



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1854695 B

(45) 授权公告日 2010.05.12

(21) 申请号 200610073654.2

26 行 - 第 48 行、附图 4.

(22) 申请日 2006.04.18

CN 1253282 A, 2000.05.17, 全文.

US 6420666 B1, 2002.07.16, 全文.

(30) 优先权数据

05103138.3 2005.04.19 EP

审查员 刘渊

(73) 专利权人 梅特勒-托利多公开股份有限公司

地址 瑞士格赖芬塞

(72) 发明人 保罗·卢清格尔 马克·策恩德

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 蔡洪贵

(51) Int. Cl.

G01G 21/28 (2006.01)

G01G 21/00 (2006.01)

(56) 对比文件

DE 8507282 U1, 1987.03.05, 全文.

JP 平 7-324970 A, 1995.12.12, 全文.

CN 1448701 A, 2003.10.15, 全文.

CN 1346970 A, 2002.05.01, 全文.

US 4798250 A, 1989.01.17, 说明书第 3 栏第

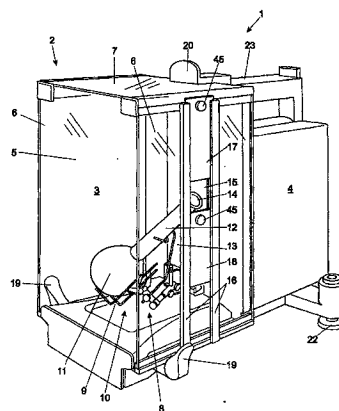
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 4 页

(54) 发明名称

带防风罩的天平

(57) 摘要

一种天平 (1), 带有围绕称量室 (3) 的防风罩 (2), 防风罩具有设计成可滑动以打开和闭合防风罩 (2) 的至少一个侧壁 (5,6)。根据本发明, 在侧壁 (5,6) 上具有接近口 (15,115), 封闭元件 (17, 18,44) 用于关闭接近口 (15,115)。在侧壁 (5,6) 上的接近口 (15,115) 的大小和/或位置可以通过封闭元件 (17,18,44) 改变。



1. 一种天平 (1), 带有围绕称量室 (3) 的防风罩 (2), 防风罩具有设计成可滑动以打开和闭合防风罩 (2) 的至少一个侧壁 (5,6), 其特征在于, 在侧壁 (5,6) 上具有在侧壁 (5,6) 上提供接近口 (15,115) 的切口 (21), 封闭元件 (17,18,44) 用于关闭接近口 (15,115), 其中, 在侧壁 (5,6) 上的接近口 (15,115) 的大小和 / 或位置通过封闭元件 (17,18,44) 改变。

2. 如权利要求 1 所述的天平 (1), 其特征在于, 封闭元件 (17,18,44) 布置在侧壁 (5,6) 的外侧。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的天平 (1), 其特征在于, 天平包括后壁 (26)、并具有通过称量室 (3) 的后壁 (26) 中通道开口的联接装置 (25), 并且天平还具有可动地安装到联接装置 (25) 上的称量物载架 (8)。

4. 如权利要求 3 所述的天平 (1), 其特征在于, 称量物载架 (8) 具有称量物接收器机构 (10) 以及位置调节装置, 其中, 称量物接收器机构 (10) 设计成允许借助于称量物载架 (8) 的位置调节装置在称量室 (3) 内相对于联接装置 (25) 的位置进行平移位移、以及允许将称量物接收器机构 (10) 固定在已位移的位置。

5. 如权利要求 4 所述的天平 (1), 其特征在于, 在称量室 (3) 中相对于联接装置 (25) 位置的称量物接收器机构 (10) 的方位和位置借助于称量物载架 (8) 的位置调节装置通过平移位移和旋转而进行调节。

6. 如权利要求 5 所述的天平 (1), 其特征在于, 用于细长称量接受器 (11,111) 的可调节固持器装置 (13) 安装到称量物接收器机构 (10) 上。

