



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119768145 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 04

(21) 申请号 202380060173.X

(22) 申请日 2023.08.21

(30) 优先权数据

22191302.3 2022.08.19 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2025.02.17

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2023/072944 2023.08.21

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2024/038215 EN 2024.02.22

(71) 申请人 GEA工艺工程有限公司

地址 比利时哈勒

(72) 发明人 尼古拉斯·罗宾

詹姆斯·威廉·霍尔曼

弗雷德里克·德托贝

(74) 专利代理机构 北京市格文律师事务所

16168

专利代理师 王新华 张成新

(51) Int.Cl.

A61J 3/10 (2006.01)

B08B 3/04 (2006.01)

B30B 11/08 (2006.01)

B30B 15/00 (2006.01)

B30B 15/32 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B30B 15/30 (2006.01)

B08B 5/04 (2006.01)

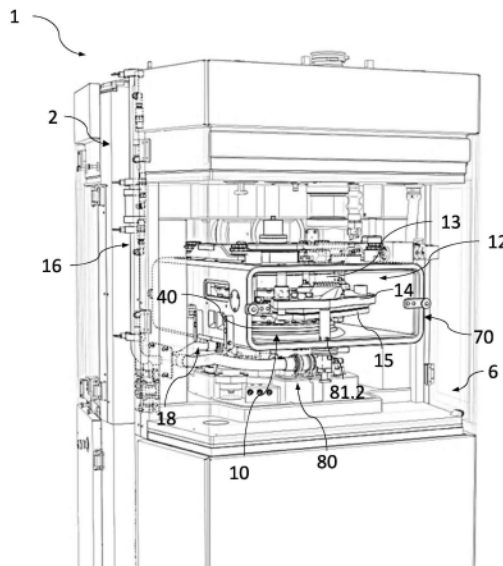
权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54) 发明名称

包括吸尘系统和排空布置的旋转式压片机以及清洁旋转式压片机的方法

(57) 摘要

一种包括吸尘系统和排空布置的旋转式压片机以及清洁旋转式压片机的方法。旋转式压片机(1)包括具有压缩区段(6)的壳体(2)、在操作位置定位在压缩区段中的转台(10)、与转台(10)相关联的至少一个装料装置(12)以及包括抽吸装置和位于压缩区段(6)中具有开口的吸嘴的吸尘系统(16)。吸尘系统(16)被配置为在旋转式压片机操作期间经由吸尘系统的管道(18)将灰尘从压缩区段(6)抽取至抽吸装置(19)。旋转式压片机包括被配置为允许排空装料装置(12)的残余粉末的排空布置(80),排空布置(80)连接到或可连接到旋转式压片机(1)的吸尘系统(16)。



1. 一种旋转式压片机(1),包括:
壳体(2),该壳体具有压缩区段(6),
转台(10),该转台在处于操作位置时被定位在该压缩区段中,
与该转台(10)相关联的至少一个装料装置(12),以及
吸尘系统(16),该吸尘系统包括抽吸装置(19)、管道(18)以及位于该压缩区段(6)中的吸嘴(17),该吸嘴具有开口,该吸尘系统(16)被配置为在该旋转式压片机操作期间经由该吸尘系统(16)的管道(18)将灰尘从该压缩区段(6)抽取至该抽吸装置(19),
其特征在于,
该旋转式压片机包括排空布置(80),该排空布置被配置为允许排空该装料装置(12)的残余粉末,并且
该排空布置(80)连接到或能够连接到该旋转式压片机(1)的吸尘系统(16)。
2. 根据权利要求1所述的旋转式压片机,其中,该排空布置(80)包括粉末排放管(81),该粉末排放管连接到或能够连接到该装料装置(12)并且被配置为使该装料装置(12)与该吸尘系统(16)的抽吸装置(19)连接。
3. 根据权利要求2所述的旋转式压片机,其中,该吸尘系统(16)的管道包括将该吸嘴(17)与该吸尘系统(16)的抽吸装置(19)连接的吸尘管(18),并且其中,该排空布置(80)的粉末排放管(81)连接到所述吸尘管(18)。
4. 根据权利要求3所述的旋转式压片机,其中,该吸尘系统(16)的吸尘管(18)借助于歧管(18.1)连接到该粉末排放管(81),并且其中,该吸尘系统的管道包括将该歧管(18.1)与该吸尘系统的抽吸装置(19)连接的抽吸管(18.2)。
5. 根据权利要求4所述的旋转式压片机,其中,该排空布置(80)的粉末排放管(81)连接到该歧管(18.1)。
6. 根据权利要求2所述的旋转式压片机,其中,该排空布置(80)的粉末排放管(81)被配置为使该装料装置(12)与该吸尘系统(16)的抽吸装置(19)直接连接。
7. 根据前述权利要求中任一项所述的旋转式压片机,其中,该排空布置(80)能够借助于至少一个阀(81.1,81.2,18.3,18.4)而与该吸尘系统(16)选择性地连接和断开连接,该至少一个阀被配置为采取包括关闭位置和打开位置的多个操作位置。
8. 根据权利要求7在从属于权利要求3至6中任一项时所述的旋转式压片机,其中,第一阀包括与该装料装置(12)相关联的截止阀(81.1),该截止阀被配置为在该旋转式压片机(1)操作期间采取关闭位置,并且在排空程序期间采取打开位置,以便在该截止阀(81.1)处于打开位置时建立该装料装置(12)与该粉末排放管(81)之间的连接。
9. 根据权利要求7或8所述的旋转式压片机,其中,第二阀(18.3)、优选地截止阀与从该吸嘴(17)引出的该吸尘管(18)相关联,并且被配置为在该旋转式压片机操作期间采取打开位置并且在该装料装置(12)的排空程序期间采取关闭位置。
10. 根据前述权利要求中任一项所述的旋转式压片机,其中,该排空布置(80)被配置为优选地借助于清洗管(91)连接到清洗系统(90)。
11. 根据权利要求10在从属于权利要求5时所述的旋转式压片机,其中,该歧管(18.1)优选地经由排出阀(94)连接到通向排出废弃系统(93)的排出管(92)。
12. 根据权利要求11所述的旋转式压片机,其中,该吸尘管(18)和/或该粉末排放管

(81)设置有排出阀(18.4,81.2)。

13.根据权利要求11和12中任一项所述的旋转式压片机,其中,该排空布置(80)的粉末排放管(81)在该吸尘管(18)与该歧管(18.1)的连接处上方的高度处连接到该歧管(18.1)。

14.根据前述权利要求中任一项所述的旋转式压片机,其中,该旋转式压片机(1)包括外壳(70),该外壳包围位于该旋转式压片机的压缩区段(6)中的在其操作位置的转台(10),所述外壳(70)包括底壁(71)、与该底壁基本上平行的顶壁(72)、以及在该底壁与该顶壁之间延伸的多个侧壁(73,74)。

15.根据权利要求14所述的旋转式压片机,其中,该外壳的底壁(71)设置为多个漏斗形状,优选地在该外壳的底壁中包括后漏斗形状和前漏斗形状,或者设置为包括两个倾斜的内部部分(71a,71b)。

16.一种清洁根据权利要求1至15中任一项所述的旋转式压片机(1)的方法,该方法包括以下步骤:

将该排空布置(80)连接到该旋转式压片机(1)的吸尘系统(16),以及

借助于该吸尘系统(16)的抽吸装置(19)抽吸残余粉未来执行排空程序,以排空该装料装置(12)的残余粉末。

17.如权利要求16所述的用于清洁根据至少权利要求8至9所述的旋转式压片机的方法,其中,将该排空布置(80)连接到该吸尘系统(16)的步骤包括打开该第一阀以在该装料装置(12)与该排空布置(80)的粉末排放管(81)之间建立连接,该第一阀包括与该装料装置(12)相关联的截止阀(81.1)。

18.如权利要求17所述的方法,其中,在开始该排空程序之前,使与从该吸尘系统(16)的吸嘴(17)引出的该吸尘管(18)相关联的第二阀(18.3)处于关闭位置。

19.如权利要求16至18中任一项所述的用于清洁根据至少权利要求10至13所述的旋转式压片机的方法,该方法包括:在该排空程序之后向该装料装置(12)供应清洗流体的附加步骤。

包括吸尘系统和排空布置的旋转式压片机以及清洁旋转式压片机的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种旋转式压片机,该旋转式压片机包括:具有压缩区段的壳体;在处于操作位置时定位在压缩区段中的转台;与转台相关联的至少一个装料装置;以及吸尘系统,该吸尘系统包括抽吸装置、管道以及位于压缩区段中的吸嘴,该吸嘴具有开口,该吸尘系统被配置为在旋转式压片机操作期间经由吸尘系统的管道将灰尘从压缩区段抽取至抽吸装置。本发明还涉及一种用于清洁旋转式压片机的方法。

背景技术

[0002] 由于预先计划了清洁程序,或者在生产批次结束时或在检修给送器阻塞的情况下,此类旋转式压片机需要定期清洁。特别是在产品切换的情况下,在开始清洁程序之前完全排空装料装置中未使用的粉末是至关重要的。

