



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103420155 B

(45)授权公告日 2018.09.07

(21)申请号 201310170783.3

(22)申请日 2013.05.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103420155 A

(43)申请公布日 2013.12.04

(30)优先权数据
102012208061.9 2012.05.14 DE

(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 T·弗莱肯施泰因 S·欣普夫尔
P·施密德 F·塞茨

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 曾立

(51)Int.Cl.

B65G 47/90(2006.01)

B65B 3/28(2006.01)

B65B 3/30(2006.01)

(56)对比文件

US 5431201 A, 1995.07.11, 说明书第4栏第5行-第15栏第17行、附图1-9.

US 5431201 A, 1995.07.11, 说明书第4栏第5行-第15栏第17行、附图1-9.

CN 102079496 A, 2011.06.01, 说明书第[0019]-[0026]段、附图1-3.

审查员 詹沛

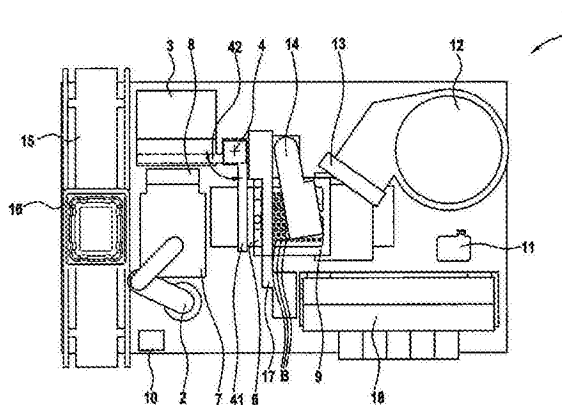
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

具有称量功能和体积控制的用于净化室的联合填充机

(57)摘要

本发明提出一种用于用液体填充容器的填充机,其中所述液体尤其可以是医药物品。所述填充机包括:机械手设备(2),称量设备(3)和填充设备(4),其中,所述填充设备(4)设定为在第一位置填充布置在称量设备(3)上的容器和在第二位置填充布置在巢穴(6)中的容器,尤其是在控制液体的体积流量下填充。所包含的机械手设备(2)在这里设定为将单个的容器(B)和/或成排的容器(B)从巢穴(6)移送到称量设备(3)。附加地,所述机械手设备(2)将容器(B)从称量设备(3)移除并且复位到巢穴(6)中。



1. 用液体填充容器 (B) 的填充机, 包括:
 - 机械手设备 (2);
 - 称量设备 (3), 和
 - 填充设备 (4),其中, 所述填充设备 (4) 被设定用于在第一位置 (42) 中填充在所述称量设备 (3) 上设置的容器 (B), 和
设定用于在第二位置 (41) 中填充在巢穴 (6) 中布置的容器 (B), 及
其中, 所述机械手设备 (2) 设定用于将各个容器 (B) 和/或各排容器 (B) 从所述巢穴 (6) 运送到所述称量设备 (3)、从所述称量设备 (3) 移除, 并且将容器 (B) 复位到所述巢穴 (6) 中,
其中, 所述填充机 (1) 还包括一个控制单元 (10), 所述控制单元 (10) 设定为响应在填充容器 (B) 后液位校验的结果、和/或要填充的容器 (B) 的序号、和/或在填充液体前包括液体的储罐 (11) 的液位来引起和/或控制所述填充设备 (4) 在第一位置 (42) 中的和/或所述填充设备 (4) 在第二位置 (41) 中的应用。
2. 根据权利要求1所述的填充机, 其特征在于, 所述填充设备 (4) 能借助回旋运动从所述第一位置 (42) 移动到所述第二位置 (41) 中。
3. 根据权利要求1或2所述的填充机, 其特征在于, 所述机械手设备 (2) 具有第一接收设备 (7), 所述机械手设备 (2) 借助所述第一接收设备 (7) 设定用于抓握和/或移动巢穴 (6), 和
所述机械手设备 (2) 具有第二接收设备 (8), 所述机械手设备 (2) 借助所述第二接收设备 (8) 设定用于抓握和/或移动一个或多个容器 (B)。
4. 根据权利要求1或2所述的填充机, 其特征在于, 所述填充机还包括输送设备 (9), 所述输送设备 (9) 设定用于改变在巢穴和处于所述第二位置中的填充设备 (4) 之间的相对位置。
5. 根据权利要求1或2所述的填充机, 其包括储罐 (11), 其中, 所述控制单元 (10) 设定用于响应达到的所述储罐 (11) 的第一最小液位来提高所述容器 (B) 的百分比和/或数量, 所述容器被供给称量设备 (3) 用于基于质量的液位校验。
6. 根据权利要求1所述的填充机, 其特征在于, 所述液体是药品物质。
7. 根据权利要求1所述的填充机, 其特征在于, 所述填充设备 (4) 被设定用于在第一位置 (42) 中在称量过程中填充在所述称量设备 (3) 上设置的容器 (B)。
8. 根据权利要求1所述的填充机, 其特征在于, 所述填充设备 (4) 被设定用于在第二位置 (41) 中在控制液体体积流量的情况下填充在巢穴 (6) 中布置的容器 (B)。
9. 根据权利要求3所述的填充机, 其特征在于, 所述多个容器是成排的容器 (B)。
10. 根据权利要求4所述的填充机, 其特征在于, 所述输送设备 (9) 为输送带或者可运动的台。
11. 用于在单个填充机 (1) 中用液体填充容器 (B) 的方法, 包括下述步骤:
 - a) 用第一液位控制策略填充容器 (B);
 - b) 用第二液位控制策略填充容器 (B);
 - c) 在所述第一和第二液位控制策略之间选择,其中, 在所述第一和第二液位控制策略之间的选择通过响应在根据所述第一液位控制策略填充或者根据所述第二液位控制策略填充容器 (B) 后液位校验的结果、和/或要填充的