7. 如权利要求 5 所述的天平 (1), 其特征在于, 带有填充口 (14) 的称量接受器 (11,111) 放在称量物接收器机构 (10) 上, 使得称量接受器 (11,111) 相对于垂直方向成斜角倾斜, 并且使得填充口 (14) 的位置紧靠接近口 (15,115) 而不接触侧壁 (5,6), 因此当封闭元件打开时, 具有通过接近口 (15,115) 到达填充口 (14) 的直接通道。

8. 如权利要求 1 或 2 所述的天平 (1), 其特征在于, 封闭元件具有两个滑动件 (17,18), 两个滑动件可在一对导轨 (16) 中一维移动。

9. 如权利要求 1 或 2 所述的天平 (1), 其特征在于, 封闭元件具有布置在可在一对导轨 (16) 中一维移动的滑动面板 (117) 上的光圈快门 (44), 其中滑动面板 (117) 具有在光圈快门 (44) 的区域中的开口。

10. 如权利要求 1 或 2 所述的天平 (1), 其特征在于, 封闭元件 (17,18,44) 由电动机驱动以闭合接近口 (15,115)。

11. 如权利要求 6 所述的天平 (1), 其特征在于, 所述可调节固持器装置 (13) 呈固持臂形式。

带防风罩的天平

技术领域

[0001] 本发明涉及一种带有防风罩的天平,防风罩围绕称量室、并具有设计为可以滑动以打开和闭合防风罩的至少一个侧壁。

背景技术

[0002] 这类天平的优选使用是在实验室中,在这里常常要将物质填充到放在天平的称量盘或称量物载架上的容器中。在实验室中,将材料加到容器中进行称量,大多是靠手来进行。这意味着粉状或者液态的称量材料要靠平勺或者匙子从供应容器中取出,并且在防风罩打开的情况下,将其传送到静止在称量物载架上的称量接受器中,接受器开口朝上。这样会存在的危险是称量材料会在到称量接受器的途中漏出,落到称量物载架上,并无意地包含在称量中。另外,使用者的手进入到称量室中而造成了称量接受器周围的空气升温。除此以外,当防风罩的至少一个壁板完全打开从而让称量接受器进入的时候,还存在空气流动的问题。将物质从放在称量室外面的供给容器中取出需要费时的操作,因为它通常要包含多次地通过天平通常会配备的打开的防风罩壁板。这导致了更多地空气运动,会干扰称量室中的热平衡。经验表明,在称量接受器被填充并闭合之后,将需要一些时间直到称量接受器周围的大气条件稳定,在随后的填充到接受器的物质称量中才可以获得可靠的称量结果。

[0003] 在制药和化学工业的实验室中,主要以粉状物质形式的最小量称量越来越重要。这种物质往往是很贵重或者甚至有毒。在要依照规定和必须严格遵守的错误公差的应用中,可靠地测量甚至最少量的样品的能力具有最高等级的重要性。结果,在填充过程之后要达到稳定称量条件所需的时间会由此而延长到超过几秒而要用几分钟,这样与有效的工作流程相反。

[0004] 或者,接受器也可以在天平外面填充。为了这个目的,称量材料在称量纸或者在称量器皿中称量,并随后转移到接受器上。这种处理不太理想,因为使用者不能确定转移了所有的物质,因此最好还是直接填充到称量室中称量盘上的称量接受器中。

[0005] 在US6,603,081B2中描述的天平具有称量室、容纳着称量感测器并形成称量室后壁和底板的天平外壳,以及用来接受称量物并附在称量感测器的悬臂延伸部上的载架装置。固定的固持器系统附在称量室的后壁上,使得称量室的附件可以紧固在称量室底板上方的不同高度处。用于实验室装置的固持器或者中间底板可以附在固持器系统上,在这里中间底板可以用作将物质容器、工具等设置在其上的地点。用于将物质填充进接受容器的供给容器现在可以放到称量室中,例如,放在中间底板上。然而,在称量室内的空间位置需要特别仔细地手工移动,从而可以避免打翻已经放到中间底板上的供给容器。另外,如果使用者的手停留在称量室中过久,称量容器中的空气升温过多的问题仍然没有解决。