[0003] 已知通过将外部真空吸尘器连接到装料装置来执行排空程序,以便清除装料装置的部件(即粉末分配装置或装料靴、进粉管以及可能的给送器的零件)的残余粉末。当外部真空吸尘器要与装料装置连接和断开连接时,需要以封闭方式执行这些操作,以避免或至少降低场所受污染的风险。特别是在含有药物组分的强效粉末的情况下,粉末的暴露可能对操作者带来健康风险。封闭连接典型地借助于扁平管(LFT)获得,并且在外部真空吸尘器断开连接之后,LFT保持连接到装料装置以封闭装料装置。

[0004] 通过供应水和/或包含洗涤剂的清洁液来执行旋转式压片机的部件的后续清洗。在这方面,封闭的LFT会带来问题,因为LFT将形成闭端管,滞留的水可能会留在管中。将LFT断开连接将导致旋转式压片机的压缩区段中的流体被污染。所描述的清洁程序中的另一个挑战是外部真空吸尘器也需要清洁,典型地借助于清洁液和水来清洁。

[0005] 在现有技术中,WO 03/020499A1示出并描述了一种旋转式压片机,其中压缩单元可拆卸地安装在壳体中。可拆卸压缩单元从壳体移除并被带到专用清洁工位,而已经清洁的单元会替换所移除的压缩单元,不会延误生产。

[0006] US2008/0029915 A1中示出并描述了具有吸尘系统的旋转式压片机的另一示例,该专利申请结合了WO 03/020499A1的压缩单元的进一步发展,在该示例中,存在止回阀以提供与压片机周围环境的连通,使得允许空气进入并且防止灰尘离开压片机的压缩室。

[0007] CN 101138889 A中示出并描述了另一种旋转式压片机,其中灰尘收集系统包括真空吸尘器,该真空吸尘器借助于安装在给送器上的真空连接器经由真空管来清除材料。

[0008] 普遍期望改进这样的旋转式压片机的清洁条件,尤其是从比如水和时间等资源的使用角度出发。

发明内容

[0009] 本发明的目的是解决上述缺点,特别是提供一种促进清洁的旋转式压片机。

[0010] 在第一方面,这个目的和其他目的通过引言中所提到的类型的旋转式压片机来实

现,该旋转式压片机的特征还在于,旋转式压片机包括排空布置,该排空布置被配置为允许排空装料装置的残余粉末,并且该排空布置连接到或可连接到旋转式压片机的吸尘系统。

[0011] 通过提供排空布置并将排空布置与旋转式压片机的吸尘系统相结合,不再需要必须进行连接、断开连接并随后清洁的外部真空吸尘器。

[0012] 术语“排空布置”应被解释为包括一个或多个被配置为使指定空间的内容物基本上移出的具有不同复杂度的布置。

[0013] 由于吸尘系统在任何情况下都存在于旋转式压片机中以防止在操作期间粉末在压缩区段内积聚,因此所需的额外资源仅限于用于提供排空布置和建立与吸尘系统的连接的费用。

[0014] 实现了关于排空布置的适用性的最佳灵活性,因为排空布置可以以安装在旋转式压片机中的状态提供,或者作为单独的实体提供以在任何合适的时间点(典型地当期望执行排空程序时)连接到吸尘系统。例如,当测试运行完成时,或者如果发生阻塞或堵塞,或者在产品切换的情况下,或者当期望或规定进行清洁是清洁方案的一部分时,会涉及这样的排空程序。特别地,将排空布置作为单独的实体提供允许容易地将其改装适于现有的旋转式压片机;通过这种方式,使得可以供应标准版的旋转式压片机,其可以在之后的时间点进行升级。

[0015] 在一个实施例中,排空布置包括粉末排放管,该粉末排放管连接到或可连接到装料装置并且被配置为使装料装置与吸尘系统的抽吸装置连接。此实施例还使排空布置的构型的灵活性提高,因为排空布置的粉末排放管可以永久地连接到装料装置,或者形成如上所述的单独实体的一部分。

[0016] 在上述实施例的一个当前优选的发展中,吸尘系统的管道包括将吸嘴与吸尘系统的抽吸装置连接的吸尘管,并且排空布置的粉末排放管连接到所述吸尘管。这提供了需要分别将排空布置的两个管与吸尘系统连接的结构简单的构型。

[0017] 吸尘系统的吸尘管可以借助于歧管连接到粉末排放管,并且吸尘系统的管道可以包括将歧管与吸尘系统的抽吸装置连接的抽吸管。使用歧管是连接管的简单方式。

[0018] 在进一步发展中,排空布置的粉末排放管连接到歧管。通过这种构型,更进一步促进了管之间的连接,并且该解决方案有助于旋转式压片机构型的整体灵活性,因为各管可以独立于其他管来移除和更换。

[0019] 在替代性实施例中,粉末排放管被配置为使装料装置与吸尘系统的抽吸装置直接连接。虽然此实施例提供了简化的管道,但它还需要在吸尘系统的抽吸装置处进行额外的连接。

[0020] 可能期望一方面在吸尘系统的吸嘴与抽吸装置之间提供选择性连通,另一方面在装料装置与抽吸装置之间提供选择性连通。在一个当前优选的实施例中,排空布置可借助于至少一个阀而与吸尘系统选择性地连接和断开连接,该至少一个阀被配置为采取包括关闭位置和打开位置的多个操作位置。通过这种方式,可以在旋转式压片机操作期间获得吸嘴与装料装置之间的开放连通,相反地,在排空程序期间允许装料装置与抽吸装置之间的单一开放连通路程。一个或多个这样的阀可以手动或自动操作。

[0021] 在优选实施例的有利发展中,第一阀包括与装料装置相关联的截止阀,该截止阀被配置为在旋转式压片机操作期间采取关闭位置,并且在排空程序期间采取打开位置,以

便在截止阀处于打开位置时建立装料装置与粉末排放管之间的连接。使用截止阀提供了可靠稳定的打开和关闭位置。

[0022] 另外或替代性地,第二阀与从吸嘴引出的吸尘管相关联,并且被配置为在旋转式压片机操作期间采取打开位置并且在装料装置的排空程序期间采取关闭位置。原则上,在排空程序期间,吸嘴与抽吸装置之间的连接也可以保持打开;然而,据信关闭吸尘管可以提高排空布置的性能。

[0023] 在另一个实施例中,排空布置被配置为优选地借助于清洗管连接到清洗系统。通过这种方式,可以执行完整的清洁程序。在本申请的上下文中,术语“清洁”应解释为包括将旋转式压片机(特别是在其压缩区段内)的部件排空并除尘、以及借助于水和/或含有例如洗涤剂的清洁液进行清洗。

[0024] 清洗系统的存在在包括歧管的实施例中是特别有利的。在这种情况下,歧管优选地经由排出阀连接到通向排出废弃系统的排出管。排出废弃系统可以例如形成工厂排出设施的一部分。

[0025] 在当前优选的实施例中,旋转式压片机包括外壳,该外壳包围在其操作位置位于旋转式压片机的压缩区段中的转台,所述外壳包括底壁、与底壁基本上平行的顶壁、以及在底壁与顶壁之间延伸的多个侧壁。外壳使旋转式压片机的压缩区段内的封闭性提升,因此进一步降低了操作人员暴露的风险。

[0026] 外壳的底壁可以设置为多个漏斗形状,优选地在外壳的底壁中包括后漏斗形状和前漏斗形状,或者设置为包括两个倾斜的内部部分。此特征进一步提高了清洁性能,因为剩余的灰尘和/或污染流体(比如水或清洁液)可以流动到指定的收集区域。

[0027] 吸尘管和/或粉末排放管可以设置有排出阀。这便于旋转式压片机的压缩区段的排出。

[0028] 特别有利的是,排空布置的粉末排放管在吸尘管与歧管的连接处上方的高度处连接到歧管,因为这种构型提升了完全排空和清洁压缩区段的可能性。

[0029] 一个或多个排出阀可以形成另一方面的一部分,在该方面中,提供了一种旋转式压片机,该旋转式压片机包括:具有压缩区段的壳体;在处于操作位置时定位在压缩区段中的转台;吸尘系统,该吸尘系统包括吸尘管以及可选地排空布置,该排空布置包括粉末排放管;以及外壳,该外壳包围在其操作位置位于旋转式压片机的压缩区段中的转台,所述外壳包括底壁、顶壁以及在底壁与顶壁之间延伸的多个侧壁。在这一方面,吸尘管和/或粉末排放管设置有排出阀。

[0030] 在这一方面的进一步发展中,外壳的底壁设置为多个漏斗形状,优选地在外壳的底壁中包括后漏斗形状和前漏斗形状,或者设置为包括两个倾斜的内部部分。

[0031] 虽然上述另一方面独立地适用于吸尘系统与排空布置之间没有连接的旋转式压片机,但该另一方面也适用于本发明的实施例。

[0032] 在本发明的第二方面,提供了一种用于清洁旋转式压片机的方法。该方法包括以下步骤:

[0033] 将排空布置连接到旋转式压片机的吸尘系统,以及

[0034] 借助于吸尘系统的抽吸装置抽吸残余粉末来执行排空程序,以排空装料装置的残余粉末。

[0035] 在该方法的示例性进一步发展中,将排空布置连接到吸尘系统的步骤包括打开第一阀以在装料装置与粉末排放管之间建立连接,该第一阀包括与装料装置相关联的截止阀。

[0036] 在存在与从吸嘴引出的吸尘管相关联的第二阀的情况下,可以在开始排空程序之前,使第二阀处于关闭位置。这样的阀可以例如包括截止阀。

[0037] 最后,该方法可以包括在排空程序之后向装料装置供应清洗流体的附加步骤。

[0038] 目前优选实施例和其他优点将从随后的详细描述和附图中变得清楚。本领域技术人员将理解的是,本披露的以上各方面及其实施例的任何一个或多个都可以与本披露的其他方面及实施例中的任何一个或多个进行组合。

附图说明

[0039] 在以下描述中,将参考附图来描述本发明的实施例,在附图中:

[0040] 图1是本发明的实施例中的旋转式压片机的从旋转式压片机的前侧看的立体图;

[0041] 图2是图1的旋转式压片机的从正面看的放大比例的立体图,为了便于阅读,一些零件被移除;

[0042] 图3是从旋转式压片机的背面看的对应于图2的立体图;

[0043] 图4和图5是本发明的实施例中的旋转式压片机的细节从不同角度看的立体图;

[0044] 图6和图7是截面视图;以及

[0045] 图8至图10是示出旋转式压片机的实施例的一般构型的示意图。

具体实施方式

[0046] 现在将在下文中参考附图更详细地描述本发明,在附图中示出了本发明的实施例。然而,本发明可以以许多不同的形式来实施并且不应被解释为局限于本文所阐述的实施例;相反,提供这些实施例是出于彻底性和完整性。

[0047] 首先参考图1的示意性概图,其从总体上用1表示的旋转式压片机的前侧示出了旋转式压片机1,旋转式压片机1具有壳体2,该壳体包括框架3和外衬4。壳体2由三个区段构成,这些区段彼此上下定位并通过间隔壁分隔开。下部区段(表示为驱动区段5)与中央区段(表示为压缩区段6)通过旋转式压片机1的底部框架7分隔开,并且压缩区段6与上部区段(表示为附件区段8)通过旋转式压片机1的顶部框架9分隔开。壁元件2a是可打开的,如图1所示的位置所指示的;在操作期间,壁元件2a封闭压缩区段6。图1还示出了显示器2b。还可以存在未示出的其他零件,包括用于防止压缩区段6内的机械零件过度污染的盖。

[0048] 以本身已知的方式,壳体2容纳转台10,在图2至图7中更详细地示出了转台的零件。在压片机操作期间,转台10在处于操作位置时被定位在壳体2的压缩区段6中,但可以从压缩区段6中移除,以便允许清洁、更换零件等。转台10包括多个旋转件,其中仅示出了模具盘40。模具盘40呈大致板形,具有模具盘表面,并且具有多个孔,这些孔典型地容纳对应数量的适于将片剂形成为所期望的形状和大小的模具。替代性地,这些孔本身适于所期望的片剂形状和大小。其他零件包括具有引导孔的上冲头引导件和下冲头引导件,上冲头和下冲头往复地容纳在引导孔中,使得每个冲头的第一端部能够通过相关联的冲头在其引导孔中的移位而进入对应的模具或孔本身(如果不存在模具),以便压缩模具或孔中的材料。

[0049] 图1中指示的其他细节包括片剂槽11,该片剂槽成一定角度从转台10突出,用于将片剂形式的压缩材料从模孔中导出。片剂槽11是与转台10相关联的多个辅助部件中的一个。

[0050] 在所示的实施例中,转台10容纳在外壳70中,该外壳被配置为如果计划进行清洁和/或更换,该外壳与转台10和连接到转台10的任何其他辅助部件一起从压缩区段6移除。替代性地,外壳70保留在压缩区段6中,而只移除转台10。应注意,本发明的基本原理也适用于不存在这样的外壳的旋转式压片机。现在还参考图2至图7,外壳70包括底壁71和基本上平行于底壁71的顶壁72。在所示的实施例中,外壳包括两个基本上平面的侧壁73、74,这些侧壁在底壁71与顶壁72之间延伸并且相对于彼此相对放置。设置一组两个单独的可打开端盖77、78。

[0051] 未示出的其他细节可以包括:刮刀,该刮刀适于刮掉多余粉末,从而确保在模具盘中仅存在所期望的粉末量;顶出指状物;回收指状物;以及其他凸轮。旋转式压片机1中可以存在其他元件,并且也可以设置用于根据所期望的设定控制压片机的器件。旋转式压片机1的辅助部件(包括外壳70)由支撑组件承载,该支撑组件包括悬挂装置60(参见图4)。

[0052] 示出了与转台10相关联的装料装置12。在所示的实施例中,装料装置12位于转台10的模具盘40上方;然而,在其他实施例中,可以存在两个或更多个装料装置,正如可以存在多于所示出的一个转台10。装料装置12包括粉末分配装置14(也称为装料靴),该粉末分配装置14连接到给送器15和进粉管13。进粉管13进而连接到粉末供应源(未示出)。装料装置12确保在旋转式压片机1操作期间在模具盘40的模具或孔中提供有粉末或颗粒。在所示的实施例(其中转台10容纳在外壳10中)中,顶壁72包括用于进粉管13的开口72.2(参见图6)。外壳70中还可以设置其他开口,不过未详细说明。上述WO 03/020499A1中描述了现有技术的外壳的示例,得到了授予Courtoy的EP 1 423 260 B1和利用可更换压缩模块(ECM)构思的可购买到的压片机MODUL™。另一个示例见于申请人的共同未决PCT申请PCT/EP 2022/059803。

[0053] 设置总体上用16表示的吸尘系统,该吸尘系统包括抽吸装置19和位于压缩区段6中的吸嘴17,该吸嘴具有开口。吸尘系统16被配置为在旋转式压片机操作期间,经由吸尘系统16的管道(通过总体上由18指示的吸尘管表示)将灰尘从压缩区段6抽取至抽吸装置19。吸尘系统16可以包括比所示出的一个吸嘴17更多的吸嘴;典型地,这样的更多的吸嘴将分布在模具盘40的圆周上。抽吸装置19在附图中仅示意性地示出;设计合适的抽吸器件在技术人员的能力范围之内。

[0054] 吸尘系统16可以以任何合适的方式附接到旋转式压片机1的任何结构稳定的部分。如例如图2和图3所示(但未详细描述),装配件允许与旋转式压片机1的壳体2的附接。

[0055] 在所示的实施例(其中转台10容纳在外壳70中)中,吸嘴17也位于外壳70内。吸尘系统16的管道包括吸尘管18,该吸尘管将吸嘴17与吸尘系统的抽吸装置19连接,因此吸尘管18穿透外壳70的底壁71,如将在下文中进一步详细描述。

[0056] 为了允许在旋转式压片机1停机期间排空装料装置12(作为根据清洁方案的计划清洁程序的一部分,在最终生产运行、测试运行之后进行排空,或者在给送器堵塞的情况下进行排空),旋转式压片机1包括排空布置80,该排空布置被配置为允许排空装料装置12的残余粉末。

[0057] 根据本发明,排空布置80连接到或可连接到旋转式压片机1的吸尘系统16。在所示的实施例中,排空布置80包括粉末排放管81,该粉末排放管在旋转式压片机1处于其操作位置时连接到装料装置12。然而,还可以设想将排空布置80形成为单独的实体,该单独的实体然后在清洁程序准备期间连接到装料装置12和吸尘系统16。在这种情况下,典型地使用允许包含连接的器件,一个示例是扁平管(LTF)。

[0058] 关于排空布置80与吸尘系统16之间的连接,排空布置80的粉末排放管81可以连接到吸尘系统16的管道(在此连接到吸尘管18,如图2至图7的实施例所示),或者直接连接到抽吸装置19。在这方面,还参考图8和图9的示意性概图,图8示出了对应于图2至图7的实施例的概图,图9描绘了装料装置12与抽吸装置19之间的直接连接的构型。

[0059] 在所示的实施例中,吸尘系统16的吸尘管18借助于歧管18.1连接到粉末排放管81,并且吸尘系统16的管道包括将歧管18.1与吸尘系统的抽吸装置19连接的抽吸管18.2。

[0060] 为了允许在吸尘系统16与排空系统80之间简单地建立流体连通,排空布置的粉末排放管81连接到歧管18.1。

[0061] 上述构型一方面允许吸嘴17与抽吸装置19之间的流体连通,另一方面允许装料装置12与抽吸装置19之间的流体连通。为了控制粉末的流动,可能期望在执行排空程序时封闭吸尘管18,并且在旋转式压片机1操作时封闭粉末排放管81。封闭原则上可以是完全的或部分的,使得例如在旋转式压片机1操作期间仅吸嘴17与抽吸装置19之间的吸尘管18是打开的,相反地,当旋转式压片机1停机时,允许装料装置12与抽吸装置19之间经由粉末排放管81进行流体连通。