容器(B)的序号、和/或储罐(11)的液位进行控制。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述第一液位控制策略包括液体的体积流量的时间上的控制和所述第二液位控制策略包括被引入到容器(B)中的液体量的基于质量的控制。

13. 根据权利要求11或12所述的方法,其特征在于,所述选择包括应用基于质量来控制开头一批第一数量的容器(B)的液体量和/或应用基于质量来控制与结尾一批第二数量的容器(B)的液体量。

具有称量功能和体积控制的用于净化室的联合填充机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种填充机及一种用于利用液体填充容器的方法。更具体地,本发明涉及一种改进的填充机及一种有针对性地适配用于尤其用药品填充容器的随机取样密度的改进方法。

背景技术

[0002] 对用于用药品填充容器的填充机提出了苛刻的要求,这是因为药品的纯度和剂量对使用者而言有时具有极其重要的意义。为了保证液体的纯度,加注过程有时在“净化室”或者“高度净化室”中执行。这对杂质的进入和病菌的引入提供了最大程度的保证,其方式是通过相应阀门的入口和通过成本过高的流动导向和过滤设备的通风或者排气实现。因为这个原因,净化室是对运输者而言高成本和预防措施所需要的体积。相应地,在净化室中运行的机器被特别紧凑地制成和/或在一个机器中结合尽可能多的功能以便在净化室内部必须准备仅一个小数量的这种机器。另一方面,包含医药物品的容器填充量必须被精确地测量,以便构成尽可能容错的用户侧给药或者应用。换句话说,所述填充量必须精确地对应所提供的填充量并且借助预定的随机取样密度或者100%随机取样来保证。为此,在现有技术中已知不同的系统或者测量原理,它们要求投入不同的费用和占用不同的时间期间。

[0003] 因此,为了能够经济地运行前述设备,需要紧凑地构成填充机,所述填充机能够在高水平上运行来保证填充量,但是因为经济的原因,在也许不需要100%可靠性的情形下,保证尽可能高的生产量。为此,在现有技术中迄今为止只提出了不令人满意的解决方案,这是因为填充机或者与在其他地方执行的重量确定的体积流量控制联合,这妨碍了校正措施或者不可能执行校正措施并因而在错误填充的情形下增加废品。如果精定量称量是不可能时,特别是在高价格液体和容器时制造成本升高。希望减少废品和尤其是对于填充的容器的填充程度,校验更高百分比的填充的容器,需要将填充的容器布置在天平上并且在填充期间比较实际重量与额定重量,并且在必要时响应匹配效果,改变填充量。然而,因为流体动力学及天平的反应行为,这种过程是耗时的和因而是成本高的。也当能够用这种方式确定填充水平至少100%可靠性,100%随机取样在经济上是有缺陷的。换句话说,如果加注一批具有更小液体值的容器,某些不可矫正的废品因为错误填充所引起的意义,因而前面描述的基于体积流量的填充与在另一地点优选确定重量相关。然而对于加工不同液体值的情形,两个机器类型的布置在净化室中因为净化室的运行成本而不再在经济上是可能的。

