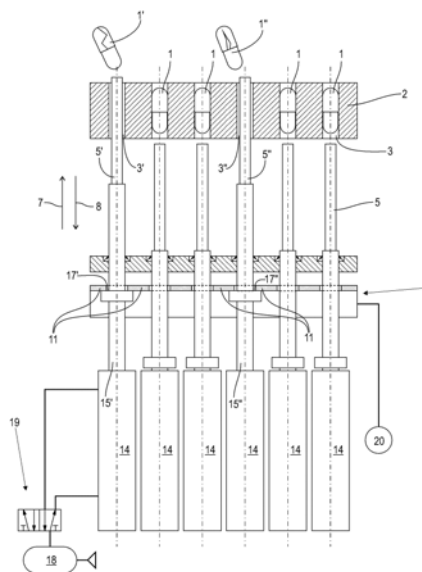
(54) 发明名称

用于将至少一个胶囊从胶囊架中推出的装置以及方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于将至少一个胶囊(1, 1', 1'')从胶囊架(2)中推出的装置以及方法,其中,胶囊架(2)具有分别用于胶囊(1, 1', 1'')的至少两个胶囊容纳部(3),其中,装置包括至少两个用于分别将胶囊(1, 1', 1'')从分别相关联的胶囊容纳部(3)中抛出的抛料器(4),并且其中,装置包括用于彼此独立地在抛出方向(7)上和相反的拉回方向(8)上操纵抛料器(4)的驱动单元(6)。驱动单元(6)针对每个抛料器(4)分别包括可个别操纵的气动操纵缸(14)以及针对多个且特别是所有抛料器(4)共同提供的、带有循环的提升传动装置(20)的限制元件(9)。抛料器(4)分别关联有在拉回方向(8)上作用的用于限制元件(9)的止挡部(17)。取决于个别的胶囊(1, 1', 1'')被识别成好的还是坏的,分别相关联的操纵缸(14)的活塞杆(15)如此在抛出方向(7)上驶出,使得相关联的止挡部(17)贴靠在限制元件

(9)处并且在此限制抛料器(4)在抛出方向(7)上的运动。借助于其通过限制元件(9)在抛出方向(7)上限制的运动,抛料器(4)将相关联的胶囊(1', 1'')从其胶囊容纳部(3)中推出。



1. 一种用于将至少一个胶囊(1,1',1'')从胶囊架(2)中推出的装置,其中,所述胶囊架(2)具有分别用于胶囊(1,1',1'')的至少两个胶囊容纳部(3),其中,所述装置包括至少两个用于分别将胶囊(1,1',1'')从分别相关联的胶囊容纳部(3)中抛出的抛料器(4),并且其中,所述装置包括用于彼此独立地在抛出方向(7)上和相反的拉回方向(8)上操纵抛料器(4)的驱动单元(6),其特征在于,所述驱动单元(6)针对每个抛料器(4)分别包括可个别操纵的气动操纵缸(14)来作为用于相应的抛料器(4)的驱动部以及针对多个抛料器(4)共同提供的、带有循环的提升传动装置(20)的限制元件(9),其中,所述抛料器(4)分别关联有在拉回方向(8)上作用的用于限制元件(9)的止挡部(17)。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,为所有抛料器(4)共同地提供所述限制元件(9)。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述限制元件(9)包括带有从中伸出的限制突出部(11)的基体(10),其中,所述限制突出部(11)设计成贴靠在所述止挡部(17)处。

4. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述抛料器(4)构造成可轴向运动的推杆(5),并且,对于各个操纵缸(14)的活塞杆(15),相关联的推杆(5)和相关联的止挡部(17)形成可共同地同轴运动的且被线性引导的功能单元。

5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述限制元件(9)包括带有从中伸出的限制突出部(11)的基体(10),其中,多个带有从属的止挡部(17)的推杆(5)布置在一行中,其中,所述限制突出部(11)引导穿过所述推杆(5)之间。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的装置,其特征在于,所述止挡部(17)分别通过环形凸缘(16)形成。

7. 一种用于借助于根据权利要求1至6中任一项所述的装置将至少一个胶囊(1,1',1'')从胶囊架(2)中推出的方法,其包括以下方法步骤:

- 使所述限制元件(9)借助于其循环的提升传动装置(20)持续地在驶出的和驶入的位置之间在抛出方向(7)或拉回方向(8)上往复移动,

- 取决于个别的胶囊(1,1',1'')被识别成好的还是坏的,使所述分别相关联的操纵缸(14)的活塞杆(15)如此在抛出方向(7)上驶出,使得相关联的止挡部(17)贴靠在限制元件(9)处并且在此限制抛料器(4)在抛出方向(7)上的运动,

- 借助于其通过限制元件(9)在所述抛出方向(7)上限制的运动,所述抛料器(4)将相关联的胶囊(1',1'')从其胶囊容纳部(3)中推出。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,借助于限制元件(9)进行驶出的抛料器(4)和从属的操纵缸(14)的回引。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,在正常的运行中,借助于从属的操纵缸(14)气动地进行驶出的抛料器(4)的回引,并且在功能故障的情况中,借助于限制元件(9)进行驶出的抛料器(4)和从属的操纵缸(14)的回引。