[0062] 为此,在所示的实施例中,可以借助于至少一个阀来控制排空布置80的粉末排放管81中的残余粉末的流动。每个这样的阀被配置为采取包括关闭位置和打开位置的多个操作位置。也可设想部分关闭的操作位置以及其他位置。

[0063] 第一阀包括与装料装置12相关联的截止阀81.1,该截止阀被配置为在旋转式压片机1操作期间采取关闭位置,并且在排空程序期间采取打开位置,以便在截止阀81.1处于打开位置时建立装料装置12与粉末排放管81之间的连接。

[0064] 简要地回到图8至图10的示意性概图,要强调的是,图9所示的相对基本的实施例借助于很少的部件提供了高效的排空。如图所示,排空布置80在此仅包括粉末排放管81和截止阀81.1,使得在将排空布置80一方面连接到装料装置12并且另一方面连接到吸尘系统16的抽吸装置19时,可以通过简单地打开截止阀81.1经由排空布置80建立装料装置12与吸尘系统16之间的连通。排空布置80可以在操作期间保持在适当位置,而截止阀81.1可以关闭。

[0065] 图8和图10中描绘的排空布置80的功能实质上对应于图9的基本实施例;吸尘系统16包括歧管18.1,排空布置80包括附加阀,即排出阀81.2,从而允许排出存在于或添加到旋转式压片机1中的任何流体。

[0066] 在图8和图10的实施例的吸尘系统16中,第二阀18.3与从吸嘴17引出的吸尘管18相关联,并且被配置为在旋转式压片机操作期间采取打开位置并且在装料装置12的排空程序期间采取关闭位置。对应于排空布置80的排出阀81.2,在这些实施例中,吸尘系统16包括排出阀18.4。

[0067] 排空布置80可以内置在旋转式压片机1中,或者作为附加特征提供,例如用于改

装。

[0068] 单个管道与阀之间的连接以任何合适的方式执行,典型地借助于允许合适的封闭度的封闭连接。合适的形式包括LFT或快速联接件,比如结合到阀体中的卡口联接件。

[0069] 术语“封闭连接”在本文中应理解为连接要满足封闭的某些要求,即连接至少是防尘的。相应地,封闭连接可以是如下的连接:该连接被配置为防止大量(比如可检测的量和/或超过某一阈值的量)的旋转式压片机的转台所处理的输入组分从封闭连接排放到周围环境中(比如排放到该封闭连接所布置的房间中或排放到包围转台的至少一部分的外壳中)。“封闭连接”在本文中可以理解为该连接具有每立方米至多10 μ g粉尘容纳量的封闭能力。

[0070] 通过上述布置,吸尘系统16能够在旋转式压片机1操作期间操作于通过抽吸装置19从吸嘴17抽取灰尘,并且在装料装置12排空残余粉末的排空程序期间操作。阀81.1和18.3的选择性打开和关闭允许最佳的抽取和排空性能。

[0071] 因此,一种用于清洁旋转式压片机(比如上文描述的旋转式压片机1)的方法典型地包括以下步骤:

[0072] 将排空布置80连接到旋转式压片机1的吸尘系统16,以及

[0073] 借助于吸尘系统16的抽吸装置19抽吸残余粉末来执行排空程序,以排空装料装置12的残余粉末。

[0074] 将排空布置80连接到吸尘系统16的步骤包括打开第一阀以在装料装置12与粉末排放管81之间建立连接,该第一阀包括与装料装置12相关联的截止阀81.1。

[0075] 如果设置第二阀,比如与从吸嘴17引出的吸尘管18相关联的阀81.3,则在开始排空程序之前,使该阀81.3处于关闭位置。

[0076] 在旋转式压片机的另一实施例中,排空布置80被配置为连接到清洗系统。图10示出了这样的另一实施例的示例性构型,在该构型中,清洗系统90借助于通向装料装置12的清洗管91连接到排空布置80。

[0077] 如图10所示,该另一实施例具有与图8的设定相对应的设定,歧管18.1在此经由排出阀94连接到通向排出废弃系统93的排出管92。

[0078] 上述的清洁旋转式压片机1的方法可以进而包括在排空程序之后向装料装置供应清洗流体的附加步骤。清洗流体典型地是水,但还可以包括包含洗涤剂的清洁液。

[0079] 作为另一方面,提供了一种旋转式压片机,该旋转式压片机包括:具有压缩区段的壳体;在处于操作位置时定位在压缩区段中的转台;吸尘系统,该吸尘系统包括吸尘管以及可选地排空布置,该排空布置包括粉末排放管;以及外壳,该外壳包围在其操作位置位于旋转式压片机的压缩区段中的转台,所述外壳包括底壁、顶壁以及在底壁与顶壁之间延伸的多个侧壁。在这一方面,吸尘管和/或粉末排放管设置有排出阀。

[0080] 在这一方面的进一步发展中,外壳的底壁设置为多个漏斗形状,优选地在外壳的底壁中包括后漏斗形状和前漏斗形状,或者设置为包括两个倾斜的内部部分。

[0081] 虽然上述另一方面独立地适用于吸尘系统与排空布置之间没有连接的旋转式压片机,但该另一方面也适用于本发明的实施例。

[0082] 因此,如图2至图7以及图8和图10所示,吸尘管18和粉末排放管81都设有排出阀18.4、81.2。

[0083] 特别地,在包括歧管18.1和清洗系统90的实施例中,有利的是,排空布置80的粉末

排放管81在吸尘管18与歧管18.1的连接处上方的高度处连接到歧管18.1。

[0084] 通过图6和图7的截面图中最清楚地示出的特征,即外壳70的底壁71包括两个倾斜的内部部分71a、71b,改进了外壳70内残留的任何灰尘和/或清洗流体的排出状况。

[0085] 附图标记清单

- [0086] 1 旋转式压片机
- [0087] 2 壳体
- [0088] 2a 壁元件
- [0089] 2b 显示器
- [0090] 3 框架
- [0091] 4 外衬
- [0092] 5 驱动区段
- [0093] 6 压缩区段
- [0094] 7 底部框架
- [0095] 8 附件区段
- [0096] 9 顶部框架
- [0097] 10 转台
- [0098] 11 片剂槽
- [0099] 12 装料装置
- [0100] 13 进粉管
- [0101] 14 粉末分配装置/装料靴
- [0102] 15 给送器
- [0103] 16 吸尘系统
- [0104] 17 吸嘴
- [0105] 18 管道/吸尘管
- [0106] 18.1 歧管
- [0107] 18.2 抽吸管
- [0108] 18.3第二阀(在吸嘴处)
- [0109] 18.4 排出阀
- [0110] 19 抽吸装置
- [0111] 40 模具盘
- [0112] 60 悬挂装置
- [0113] 70 外壳
- [0114] 71 底壁
- [0115] 71a底壁的第一倾斜内部部分
- [0116] 71b底壁的第二倾斜内部部分
- [0117] 72 顶壁
- [0118] 72.2 用于进粉管的孔口
- [0119] 73 第一侧壁
- [0120] 74 第二侧壁

- [0121] 77 端盖
- [0122] 78 端盖
- [0123] 80 排空布置
- [0124] 81 粉末排放管
- [0125] 81.1 装料装置处的第一阀/截止阀
- [0126] 81.2 排出阀
- [0127] 90 清洗系统
- [0128] 91 清洗管
- [0129] 92 排出管
- [0130] 93 排出废弃系统
- [0131] 94 排出阀