[0004] 本发明的任务是克服上述缺点。

发明内容

[0005] 前述任务根据本发明通过具有本发明的特征的填充机和具有本发明的特征的用于填充容器的方法来完成。在这里,根据本发明的填充机首先包括机械手设备,利用所述机械手设备从传输设备移除要填充的容器并且能够灵活地定位。例如,所述机械手设备能够是机械人或者类似设备,能够利用它将单个容器或者多个容器从所述传输设备移除并且能

够引入到填充机中。附加地,根据本发明的填充机包括称量设备,利用所述称量设备能够确定空的或者充满的容器的重量。在根据本发明的填充机中设置填充设备,其中,所述填充设备在第一位置中设定为填充在称量设备上布置的容器,尤其是在称量过程中填充。为此,所述填充设备具有多个出口,例如形式为针,它们之间的间距与相对于正在填充的容器具有尽可能小的间距相对应。所述出口或者针在这里能够布置在第一填充设备中,以使得它们能够用手去除并且能够附着另外的、也许结构相同的填充设备上。其方式是所述填充设备能够在称量过程中填充容器,使用在这里得到的称量结果以便控制通过所述填充设备引入到容器中的液体量。以这种方式得到调节回路,所述调节回路能够将尤其精确的液体量引入到容器中。另外,所述填充设备设定为在第二位置中填充在巢穴中布置的容器,尤其是在控制液体的体积流量的情形下填充。对于“巢穴”,填充机的技术人员应理解为容器支架,在容器支架中能够使在预定的地点并列地布置容器聚集和输送。特别地,所述巢穴设定为在这里接触各容器以避免刮擦并且阻止所述容器的其他损害。所述液体的体积流量的控制能够以不同的方式进行。一方面例如能够控制填充设备中出口阀的打开时间,所述出口阀的打开时间与已知的液体压力和填充设备的出口的已知流性能相联系,允许相对精确地确定被引入到容器中的液体量。然而,以这种方式不考虑填充设备内部的污染、阻塞或局部压力下降,使得不再保证100%可靠地实现预定的液体量。特别是对于因为在液体储罐中缺少液体库存而在液体中产生气态夹杂的情形,不充足的容差范围得到可能的液位。因此根据本发明,所述机械手设备设定为将单个容器和/或成排容器从所述巢穴移送到称量设备,从所述称量设备移除并且所述容器复位到所述巢穴中。以这种方式能够使精确地引入到容器中的液体量的可靠性适配具体的要求。

[0006] 进一步优选地,所述填充设备能可移动和/或可回旋地布置。换句话说,所述填充设备能通过简单地且精确地可控制的运动从第一位置移送到第二位置中。这提供以下优点,一方面成本适宜地实现所述机器或其部件的制造成本及维护费用和提前备件,另一方面,节约额外的调校过程。

[0007] 进一步优选地,所述机械手设备具有第一接收设备,所述机械手设备借助所述第一接收设备实现抓握和/或移位所述巢穴。换句话说,所述第一接收设备安装在所述机械手设备上并且实现形状锁合和/或力锁合所述巢穴及必要时借助低压和/或借助磁力,例如来自输送设备,引入到根据本发明的填充机中或者从所述填充机输出到输送设备中。附加地,所述机械手设备具有第二接收设备,所述机械手设备借助所述第二接收设备实现抓握和/或移位单个或者多个容器,尤其是成排的容器。换句话说,第二接收设备安装在所述机械手设备上,所述第二接收设备能够形状锁合和/或力锁合地将一个或多个容器从所述巢穴中取出并且例如移位到所述称量设备中。“成排的容器”在本发明的框架下是指基本上线性地并排布置的多个容器,尤其能够通过纵向延伸的抓握设备和/或吸引设备抓握和输送到根据本发明的填充机内部及外部的不同地点之间。这提供以下优点,即一个及相同的机械手设备能够承担与根据本发明的填充机的运行相关的不同输送过程。在这里,第一接收设备和第二接收设备有利地作为机械手设备相互固定连接和/或可旋转地安装在所述机械手设备上。以这种方式得到可特别灵活地定位的或具有特别灵活的定位性能的机械手设备。

[0008] 进一步优选地,根据本发明的填充机包括输送设备,所述输送设备尤其能够构造为输送带或者可运动的台(例如X-Y台)。根据本发明,所述输送设备在这里实现改变在巢穴