用于将至少一个胶囊从胶囊架中推出的装置以及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于将至少一个胶囊从胶囊架中推出的装置以及用于借助于这种装置将至少一个胶囊从胶囊架中推出的方法。

背景技术

[0002] 医学的制剂、营养补充物或其它物质常常以所谓的插接胶囊来服用,其在使用者方面设置成由使用者吞下。这种插接胶囊由下部件、插上的上部件和作为填充物的所谓的制剂组成。在制造时,首先利用期望的内含物填充下部件。紧接着,通过插上上部件进行封闭。在填充和封闭过程期间,胶囊下部件和封闭的胶囊被保持在胶囊架中,其中,这种胶囊架具有分别用于胶囊至少两个、在通常情况中也明显更多的胶囊容纳部。这种胶囊架周期地驶向不同工位,在这些工位中,尤其进行完成的胶囊的填充、封闭和推出。

[0003] 为了得到高的过程安全性,也越来越多地使用检查工位,在其中检查胶囊的符合规定的填充、符合规定的封闭和/或其它质量特征。在100%控制的思想中,可将符合规定的胶囊与不符合规定的胶囊区分开并且采取相应的措施。

[0004] 如果在胶囊架之内将至少一个胶囊识别成不符合规定的,则开始分离。为此,胶囊架经过两个不同的推出工位,其中,在一个推出工位中推出发现为坏的胶囊,并且在另一工位中推出发现为好的胶囊并且将其输送以继续使用。在各个工位中存在抛料器,其将相应的胶囊从其胶囊容纳部中抛出。在此,常常使用简单的结构形式,在其中,共同地使一个工位的所有抛料器驱动和运动。即,如果在胶囊架中的胶囊总量中的至少一个唯一的胶囊被识别成坏的,则共同推出所有在该循环中同时位于胶囊架中的胶囊。但是,如果没有胶囊被鉴别成坏的,则在相关联的抛出工位中将所有胶囊同时推出并且输送以进一步处理。虽然相应的装置在结构上简单。然而其产生不期望的高的报废率。

[0005] 与此不同地,越来越多地产生了对单独分离的需求。即,如果在一组胶囊之内一个或多个胶囊被识别成坏的,也应仅仅个别地推出和清除这些坏的胶囊,而相同胶囊组中剩下的好的胶囊独立地被推出并且应可供进一步处理。

[0006] 其前提是,可彼此独立地操纵各个与胶囊架相关联的抛料器,其中,该装置包括用于在抛出方向和相反的拉回方向上彼此独立地操纵抛料器的驱动单元。然而,胶囊容纳部常常非常彼此紧密地布置在胶囊架之内,从而为各个抛料器的独立的驱动部留下较少的结构空间。当胶囊容纳部以两行或多行的方式布置在胶囊架中时,这种情况进一步恶化。除了可供使用的结构空间很少,在考虑高的节拍率的情况下,必须很大程度地注意运行安全性,因为各个抛料器的功能失效不仅妨碍个别的胶囊分离,而且此外也可导致整个填充机械的功能失效直至阻塞和机械损坏。

发明内容

[0007] 因此本发明的目标是,给出一种用于将至少一个胶囊从胶囊架中推出的装置,借助于该装置实现了胶囊的经济的且过程可靠的单个推出。

[0008] 该目标通过将至少一个胶囊从胶囊架中推出的装置来实现,其中,胶囊架具有至少两个分别用于胶囊的胶囊容纳部,其中,装置包括至少两个用于分别将胶囊从分别相关联的胶囊容纳部中抛出的抛料器,其中,装置包括用于彼此独立地在抛出方向和相反的拉回方向上操纵抛料器的驱动单元,其中,驱动单元针对每个抛料器分别包括可个别操纵的气动操纵缸作为用于相应的抛料器的驱动部以及针对多个抛料器共同提供的、具有循环的提升传动装置的限制元件,并且其中,顶料器分别关联于在拉回方向上作用的用于限制元件的止挡部。

[0009] 此外,本发明的目标是,给出一种用于将至少一个胶囊从胶囊架中推出的方法,其实现了根据本发明的装置的过程可靠的运行。

[0010] 该目标通过用于将至少一个胶囊从胶囊架中推出的方法来实现,作为方法步骤,其包括,限制元件借助于其循环的提升传动装置持续地在驶出的和驶入的位置之间在抛出方向或拉回方向上往复移动,取决于个别的胶囊被识别成好的还是坏的,分别相关联的操纵缸的活塞杆如此在抛出方向上驶出,使得相关联的止挡部贴靠在限制元件处并且在此限制抛料器在抛出方向上的运动,并且借助于其通过限制元件在抛出方向上限制的运动,抛料器将相关联的胶囊从其胶囊容纳部中推出。

[0011] 根据本发明设置成,装置的驱动单元针对每个抛料器分别包括可个别操纵的气动操纵缸以及针对多个且特别是所有抛料器共同提供的、带有循环的提升传动装置的限制元件,其中,抛料器分别关联有在拉回方向上作用的用于限制元件的止挡部。

[0012] 在相关联的根据本发明的方法中,限制元件借助于其循环的提升传动装置持续地在驶出的和驶入的位置之间在抛出方向或拉回方向上往复移动。取决于个别的胶囊被识别成好的还是坏的,使分别相关联的操纵缸的活塞杆如此在抛出方向上驶出,使得相关联的止挡部贴靠在限制元件处并且在此限制抛料器在抛出方向上的运动。借助于其通过限制元件在抛出方向上限制的运动,现在抛料器将相关联的胶囊从其胶囊容纳部中推出。