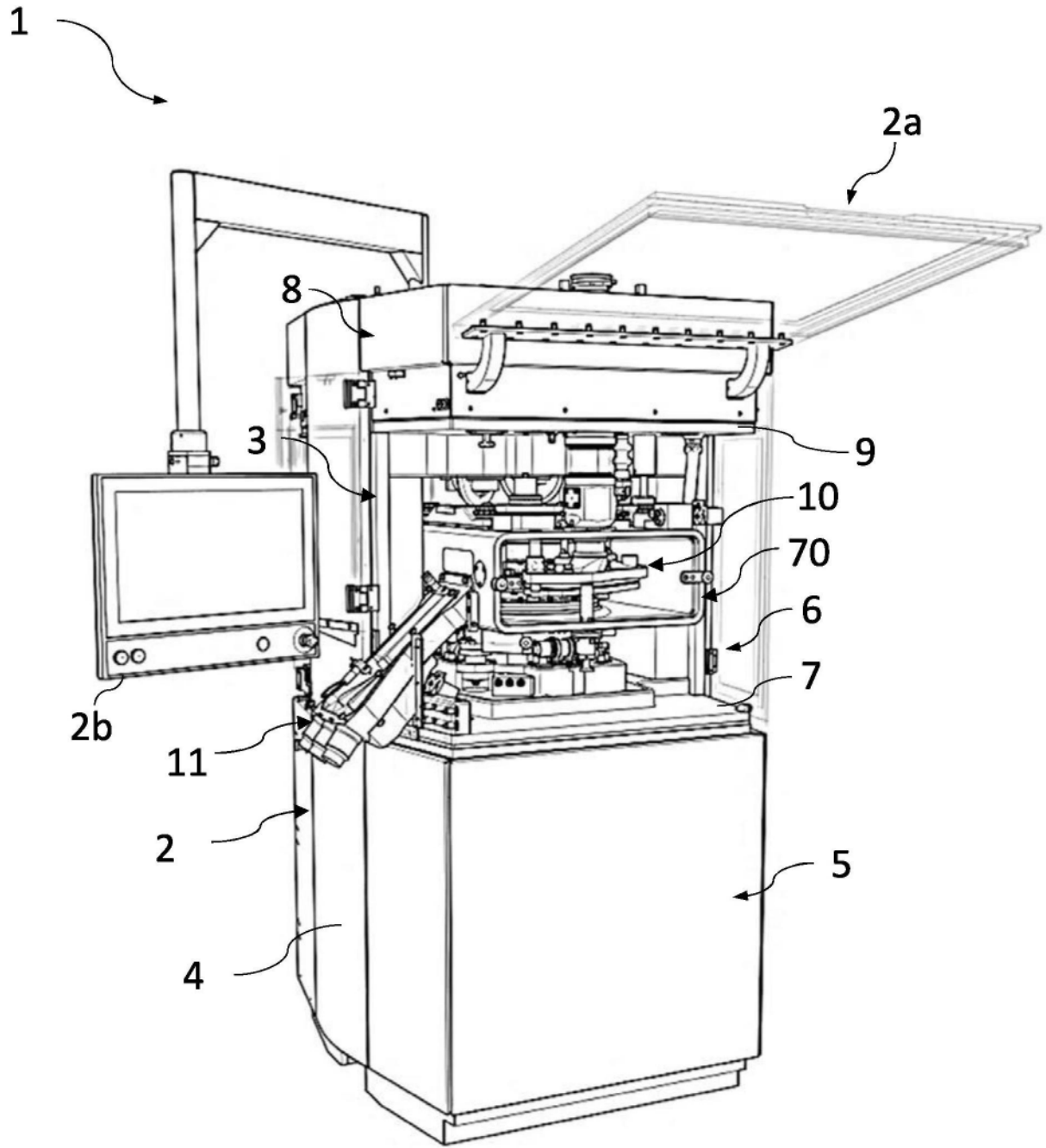


图1

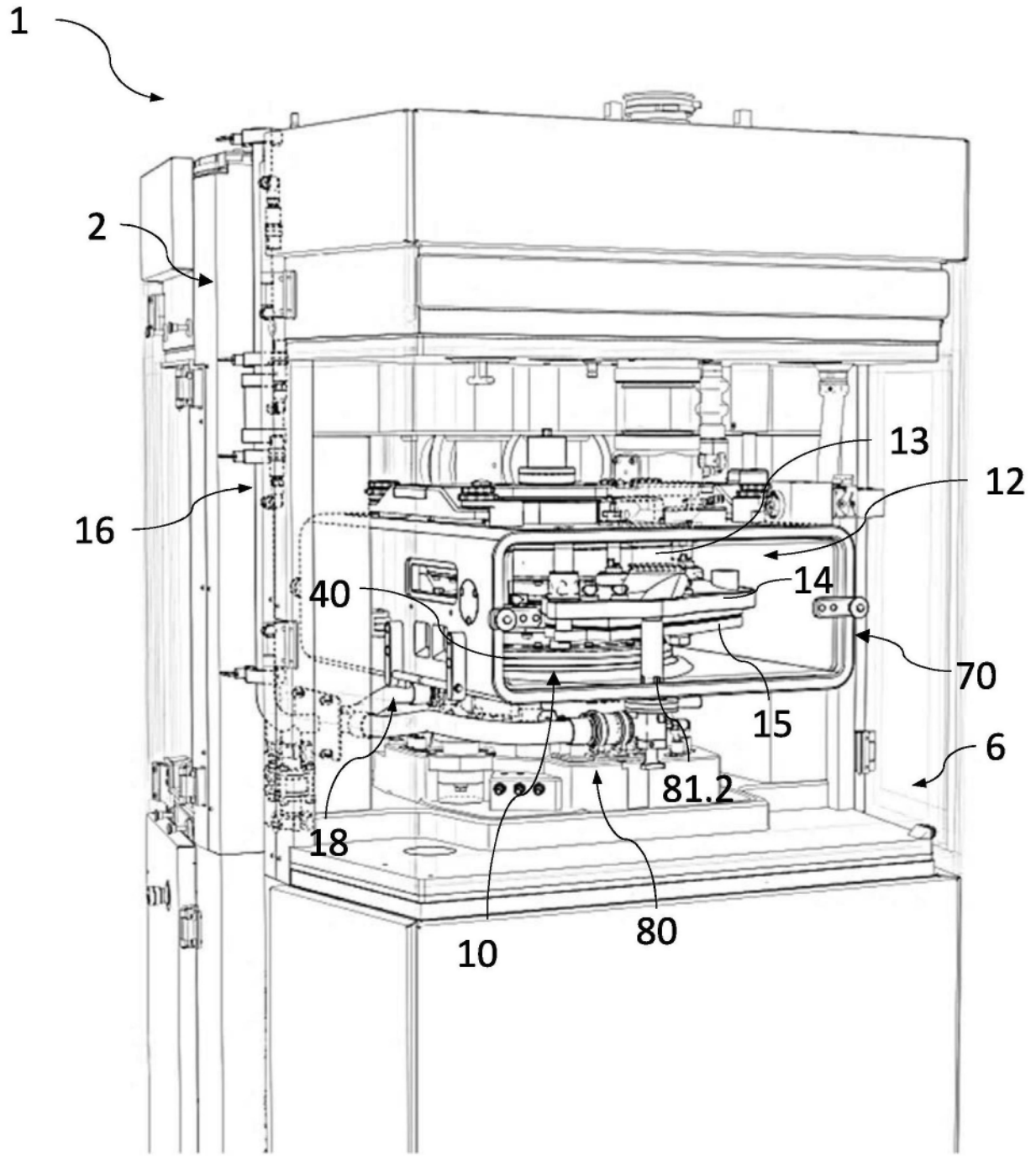


图2

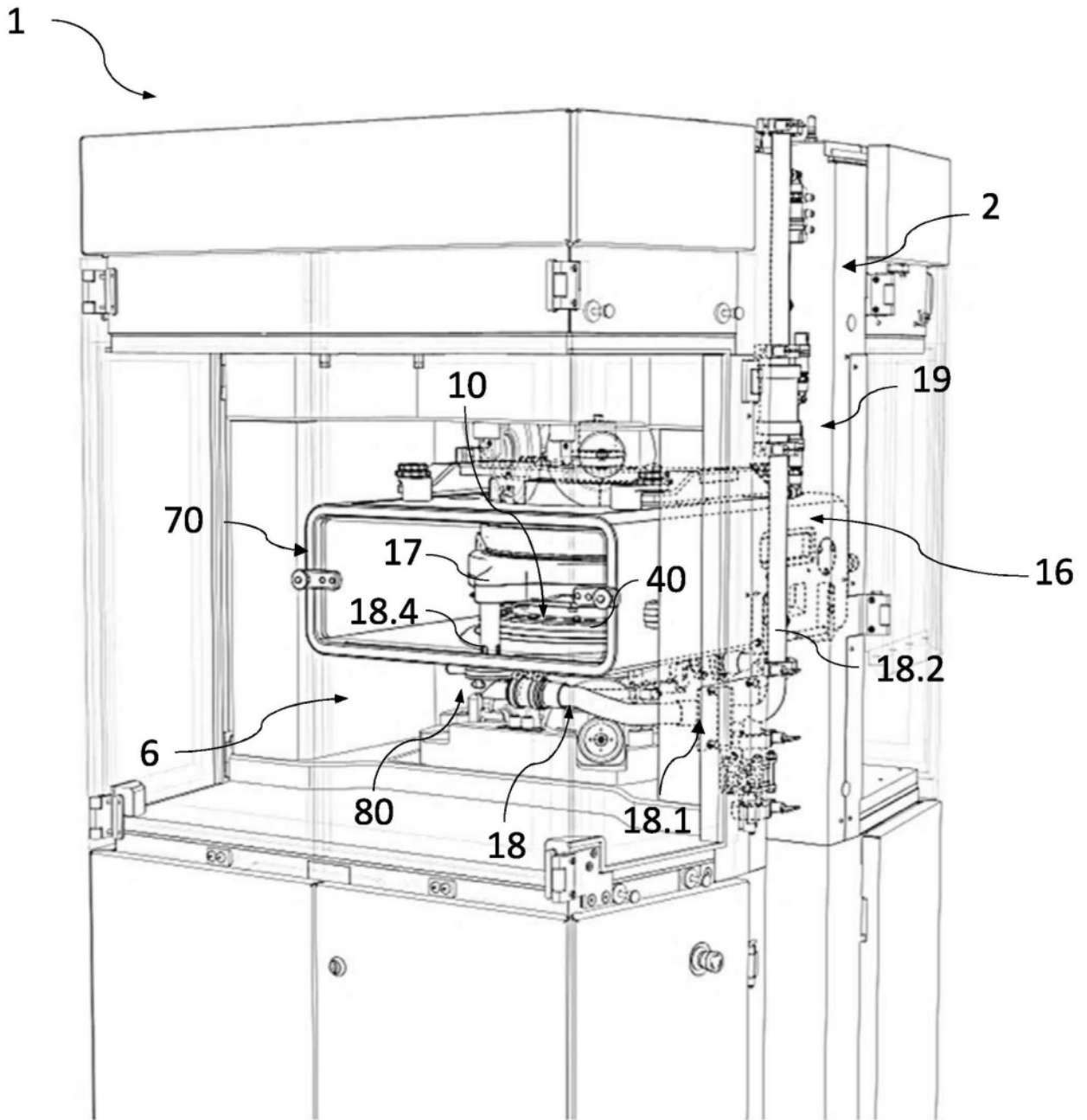