和通过所述巢穴位于第二位置中的填充设备之间的相对位置。换句话说,在执行第一位于巢穴中的多个容器的填充过程之后,所述填充设备和/或实际要填充的容器的巢穴以使所述填充设备能够填充仍然空的容器的方式运动。以这种方式能够不依赖于所述机械手设备地实现所述巢穴相对于所述填充设备的快速重新定位或者所述填充设备在第一位置和第二位置之间的回旋过程,其优点是所述机械手设备在前述过程期间能够承担另外的输送过程。

[0009] 进一步优选地,所述填充机包括控制单元,所述填充机借助所述控制单元实现响应在填充容器后液位校验结果,操纵和/或控制所述填充设备的使用。换句话说,例如在执行称量过程后得到填充的容器具有不充足的液体的结果,则通过所述称量设备在第一位置中借助所述填充设备引起附加地填充所述容器。附加地,例如在容器具有大的填充量时,所述控制设备将容器引入到巢穴中并且借助填充设备在第二位置中引起所述容器倒空,而为了校验,其他填充的容器能够被引入到称量设备中。接着,至少部分倒空的容器借助所述称量设备重新称量并且借助所述填充设备在第一位置中达到适当的液位。替代地或附加地,所述控制单元能够使用要填充的容器的序号,以便对要填充的容器在第一位置或第二位置中使用填充设备。在最简单的情形中,要填充的容器的序号是连续的数字,也许是一批容器处于升序顺序。例如,所述控制单元能够引起,在一批,例如1000个要填充的容器中,第一50个容器的填充量低于100%液位校验,容器51至100承受降低的百分比的液位校验,容器101至900仅仅承受预定的最小百分比的液位校验。如已知的,因为在结尾一批的容器中因为在液体储罐中低的液位而希望增加气态夹杂,在承受液位校验的填充后能够增加容器的百分比,并且具有序号950至1000的容器全部检验它们的液位。替代地或附加地,以随机运算为基础,在该随机运算后,单个容器、多个容器和/或成排的容器可能承受液位校验,例如形式为称量过程。替代地或附加地,以在填充以前包含液体的储罐的液位为基础,其中,提高要校验其液位的容器的百分比的储罐达到的预定的最小液位或者设定在100%以上。以这种方式尽可能地从储罐中彻底去除高质量的和/或破坏性的液体,但不必考虑未被认出的不因气态夹杂、沉淀物或者其他污染物引起液位变化。前述方面提供的优点是依赖于与各批要填充的容器或者填充的液体相关的已知的问题源,能够有效地且有目的地面对,不必在这些位置上执行成本高且耗时的校验过程,本发明对此不做要求。

[0010] 为了对错误填充和/或错误倒空容器和巢穴分类,填充机能够包括偏斜设备,所述容器通过所述偏斜设备由检验为“无错”的容器隔离开。

[0011] 根据本发明的另一方面提供一种用于用液体在各填充机中填充容器的方法。“各”填充机在本发明的框架下理解为一个紧凑的设备,它占用尽可能窄的容积并且构造为例如在基于体积的加注单元和基于质量的校验单元之间没有输送带。根据本发明的方法包括用第一液位控制策略填充容器。液位控制策略能够包括例如另外的上述时间控制器,以控制与液体压力测量单元相连接的填充设备的出口阀的打开时间并且考虑出口几何形状以及填充液体粘度。替代地,体积流量例如用灯丝、超声波测量或者光学液位获取来实现。进一步地,根据本发明的容器用第二液位控制策略填充,所述第二液位控制策略例如包括前述步骤或者原理和/或基于质量的液位控制。换句话说,所述第二液位控制策略包括获取容器自身重量和在填充过程期间连续地获取容器的重力。因此,根据本发明,所述第二液位控制策略包括第一液位控制策略的步骤,然而第一液位控制策略(或液位控制原理)和第二液位

控制策略(或液位控制原理)还包括更多的步骤和测量原理。根据本发明进一步在第一和第二液位控制策略之间进行选择。所述选择能够根据多个参数来进行,其中,液位校验的测量结果同样基于例如包括加注的液体的储罐的液位、要填充的容器的序号或者随机运算的结果。这提供的优点是灵活地选择和/或选出各机器内部的不同液位控制策略。

[0012] 进一步优选地,所述第一液位控制策略包括液体体积流量的时间上的控制和第二液位控制策略包括被引入到容器中的液体量的基于质量的控制。这提供的优点是例如只偶尔校验的液位校验能够实现借助第一液位控制策略提高生产量的优点和当也可能得到提供的费用时,(例如与另一批相关)更精确的液位,其方式是对至少一部分填充的容器执行称量过程。