[0013] 根据本发明,两个驱动部于是相互组合。这两个驱动部中的一个通过所述气动缸形成。其可节省空间地彼此平行地布置和操纵,使得即使在可供使用的结构空间非常小时,仍可实现单个抛料器的个别的且彼此无关的运动。

[0014] 然而,气动缸具有系统决定的缺点。一旦活塞的一侧或另一侧被工作压力加载,则进行活塞杆的非常快速的运动,仅仅利用气动器件不能以令人满意的精度和可重复性调整或限制活塞杆的速度。尤其地在推出方向上,过快的运动可导致胶囊的损坏,而尝试气动地降低速度带来的风险是,活塞杆过慢运动并且不能满足其功能。在此,限制元件起作用。由于限制元件设计或提供成用于同时作用到多个且尤其地所有抛料器上,限制元件也仅仅以一个或很少几个的示例存在。相应地,也仅仅需要唯一的循环提升传动装置或少量的提升传动装置,从而适用于可个别操纵的抛料器和气动操纵缸的结构空间限制在此没有影响。

[0015] 现在,限制元件借助于其循环提升传动装置持续地在驶出的和驶入的位置之间往复移动,并且在此(如果气动缸未被操纵地保留在其被拉回的静止位置中)是无功能的。然而,如果由于以上描述的好/坏识别在抛出方向上操纵一个或多个操纵缸,则相关联的止挡部贴靠在限制元件处。通过其自有的、例如电动驱动部的强制运动在速度和幅度上明确限定地调整的限制元件由此以相同的方式限制活塞杆和抛料器的气动地发动的运动。由此,与气动的运行压力无关地,通过限制元件的运动学规定推出速度。仅仅必须提供充分的气

动运行压力,其可根据需要使止挡部压靠限制元件。利用共同作用的限制元件,即,通过限制驶出速度、如有可能同样通过限制个别操纵的气动缸的驶出行程,在其不过载的情况下保证可靠地推出所选择的胶囊,而同时保留各个的气动缸和抛料器的个别的可操纵性。

[0016] 在本发明的范围中,也可借助于限制元件进行一个或多个驶出的抛料器和从属的操纵缸的回引。如果未设置气动回引部,则限制元件用作机械的强制回引部。但是,适宜地,在一般的或正常的运行中,借助于从属的操纵缸气动地进行分别驶出的抛料器的回引,由此,减小了限制元件的机械负载和功率需求。仅仅在其中不符合规定地进行气动回引或不能引起气动回引的功能故障的情况中,自动地通过限制元件在相应的止挡部处的接触借助于限制元件进行驶出的抛料器和从属的操纵缸的回引,其中,限制元件在拉回方向上的拉回运动作用到相应的止挡部上。由此,可靠地保证,抛料器和操纵缸不可保留在驶出的位置中并且由此妨碍符合规定的进一步的运行。

[0017] 对于限制元件的设计方案,在本发明的范围中可考虑不同的结构形式。在一有利的实施形式中,限制元件包括带有从中伸出的限制突出部的基体,其中,限制突出部设计成贴靠在止挡部处。通过基体的运动,所有限制突出部经受相同的运动过程,从而自动地进行各个抛料器和操纵缸的运动的同步化。对于抛料器,也考虑例如以摇臂等形式的不同结构形式。优选地,抛料器构造成可轴向运动的推杆,其中,对于各个活塞杆,相关联的推杆和相关联的止挡部形成可共同地同轴运动的且线性被引导的功能单元。同轴的结构方式是节省空间的,在构造中简单且功能可靠。此外,可简单地导致与限制元件的相互作用。

[0018] 可为适宜的是,限制突出部例如径向地指向相应的推杆或止挡部。在一优选的设计方案中,多个带有从属的止挡部的推杆布置在一行中,其中,限制突出部被引导通过推杆之间。这种布置方案对位置公差不敏感并且保证,相应气动运动的单元利用其止挡部始终且可重复地贴靠在限制元件的限制突出部处。在该目的的继续辅助方案中,止挡部分别通过环形凸缘形成。甚至当出现相应的构件绕其纵轴线的无意旋转时,作为环形凸缘的构造方案也保证效用。

附图说明

[0019] 下面根据附图详细说明本发明的实施例。其中:

[0020] 图1以示意性的前视图示出了用于将至少一个胶囊从胶囊架中推出的根据本发明的装置,其带有位于静止位置中的、可个别地且气动操纵的抛料器和在运行中持续地上下运动的限制元件,