图3

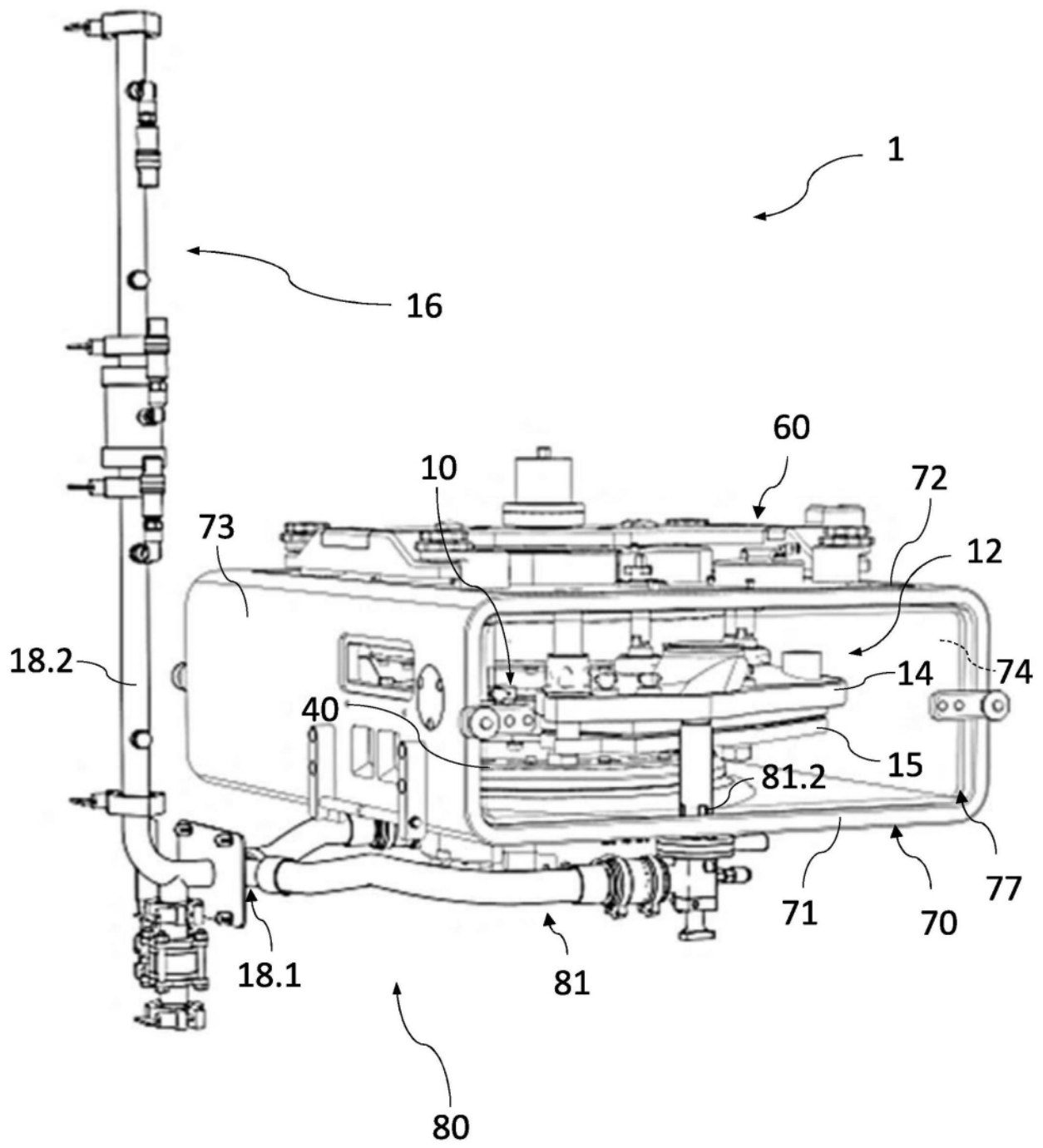


图4

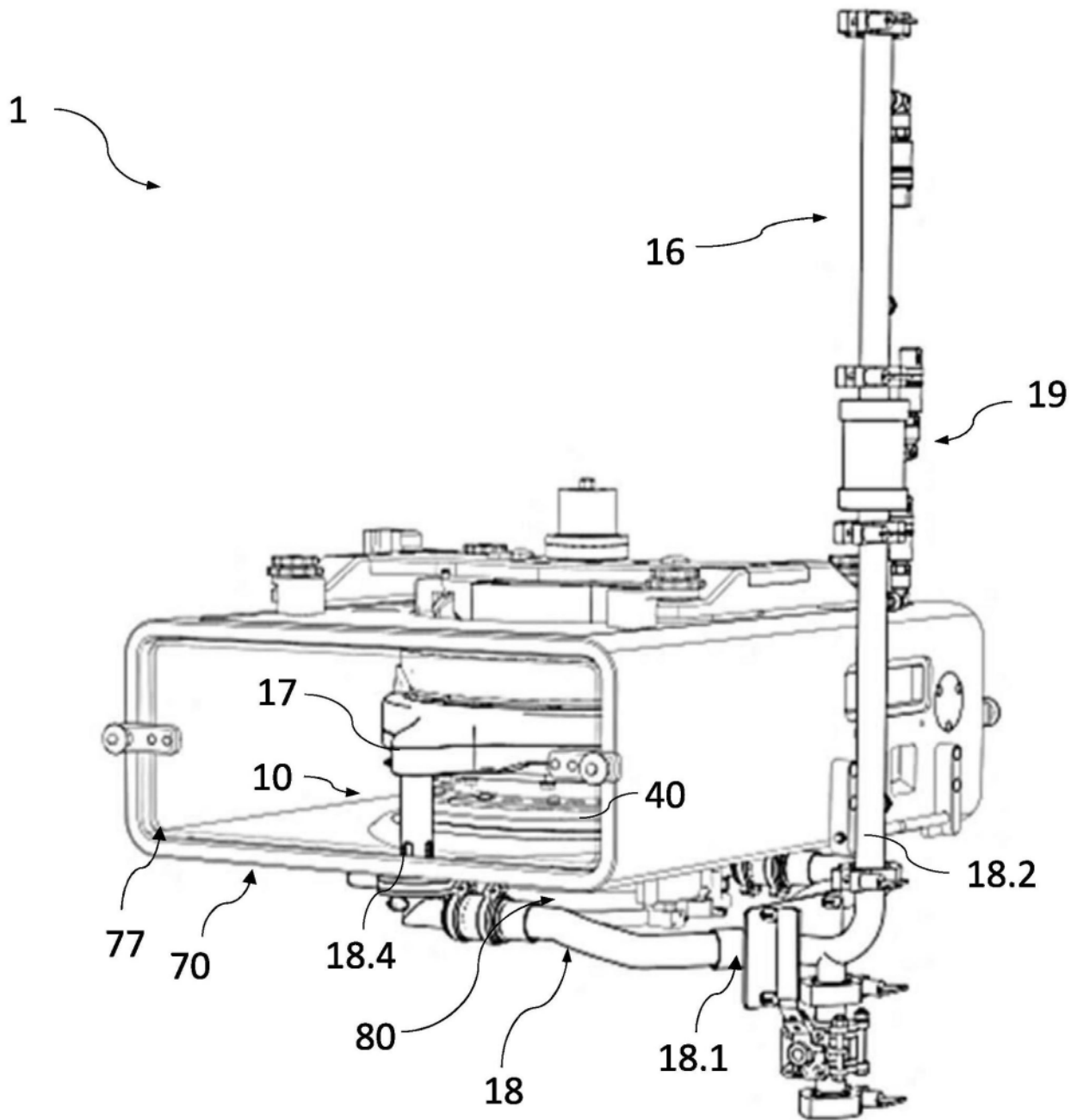


图5