[0006] 另一个未解决的问题涉及天平的适应性以及天平施加在称量物填入其中的称量接受器的条件。跟在称量处理之后的分析或反应需要使用最广泛多样性的不同大小的称量接受器,例如长颈量瓶、锥形瓶、或者试管。

[0007] 在 DE8716977U1 描述的天平中,通过尽可能低地保持防风罩的高度而解决了避免闭合防风罩中内部气流的问题,而且在选择的设计中在称量接受器较高的情况下,可以将辅助封闭顶放在防风罩的顶面上并且靠顶面的导轨啮合从而增大防风罩的高度。这种辅助封闭顶的特别型式在顶面具有可闭合的接近口,可以填充立在称量盘上的量瓶。

[0008] 已经发现根据 DE8716977U1 的天平具有缺点,特别是当填充粉状物质进入天平上放的细颈的称量接受器的时候,从人体工程学的观点来看,从上面填充很不理想,并由此产生了物质泄漏的危险。

发明内容

[0009] 有了上述问题的背景,本发明的目的是这样改进天平,使得在填充物质特别是粉末进入到位于称量物载架上的称量接受器中时,称量接受器附近的环境条件变得稳定所需要的时间周期最小。本发明的另一目的是获得一种满足人体工程学要求的填充称量接受器的方法。

[0010] 该目的是通过这种天平实现,其中天平配置了围绕称量室的防风罩,防风罩具有设计为可以滑动从而打开和闭合防风罩的至少一个侧壁。根据本发明,在侧壁上具有接近口,封闭元件用于关闭接近口。在该布置中,侧壁中接近口的大小和/或位置可以借助于封闭元件而改变。

[0011] 结果,大大避免了气流在称量接受器填充的过程中流入或流出称量室,并且可以在填充之后当接近口借助封闭元件闭合时迅速地获得稳定的称量条件。因此,显著增强了测量的确定性,特别是在要称量的物质质量很小的情况下。有益的是用于小的物质质量,例如在溶液制备中,只制备需要量的溶液而不会发生浪费。然而,这需要精确无误地称量很小量的物质。

[0012] 侧壁中接近口的大小保持为填充物质进入称量接受器接近口所绝对必要的大小。该布置包括使得称量接受器的开口的位置尽可能地接近接近口。优选的是,称量接受器的纵轴相对于垂直方向倾斜,即相对于重力的方向倾斜。在填充的过程中,称量接受器位于几乎完全闭合的防风罩之中。

[0013] 作为优选,封闭元件布置在侧壁的外侧。因此,如果侧壁是防风罩的可移动面板,面板可以移动而不存在打开和闭合称量室的问题,封闭元件不会干扰板的移动。

[0014] 该布置包括用于在其填充开口附近支撑细长的称量接受器的装置。该装置优选的构造为紧固到称量盘支撑上的固持臂。

[0015] 有益实施例的天平包括通过称量室的后壁中的通道开口的联接装置。称量物载架可移动地安装到联接装置上,从而使得一个称量物载架可以毫无问题地更换为另一个,借此使得天平的适应性整体增加。

[0016] 在特别有益的进一步发展的实施例中,称量物载架装备了称量物接收器机构以及位置调节装置。称量物接收器机构同样可以更换并且设计为可以在称量室内相对于联接装置的位置借助于称量物载架的位置调节装置进行平移,并且可以将称量物接收器机构固定在位移的位置。特别的,称量物接收器机构相对于联接装置的方位和位置可以借助于称量物载架的位置调节装置通过平移位移和旋转而进行调节。在特别的构造中,称量物接收器机构被构造成为带有偏角栅条的格栅。

[0017] 这种构造的称量物接收器机构可以倾斜,使得带有填充口的称量接受器可以放在称量物载架的称量物接收器机构上,使得称量接受器相对于垂直方向成角度而倾斜,并且使得接受器的填充口位于紧靠接近口的位置,但是没有接触侧壁。因此,当封闭元件打开的时候,具有通过接近口到达称量接受器的填充口的直接通道。

[0018] 通过这种布置,使用者的手不会进入称量室中,因此在位于称量物载架上的称量接受器填充的过程中,称量室的温度不会升高。最终,迅速地达到稳定的称量条件。另外,依靠称量接受器的相对人体工程学有利的倾斜位置,以及从手持供给容器到称量接受器填充开口的很短的距离,防止了要称量物质的泄漏。