[0021] 图2示出了带有在尚未开始推出过程的情况下两个识别成坏的胶囊的根据图1的组件,

[0022] 图3示出了带有在开始其推出过程时贴靠在限制元件处的两个与坏胶囊相关联的抛料器的根据图2的组件,

[0023] 图4示出了带有被抛出的坏胶囊的在抛料器完全驶出的状态中的根据图2、3的组件,

[0024] 图5示出了在推出过程之后带有气动地拉回的抛料器和借助于限制元件强制拉回的抛料器的根据图2至4的组件,以及

[0025] 图6以示意性的侧视图示出了根据图1至5的组件连同相对于带有凸轮盘的提升传

动装置的设计方案的细节。

具体实施方式

[0026] 图1以示意性的前视图示出了用于将至少一个胶囊1从胶囊架2中推出的根据本发明设计的装置。所示出的装置是带有多个工位的胶囊填充设备的一部分,在这些工位中,利用其规定的内含物质填充胶囊,封闭胶囊,检查胶囊,并且之后将其输送以用于进一步处理,即,例如在泡形罩等中的包装。为此,胶囊架2设有多个连续的胶囊容纳部3,其中,胶囊架2在此示例性地具有仅仅一行六个胶囊容纳部3。任意其它数量也可为适宜的。此外,在本发明的范围中,带有矩阵式地布置的胶囊容纳部3的两行或更多行也可为适宜的。

[0027] 在未示出的填充工位中,每个胶囊容纳部3首先仅仅包含向上敞开的胶囊下部件,之后利用药用的粉末、营养补充物或其它期望的内含物质以合适的量填充胶囊下部件。在另一同样未示出的封闭工位中,之后分别将胶囊上部件装到胶囊下部件上,从而形成根据图1的图示的完成的胶囊1。此外,胶囊架2还经过同样未示出的检查工位。在此,安装合适的传感器,其在每个单个胶囊1的情况中,可独立地识别以胶囊套处的损坏或以不充分或缺失填充的形式的可能的胶囊缺陷。即,在100%控制的范围中识别出,存在好的还是坏的胶囊1,或在哪个胶囊容纳部3中存在好的或坏的胶囊1。根据这种好/坏识别,在此处示出的推出工位中,应进行各个胶囊1从其相应的胶囊容纳部3中的个别的推出。

[0028] 为此,根据本发明的装置与胶囊容纳部3的数量对应地具有相同数据量的抛料器4。此外,装置包括用于在抛出方向7和相反的拉回方向8上彼此独立地操纵抛料器4的驱动单元6。

[0029] 所述驱动单元6是两件式的。驱动单元6的第一部分通过分别带有可轴向移动的活塞杆15的气动操纵缸14形成,其中,每个抛料器4在功能上关联有操纵缸14,并且其中,操纵缸14可独立地、即彼此无关地操纵。

[0030] 由操纵缸14和抛料器4组成的每个结构单元还分别包括止挡部17,止挡部17设计成用于贴靠在限制元件9处,并且止挡部17在贴靠在该处的情况中在拉回方向8上作用到所述结构单元上并且施加在拉回方向8上的力。止挡部17在此通过环绕的环形凸缘16的面对限制元件9的端面形成,其中,这种环形凸缘16分别关于轴向方向布置在活塞杆15和抛料器4之间。但是,止挡部17或环形凸缘16也可在活塞杆15、抛料器14或未示出的可选的连接元件处定位在其间。

[0031] 驱动单元6的第二部分通过带有循环的提升传动装置20的所述限制元件9形成。在此仅仅示意性地示出的循环提升传动装置20例如可通过例如带有传动马达、曲柄和连杆的电动驱动部形成。当然,也考虑线性马达等。在图6中示出了并且以下详细描述带有凸轮盘21的提升传动装置20的优选的实施形式的细节。无论如何,如此设计提升传动装置20,即,限制元件9在运行中以强制运动循环地且持续地在以实线示出的驶入的位置和虚线示出的且以9'表示的位置之间在抛出方向7或拉回方向8上往复移动。例如,通过提升传动装置20的转速控制,可至少精确地规定冲程速度、如有必要同样冲程幅度。从以下对图2至5的描述中得到限制元件9的功能。

[0032] 抛料器4可为抛出杠杆等,并且在所示出的实施例中构造成可线性或轴向运动的推杆5,其以可个别地在工作台13的线性引导部12中轴向运动的方式被引导。气动操纵缸

14可间接地通过转向杠杆等作用到分别相关联的抛料器4上。在所示出的实施例中,对于操纵缸14的每个活塞杆15,相关联的推杆5和相关联的止挡部17彼此同轴地布置并且固定地相互连接,其中,相关的实施方案也可为适宜的。此外,所述同轴的结构单元、但是至少推杆5相对于相应的胶囊容纳部3同轴地取向,以根据需要出于推出胶囊的目的能使胶囊驶入胶囊容纳部3中。

[0033] 如已经提及的那样,操纵缸14可单个地且彼此独立的运行。为此,每个单独的操纵缸14分别关联有控制阀19,其中,在此为了更好的可见性,仅仅示出用于操纵缸14中的一个的示例性的控制阀19。气动的操纵缸可为自动回位的、单作用的缸,其中,气动地且在拉回方向8上通过弹簧力进行在抛出方向7上的操纵。代替通过弹簧力的回位运动,也可借助于根据图5的限制元件9进行拉回。然而,在所示出的实施例中,气动操纵缸14设计成带有用于不仅在抛出方向7上而且在拉回方向8上气动操纵的气动联接部的双作用缸。根据期望的操纵方向,操纵缸14的相关联的气动联接部借助于相应的控制阀19被带到与压力源18相连接。为此,在所示出的实施例中,控制阀19实施成5/2通阀。但是,控制阀19的其它结构形式也可为适宜的。无论如何,借助于未示出的控制单元根据以上进行的在胶囊架2的胶囊容纳部3中的胶囊1的好/坏识别,进行控制阀19的操控以及由此操纵缸14以及抛料器4的个别的抛出或拉回运动。