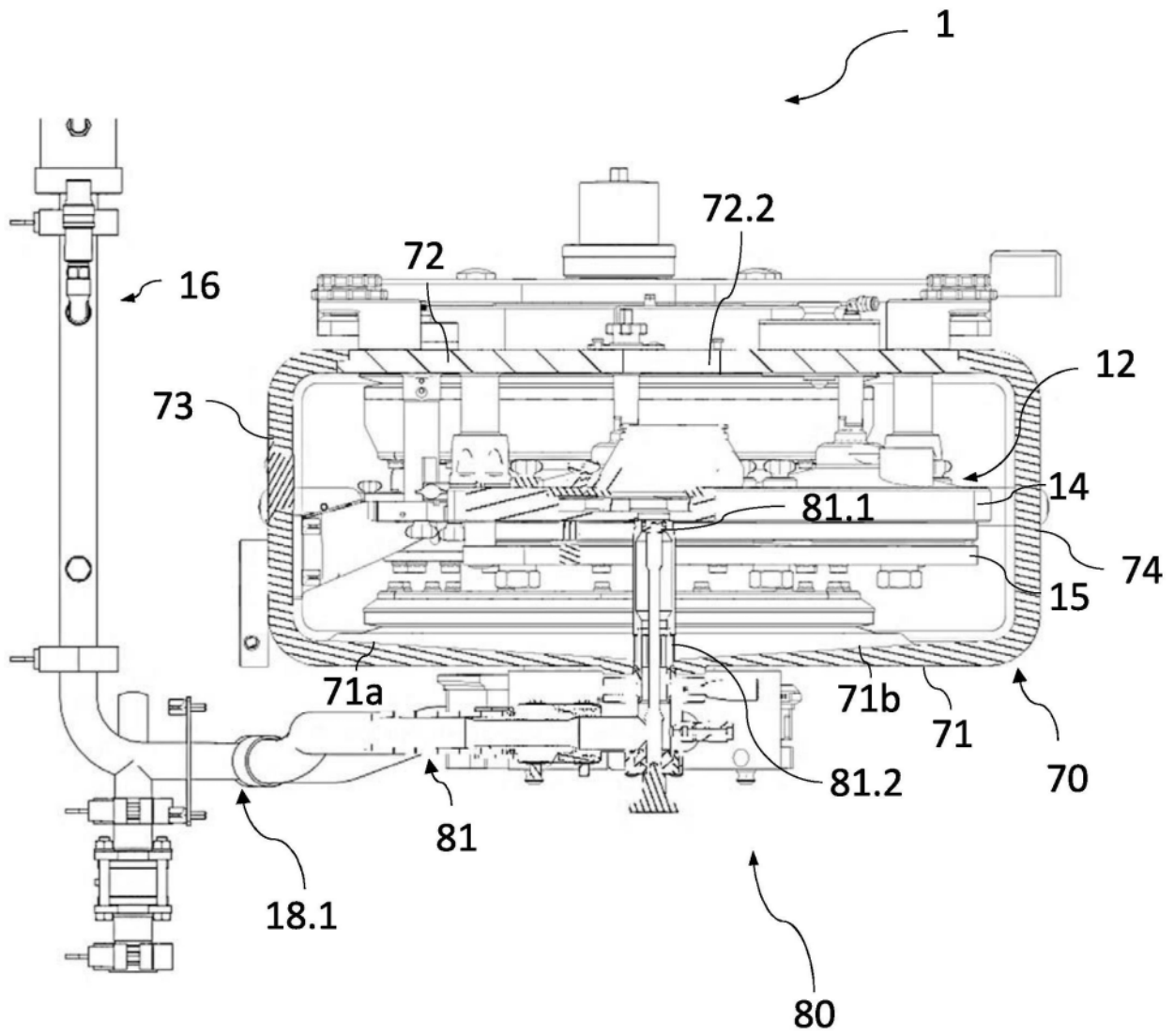


图6

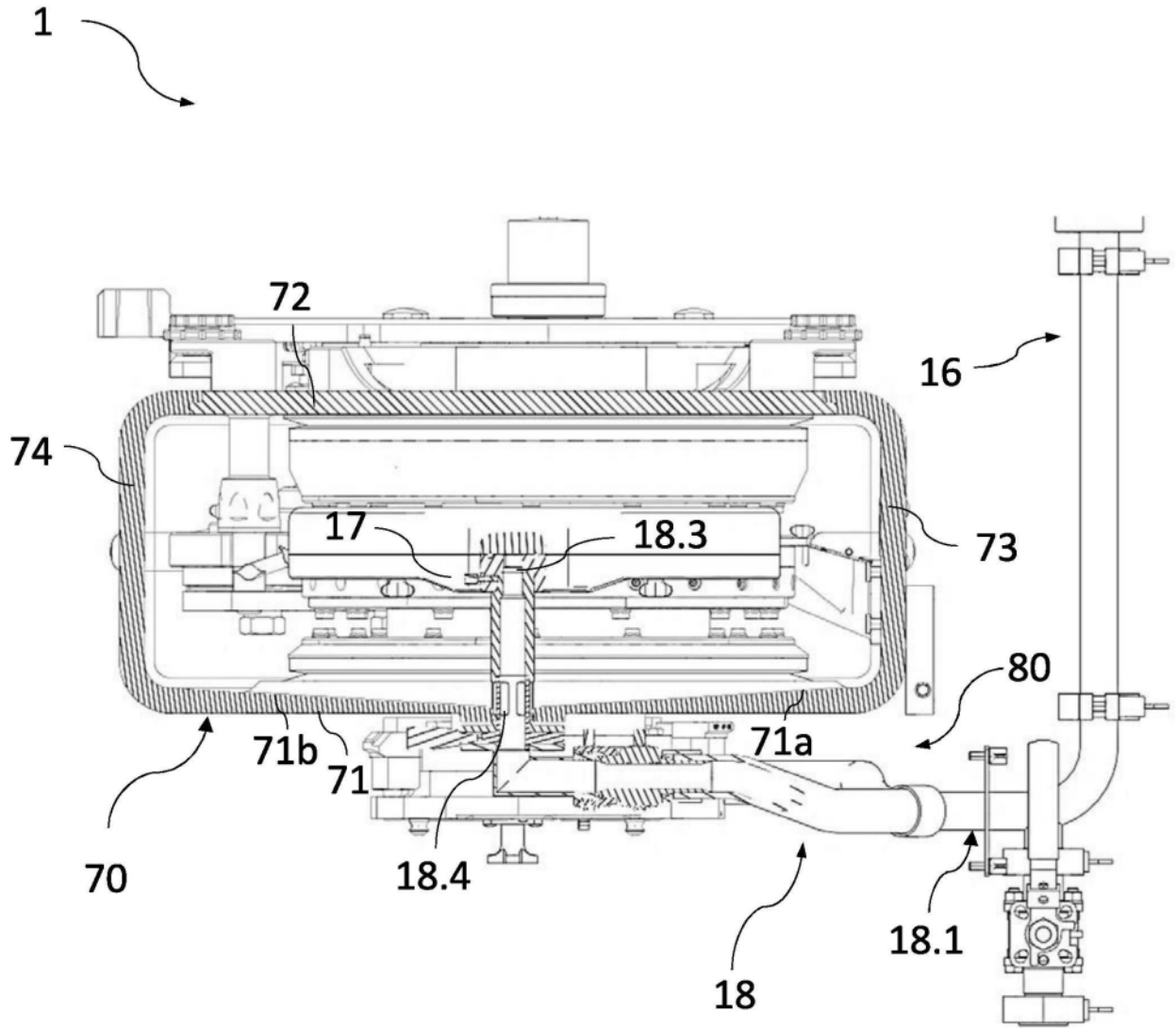


图7

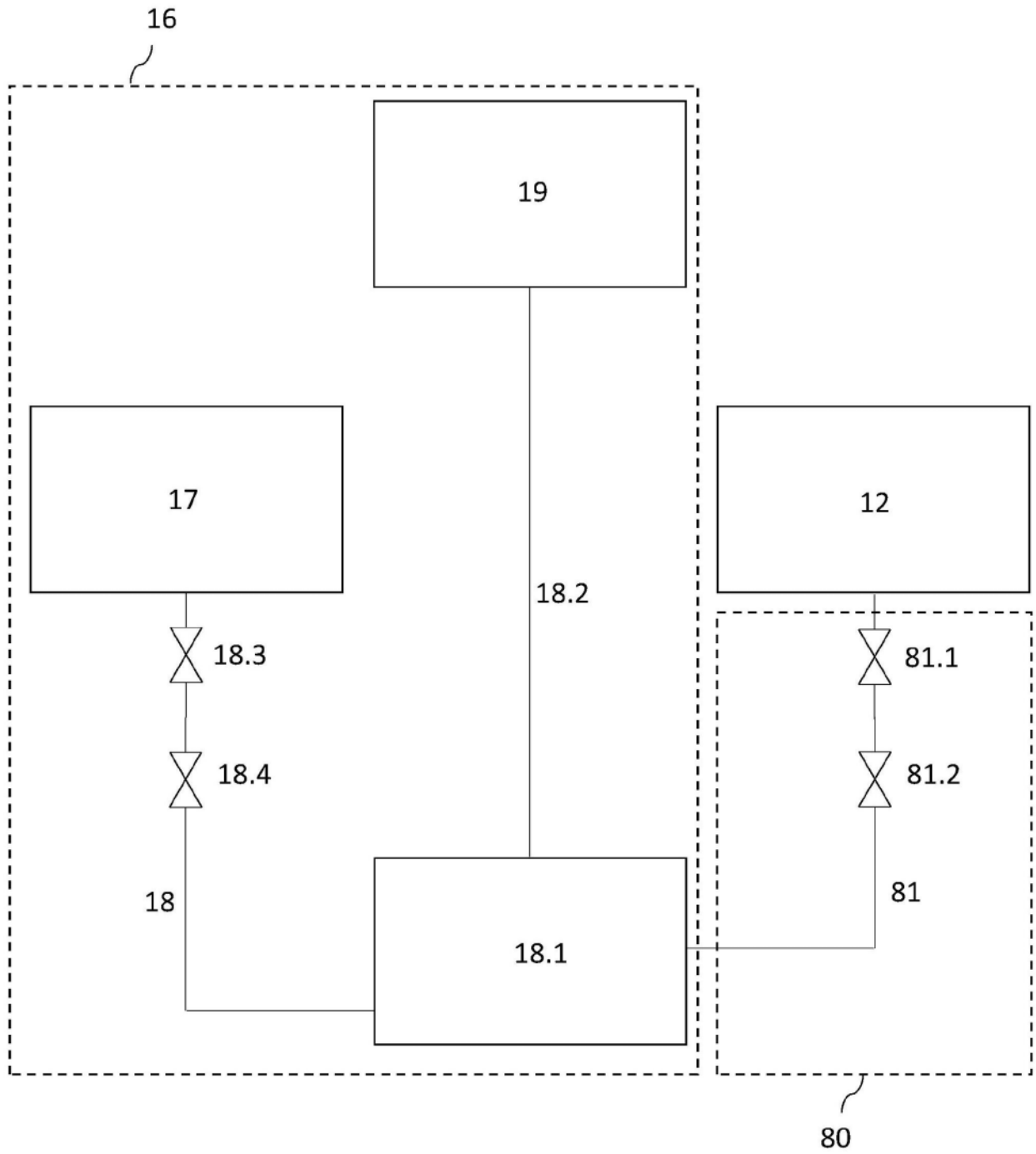