[0013] 如与根据本发明的填充机相关的,第一和第二液位控制策略之间的选择能够以不同的参数为基础。例如,液位校验的结果能够在根据第一液位控制策略或者根据第二液位控制策略填充容器的填充后,以这种选择为基础。所述选择的基础如下:替代地或附加地,要填充容器的序号(例如相应成排的包含在一批中的容器的连续数字),然而,替代地或附加地,随机运算的结果和也附加地或替代地在填充以前包含液体的储罐的液位。在将液体填充到各容器中时,这提高了所述方法的灵活性和经济性。

[0014] 优选地,在这里,所述选择包括对开头一批的第一数量的容器使用基于质量控制液体量,并且替代地或附加地,对结尾一批的第二数量的容器使用基于质量控制液体量。以这种方式,必要时能够在更长的时间间隔后或者修改所述填充机后执行填充设备所需要的重新调校及其校验。只要根据本发明,在结尾一批的包含在储罐中的液体量趋向于促进所述容器的错误填充,对于结尾一批,在填充的容器中也保证高精度的液体量,其方式是基于质量的液位控制或者称量检验填充的容器。

[0015] 不言而喻地,液位校验能够包括更多的循环,以至于在修正以前不满意的液位地填充容器后,能够执行第二液位校验(例如第二称量过程)和第二分类过程等。

附图说明

[0016] 下面结合附图更详细地说明本发明的实施例。在附图中:

[0017] 图1根据本发明的填充机的实施例的示意性俯视图。

具体实施方式

[0018] 图1示出根据本发明的填充机1的实施例的示意性俯视图。输送带15输送浅盘16,例如制成为“盆”,并因此设定来将容器B布置在尤其是巢穴6中,供给根据本发明的填充机1并且在由填充机1填充后运走。机器人在这里借助作为第一接收设备7的抓钳设定为机械手设备2,巢穴6从浅盘16移除并且放置在作为输送设备9的可运动台上。借助另一抓钳设备作为第二接收设备8,机械手设备2设定为从巢穴6移除排列的容器B并且在天平中使用做称量设备3。称量设备3和输送设备9能够设有填充设备4,在第一位置42中能够在称量设备3上方偏斜并且在第二位置41中能够在输送设备9上方偏斜。在输送设备9上方还设置栓塞放置单元17,栓塞放置单元17通过回旋叉单元14得到在活塞栓塞分类机12中准备的栓塞。栓塞用于封闭容器B,容器B只暂时地或间接地在填充设备4之前在第二位置41中填充。填充设备4存储来自储罐11的液体。设置控制单元10以控制和观测所述机器内部的出口。此外设置泵

单元18,泵单元18包括例如活塞泵和/或蠕动泵和/或测量流量的系统以及附加或替代的给药系统,给药系统给送的液体量借助与打开时间和关闭时间的控制器相连接的液体压力的测量设备控制。在巢穴6中的示出的容器B预先消毒地注射,然而也能够使用替代的指管、安瓿、圆柱形安瓿或其他容器。控制器10控制在填充设备4内部设置的排出阀的打开时间。以这种方式实现打开阀的同时和共同接通或者能够例如对填充设备4的出口或者排出阀的不同调校因子也提出不同的控制时间。此外,控制器10也通过称量过程借助称量设备3控制例如巢穴6的每10排容器B的试验。必要时,填充设备4在这里能够在第一位置42中使用,以便调校可能的错误填充。响应液位校验结果,要求修正容器B的实际填充量,控制器10能够例如也引起填充设备4重新校准。替代地或附加地,控制器10因此能够缩短液位校验时间间隔,因而例如供给称量设备3的巢穴6中的后续每三排容器B。显然,栓塞放置单元17示出仅一个用于根据本发明的填充机1的内部的封闭设备。示出的栓塞放置单元17的水准管梁因而能够替代地或附加地使用例如在已经填充后焊接的安瓿。在这里容器B的容器材料能够通过加热作用变形并且材料锁合地聚集在一起,替代地或附加地,所述封闭设备也能够准备或使用附加材料,例如薄膜、顶盖、槽顶盖板和螺纹塞,以封闭容器B。

[0019] 本发明的核心构思是提供用于净化室的填充机,借助所述填充机获得高的充分利用,以能够依赖小容积上的多个参数灵活控制液位校验过程。在这里提出的设备能够以这种方式极其简单且停顿时间不长地适配不同的顾客要求、填充液体值、填充液体成本和填充液体粘度以及不同的容器几何形状和容器成本和此外设置的探测元件侧和其它标准渠道公布的规定参数。换句话说,借助一个相同的填充机在第一时刻,相对不严重的批量产品,例如流泪,填充高的生产量并且液位校验的随机取样,而在第二时刻,能够精确地给送存在临界的药物并且100%检验液位,加注和返回接着进行加工。