[0034] 图1示出了在其正常状态中的根据本发明的装置,在其中,所有位于胶囊架2中的胶囊1已经被识别成好的或符合规定的。在这种情况下,所有抛料器4位于在拉回方向8上被拉回的、未作用的静止位置中。相同的也适用于操纵缸14的活塞杆15和止挡部17。为此,借助于控制阀19以压力加载操纵缸14的拉回侧,从而所有操纵缸14在拉回方向8上驶入并且在压力下保持在该驶入的位置中。当然,在相同的作用下也可实现相反的设计方案,即,在其中,抛料器4的被拉回的位置与操纵缸14的驶出的状态对应。无论如何实现的是,在该正常状态中,止挡部17不贴靠在限制元件9处。限制元件9在其方面在根据本发明的方法中借助于其循环的提升传动装置20持续地在驶出的和驶入的位置之间往复运动,其中,其在此处图1中示出的正常情况中没有与止挡部17接触而不起作用。在此,没有胶囊1从胶囊架2中被推出。相反地,之后胶囊1在随后的、未示出的加工工位中被抛出,之后,在该处将发现为好的且被推出的胶囊输送以用于进一步处理。

[0035] 作为有次序的阶段图,图2至4示出了针对不同情况的根据图1的装置,至少一个胶囊1',在此例如两个胶囊1',1''被识别为有缺陷。为了说明,在此以在胶囊套中的裂缝示例性地示出的有缺陷的胶囊1',1''。当然,也可考虑任意胶囊1',1''的其它可识别的缺陷形式、例如不充分的或完全缺失的填充。无论如何,借助于根据本发明的装置和根据本发明的方法设置成,被识别成坏的胶囊1',1''个别地借助于个别的胶囊推出过程与被识别成好的胶囊1分离。

[0036] 为了说明,现在在图2中示出了如下情况,即,未示出的胶囊检查作为结果得到的是,两个确定的胶囊1',1''不符合规定,而剩下的胶囊1已经识别成好的或符合规定的。随后,个别地操纵与坏的胶囊1',1''相关联的气动操纵缸14,然而,其中,根据图2其还保留在其驶入的静止位置中。然而虽然如此,在循环的上下运动的范围中,限制元件9开始在抛出方向7上运动。

[0037] 作为结构细节,在此还可看出,限制元件9包括基体10,基体10带有垂直于绘图平

面从该基体伸出的限制突出部11,其中,限制突出部11设计成用于贴靠在止挡部17处。此外,在此还可与图1一致地看出,环绕的环形凸缘16关于轴向方向布置在活塞杆15和相关联的推杆5之间。环形凸缘16与其面对推杆5的端侧一起分别形成相关联的止挡部17。推杆5等距地布置在一行中。限制元件9的限制突出部11垂直于绘图平面并且因此垂直于通过推杆5展开的平面被引导通过推杆5之间。此外,在该行推杆5的两个外侧处分别存在限制突出部11,从而每个单个推杆5叉形地借助于一对限制突出部11包围。在此,限制突出部11和止挡部17的宽度和距离如此相互协调,使得止挡部17能分别贴靠在相应成对的限制突出部11处。

[0038] 从根据图2的初始位置开始,现在关联于别识别成坏的胶囊1',1''的推杆5',5''在抛出方向7上运动。这可适用于单个的坏的胶囊1',但是也可用于多个或甚至所有位于胶囊架2中的胶囊。无论如何,为此根据图3如此切换与相应的操纵缸14相关联的控制阀19,使得个别地关联的活塞杆15',15''在抛出方向7上驶出。当然,相同的也适用于与其相连接的环形凸缘16',16''、构造在该处的止挡部17',17''以及与其相连接的推杆5',5''。然而,活塞杆15',15''的气动运动可能比限制元件9在抛出方向7上机械规定的往复运动更快。因此,止挡部17',17''靠放在限制元件9的相关联的限制突出部11处。限制元件9借助于其限制突出部11将力在拉回方向8上施加到止挡部17',17''上,由此,在抛出方向7上以限制的方式使推杆5',5''的驶出速度和限制元件9的运动速度同步。由此,被操纵的推杆5',5''以受限的速度与依照根据图3的图示待抛出的胶囊1',1''接触。

[0039] 图4作为下一个阶段图示出了相同的装置,其中,限制元件9在其循环运动的范围中到达其在抛出方向7上最大驶出的位置。与推杆5',5''相关联的止挡部17',17''此外贴靠在限制元件9的限制突出部11处,从而由此也限制被激活的推杆5',5''的往复运动的幅度。无论如何,被激活的推杆5',5''如此实现其在抛出方向7上的最大驶出行程,即,推出识别成坏的胶囊1',1''。

[0040] 现在紧接着的是驶出的推杆5',5''依照根据图5的下一阶段图的拉回运动。与之前驶出的推杆5',5''相关联的控制阀19又切换回根据图1、2的初始位置中,其结果是具有从属的环形凸缘16',16''的活塞杆15',15''和推杆5',5''在拉回方向8上驶入。限制元件9还在其循环的上下运动的范围中进行在拉回方向8上的运动。然而,活塞杆15',15''的气动地引起的驶入运动在通常情况中比限制元件9的拉回运动更快,从而在正常的运行中,止挡部17',17''从限制元件9处抬起。于是,在正常的运行中,限制元件9不具有对之前被操纵的推杆5',5''的拉回过程的作用。