图8

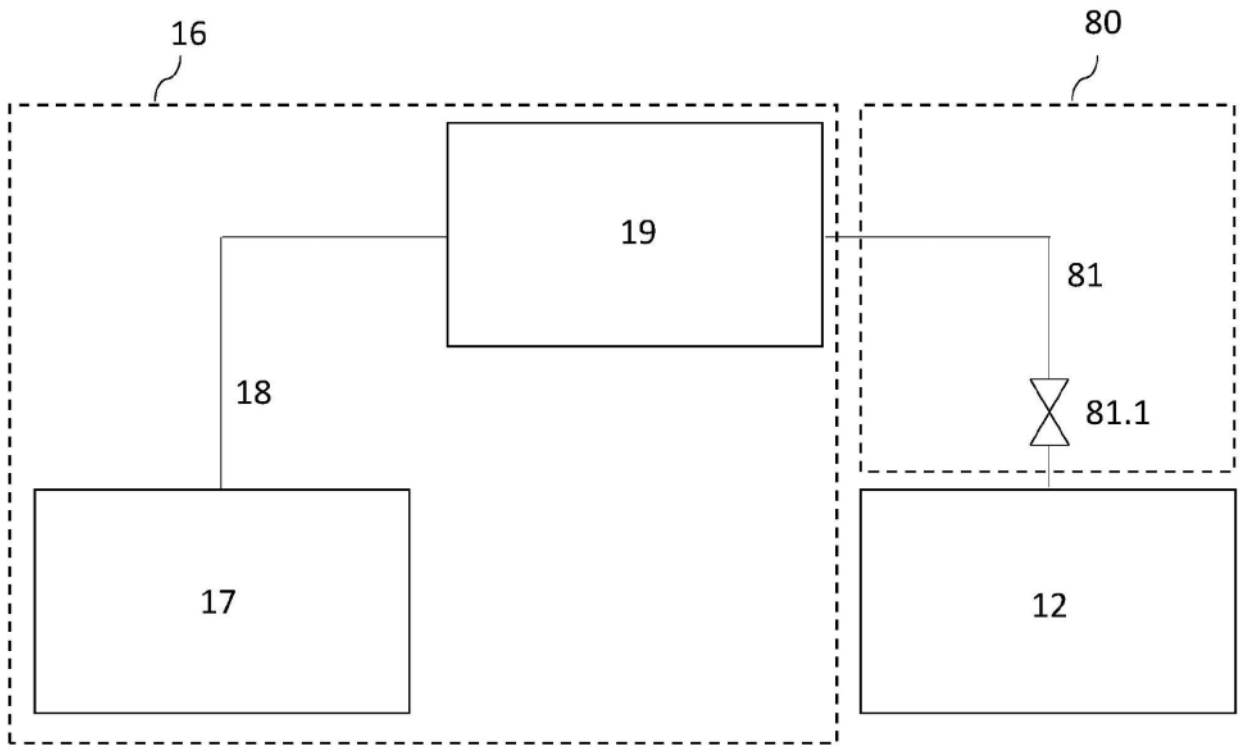


图9

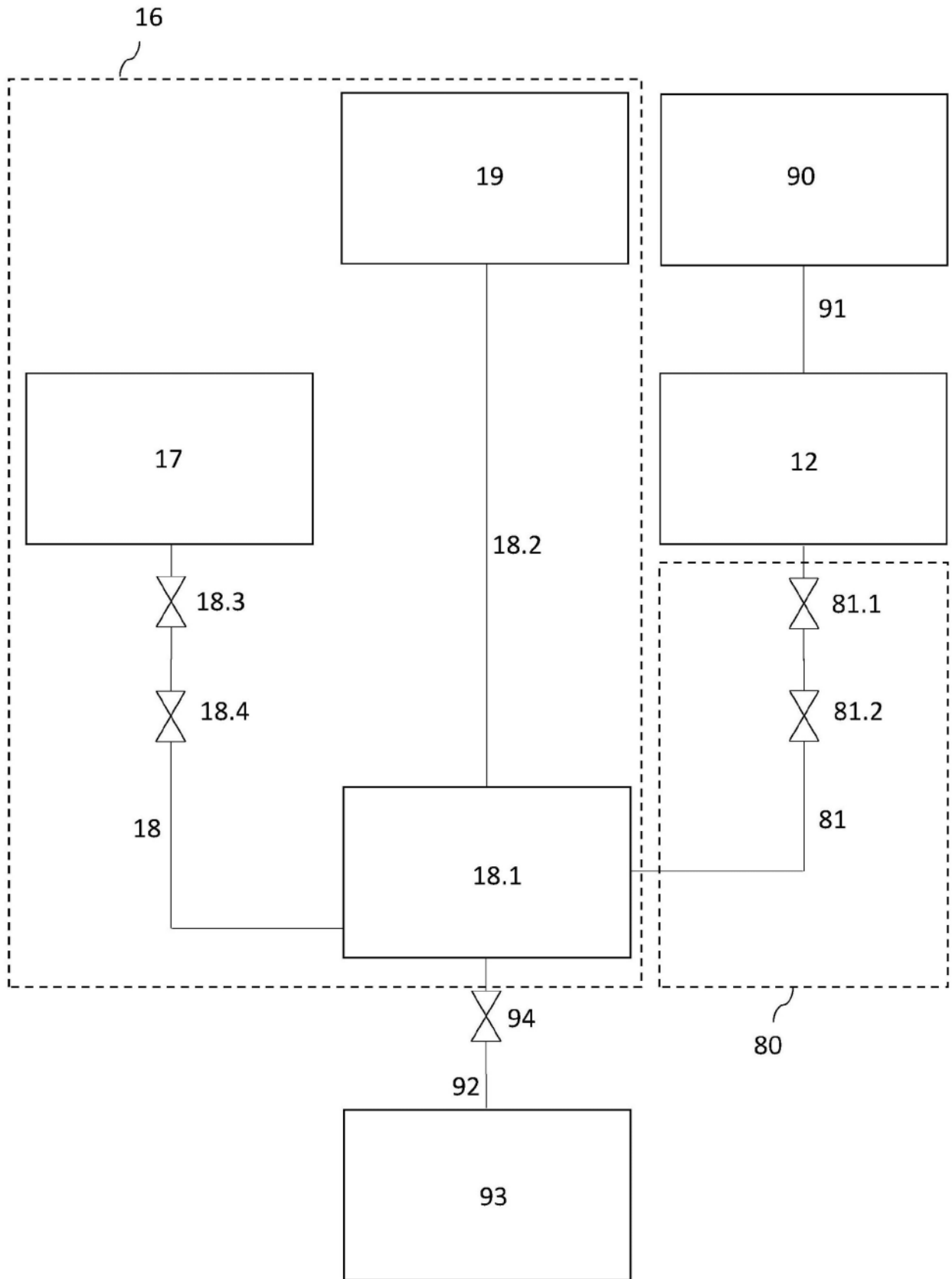


图10