[0020] 即使参照附图阐释的设置详细地说明根据本发明的方面和有利的实施方式,对本领域技术人员而言,在不偏离本发明的保护范围的前提下,对所示实施例的特征做出修改和组合是可能的,本发明的保护范围通过所附的权利要求书限定。

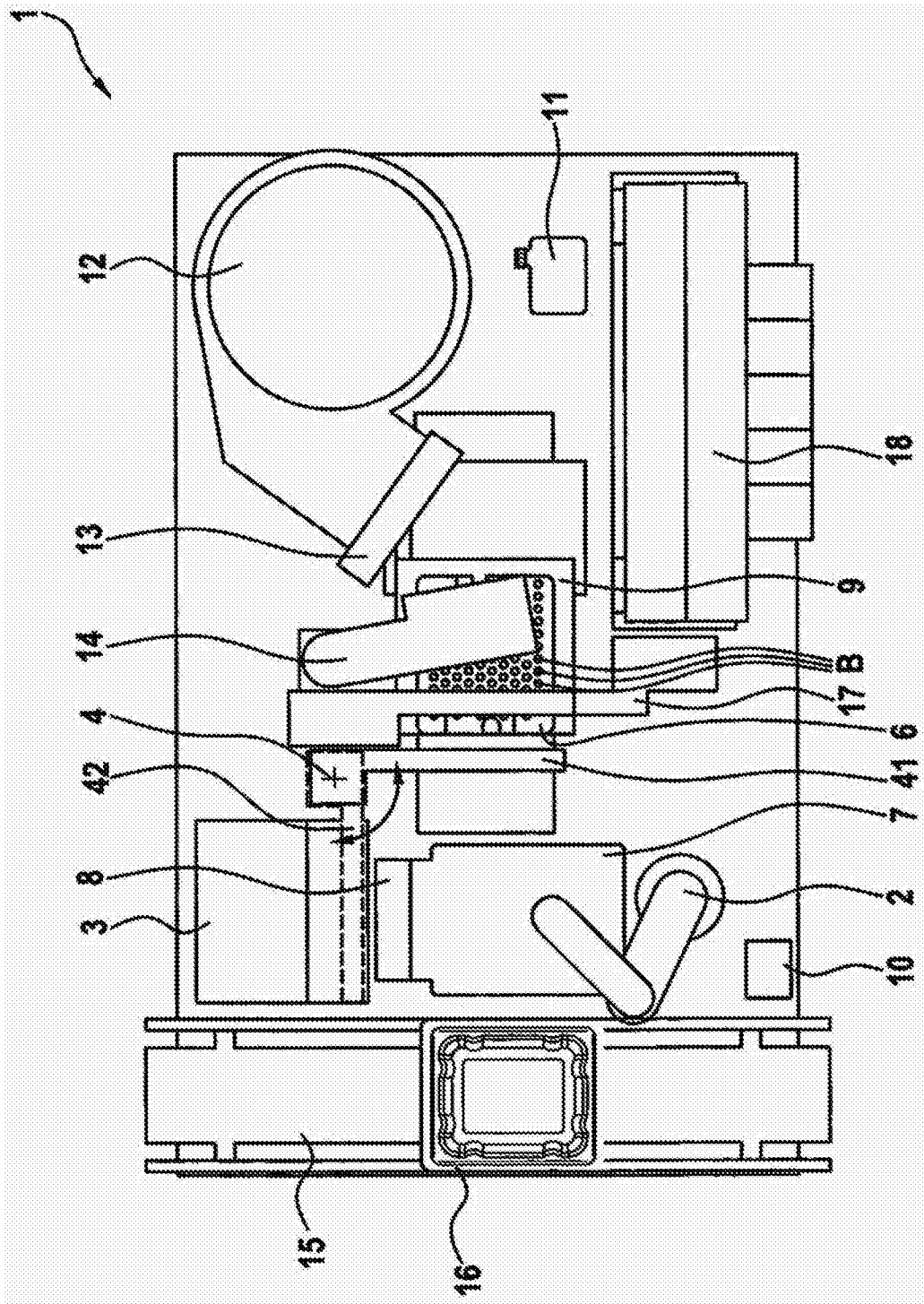


图1