[0041] 尽管如此,也考虑功能故障的情况,如其以推杆5''为例在图5中示出的那样。当之前被操纵的推杆5'符合规定地借助于其操纵缸14气动地从其相关联的胶囊容纳部3'中被拉出时,不与在推杆5''中相同快地或者不够快地进行。推杆5''还至少部分地伸入与其相关联的胶囊容纳部3''中。现在,如果胶囊架2在随后的工作节拍中继续运动至用于抛出好的胶囊1的随后的加工工位,其可导致胶囊架2与仍至少部分地驶出的推杆5''碰撞。为了避免这种碰撞,因此限制元件9利用其限制突出部11也在其在拉回方向8上的向下运动中靠放在相关联的止挡部17''处并且强制地引起推杆5''在拉回方向8上与限制元件9一起驶入。

[0042] 换句话说,从以上用于限制元件9的功能的实施方案中得到,为多个抛料器4提供限制元件9。在此“提供”意味着,不必强制地与根据图1的正常情况的抛料器4中的一个相互

作用,但是在根据图2至5的缸14被操纵的情况中,发生与被操纵的抛料器4的相互作用。示例性地,在此示出了用于所有抛料器4的限制元件9。但是,也可为适宜的是,例如在胶囊容纳部3和抛料器4的两行式的实施方案中,设置两个这种限制元件9,即,限制元件9分别用于相应的行胶囊容纳部3和抛料器4。但是,在其它实施形式中,具有共同的或者具有多个提升传动装置20的两个或多个限制元件9可为有利的。

[0043] 之后,紧接着,将带有剩余的、鉴别成好的胶囊1的胶囊架2输送到随后的加工工位处,之后,在该处推出且例如封装好的胶囊1。

[0044] 在此,对于这样的情况示例性地示出了在剩余的胶囊1保留在其相关联的胶囊容纳部3的情况下选择性地从其胶囊容纳部3',3''中推出胶囊1',1'',即,首先推出了坏的胶囊1',1'',而好的胶囊1保留在胶囊架2中。当然,在本发明的范围中也实现了相反的操作方法,在其中,以相似的方式选择性地推出发现为好的胶囊1,而发现为坏的胶囊1',1''首先保留在其胶囊容纳部3',3''中并且之后在随后的工位中被分拣。

[0045] 图6还以示意性的侧视图示出了根据图1至5的组件,具有提升传动装置20的设计方案的细节。提升传动装置20包括在此电的驱动马达M以及被驱动马达M相应于箭头32绕旋转轴线30旋转地驱动的凸轮盘21。凸轮盘21在其端侧上具有环绕的、关于旋转轴线30偏心的槽22。提升传动装置20的部件此外是摇臂24,其在一侧借助于固定轴承25以固定在设备处的方式支承并且其在其相对的端部处借助于铰接的连接杆26与限制元件9相连接。在固定轴承25和与连接杆26的铰接连接部之间,在此示例性地大致在中间,在摇臂24处布置有接合到偏心的槽22中的引导销23。由于槽22的偏心的环绕运动,引导销23,且整个摇臂包括其与连接杆26的连接铰链与引导销23一起进行以固定轴承25作为中心的根据双箭头31的循环震荡的摆动或翻倾运动。通过引导销23实际上无间隙地接合到偏心的槽22中,上述摆动或翻倾运动是没有选择可能性的强制运动。

[0046] 具有轴承28的引导区段27联接到限制元件9的基体10处,借助于轴承28将限制元件9支承在线性引导部29上。连接杆26在其与摇臂24相对的端部处借助于铰链与限制元件9相连接。由此,连接杆26将摇臂24的周期震荡的摆动或翻倾运动传递到限制元件9上,使得限制元件9在抛出方向7和拉回方向8上实施以上描述的周期震荡的上下运动。

[0047] 最终,从作为细节图的根据图6的侧视图中还可获悉,限制突出部11不仅两侧地包围相应的推杆5,而且也从基体10开始伸出到相应的环形凸缘16和由此形成的止挡部17之上。由此,实现了限制突出部11在止挡部17处的尽可能大的支承面。

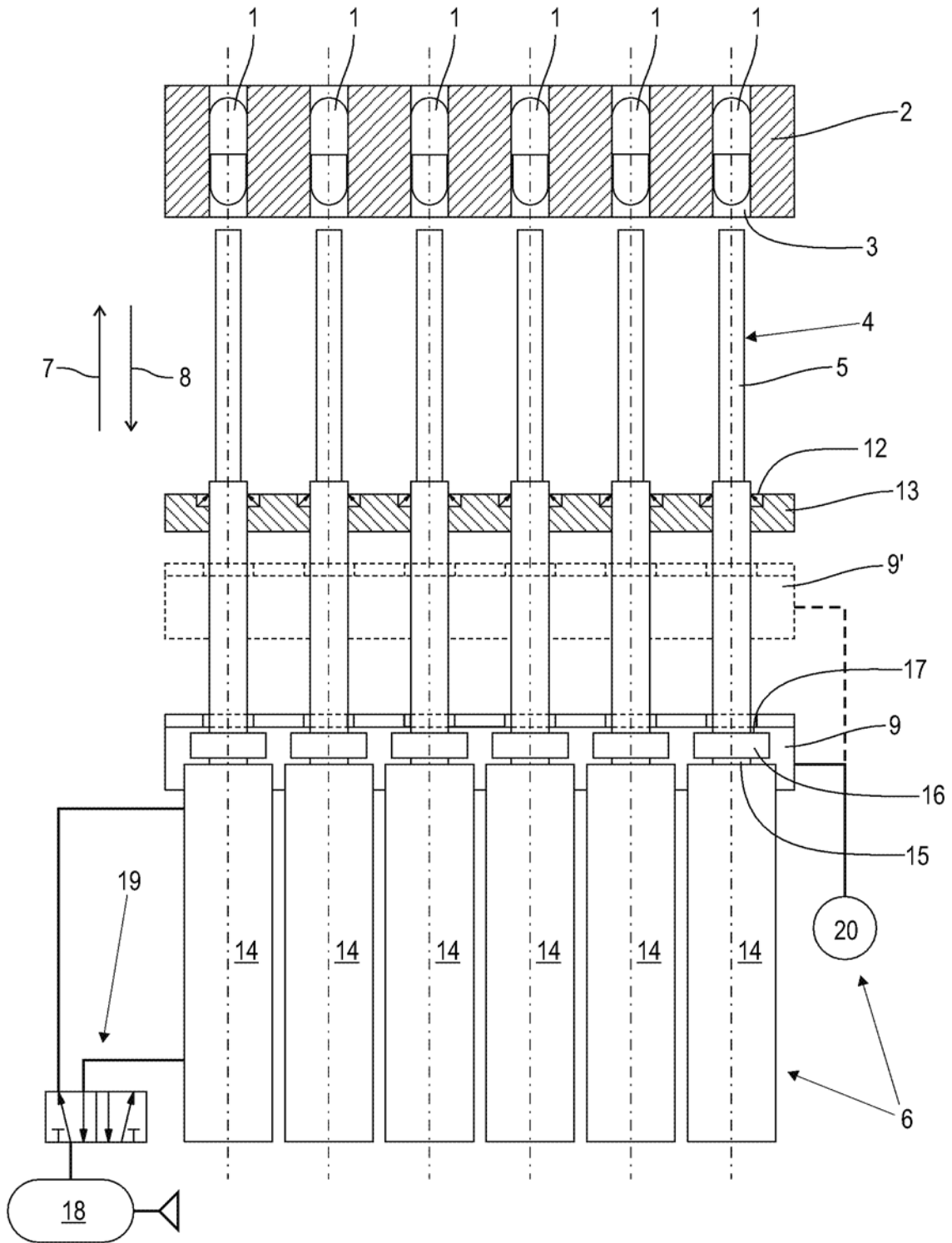


图 1

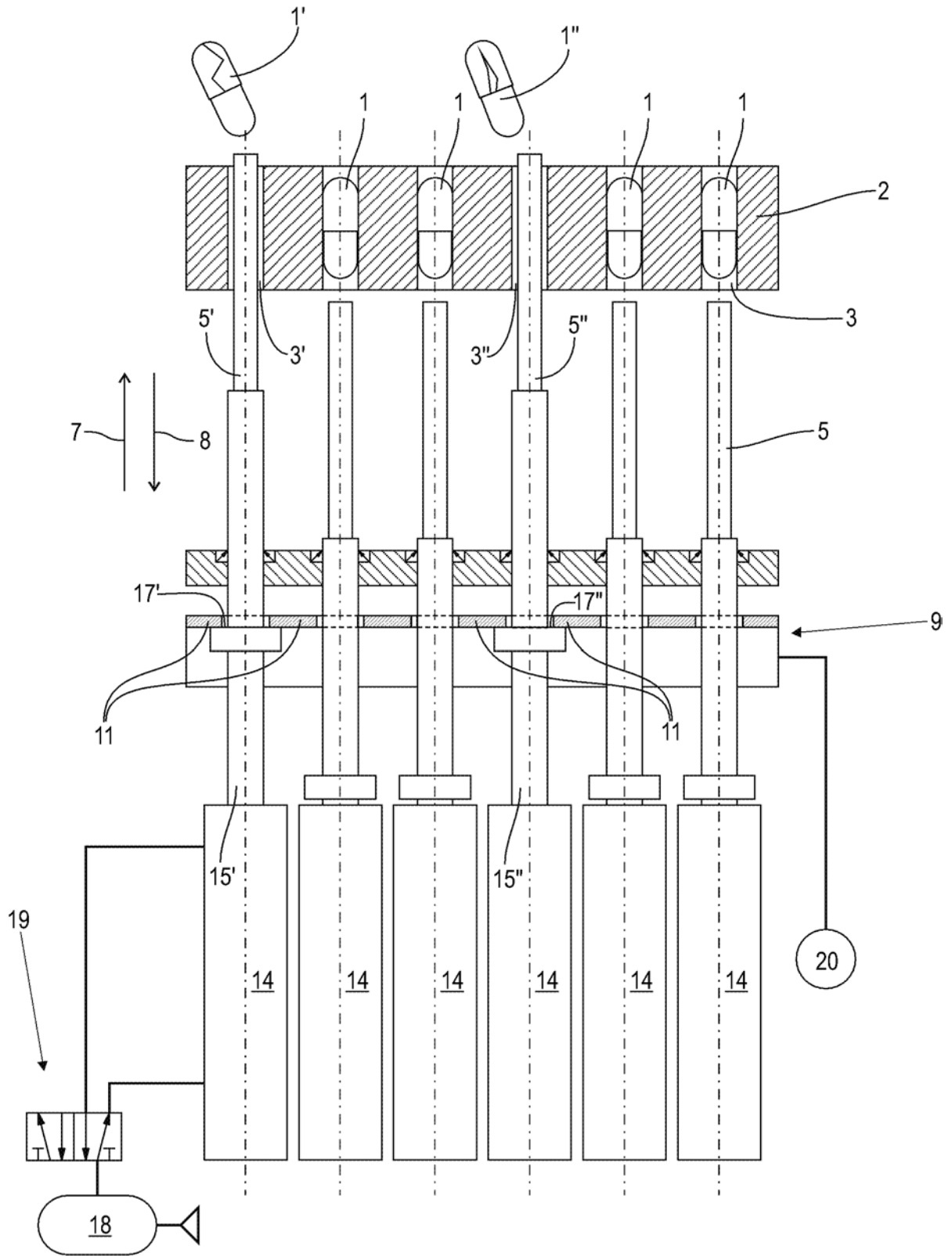


图 4

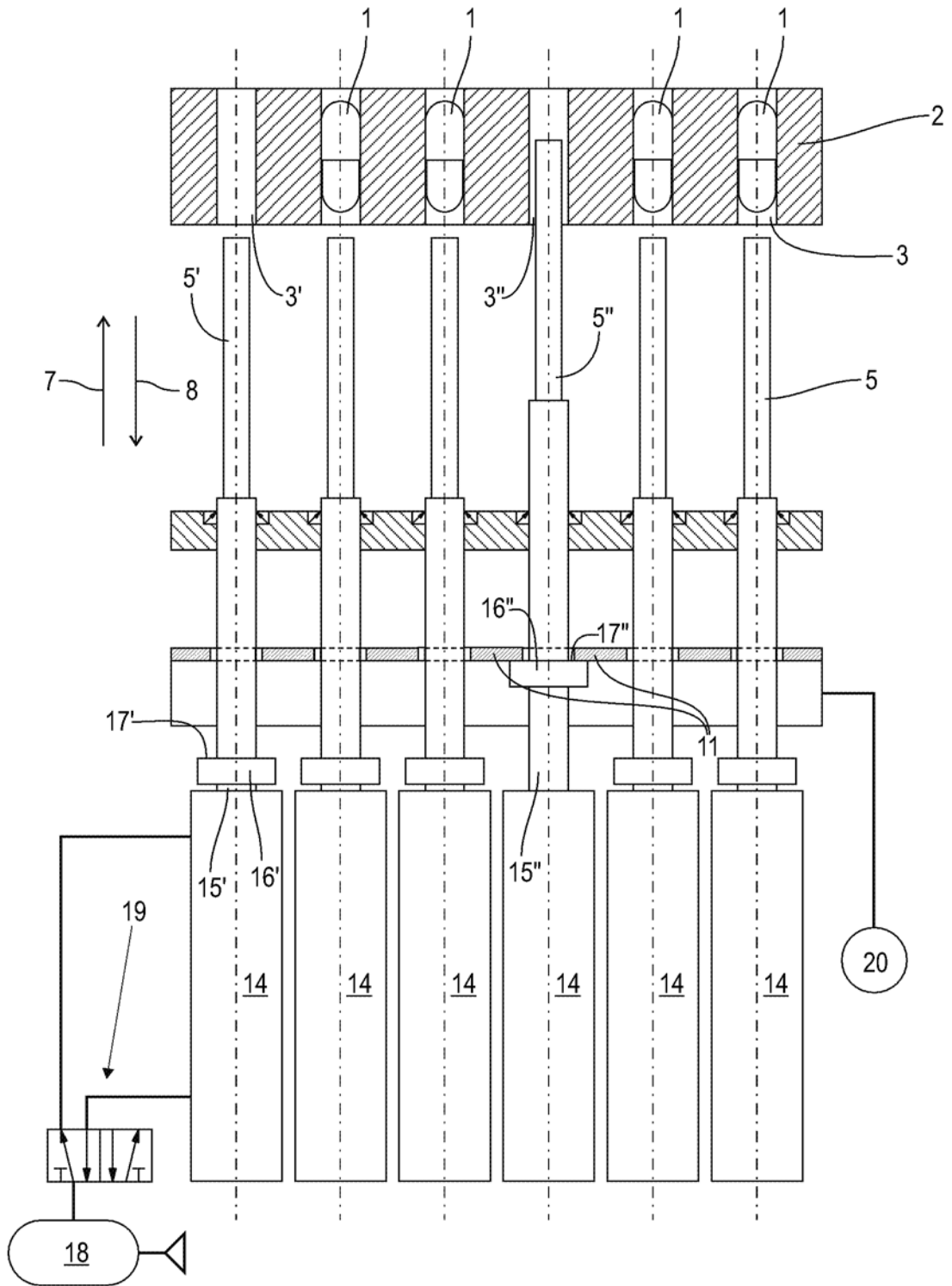


图 5