[0019] 通过一方面由可闭合接近口以及另一方面由称量物接收器机构的可调节定位所提供的适应性,可以从基本水平的位置到几乎垂直的方向自由地选择称量接受器的倾斜角度。因此,用于填充位于天平称量物载架上的称量接受器的布置可适合于填充到接受器中的粉末的流动特性。

[0020] 在天平的特别有利的实施例,封闭元件具有两个滑动件,滑动件可以在一对导轨中一维移动。作为替代,封闭元件具有布置在可在一对导轨中一维移动的滑动面板上的光圈快门,其中,滑动面板具有在光圈快门的区域中的开口。这对导轨布置在侧壁的外面。这类的侧壁可以从天平上取走,并更换另一个侧壁,使得已经具有用户的天平可以翻新防风罩中的接近口和封闭元件。

附图说明

[0021] 附图通过示例示出了本发明,其中:

[0022] 图 1 从前面成一定角度以立体图示出了量瓶放在称量盘载架上的天平;

[0023] 图 2 从前面成一定角度以立体图示出了另一量瓶放在称量盘载架上的天平;

[0024] 图 3 以立体图示出了从称量室内看的天平,其中天平的使用者借助于匙子将称量物输送到量瓶;

[0025] 图 4 给出了带有称量物接收机构的称量物载架的立体图,用于细长接受器的固持器装置紧固在称量物接收机构上;

[0026] 图 5 示出了封闭元件的可选实施例。

具体实施方式

[0027] 图 1 从前面以一定角度示出了天平 1 的三维示意图。在本文中,“从前面”是指使用者在使用天平 1 时,使防风罩 2 封闭的称量室 3 朝向他,而远离使用者的天平外壳 4 称为布置在称量室 3 的“后面”或“在后方”。指示和操作单元通常布置在天平 1 的前面,但是在图 1 中出于清楚的缘故而省略了,因为它并不是本发明的主题。天平 1 立在三个脚 22 上,但其中只有一个在图 1 中可见。可以使用手柄 23 从下面的表面升起天平 1,例如为了清洁天平下面的区域。

[0028] 这种情况中的防风罩具有前壁 5 和两个侧壁 6 以及顶壁板 7。这些壁主要由玻璃或者透明的塑料构成。前壁 5 布置在固定的位置,而侧壁 6 和顶壁板 7 可以靠手动或者电动机驱动而滑动向后面,从而打开称量室。已经打开的侧壁板 6 和 / 或顶壁板 7 盖住天平外壳 4 的表面。抓持手柄 19 和 20 用于推动可移动的壁板 6 和 7。

[0029] 在称量室 3 内,称量物载架通过联接装置(见图 3 至 5) 连接到布置在天平外壳 4 内的称量感测器的悬臂延伸部。称量物载架 8 具有带不同位置调节元件的位置调节装置,不同位置调节元件用于定位称量物接收器机构 10,在图 1 中,它被构造为带有 90° 偏角的栅条的格栅 9。在后面图 4 的内容中会详细叙述称量物载架 8。

[0030] 位于称量物接收机构 10 上的量瓶 11 相对于垂直,即重力方向成锐角保持。其长颈 12 位于安装在称量物载架 8 上的形式为固持臂 13 的固持装置上面。量瓶 11 的相对较窄的开口 14 位置接近侧壁 6 上的接近口 15。接近口可以通过由一对导轨 16 限制而一维移动的两个滑动件 17、18 被打开和封闭,因此形成了封闭元件。接近口 15 借助于滑动件 17、18 的打开和闭合是通过滑动手柄 45 而实现,从而可以根据量瓶 11 的开口 14 而改变接近口 15 的尺寸。滑动件 17、18 可以由金属或者玻璃制成。滑动件 17、18 借助于弹簧张力架(未示出)而在该对导轨 16 中被引导,从而使得它们稳定地保持在它们被设定的位置中。这使得使用者可以将称量物分配到量瓶 11 中而不用打开侧壁。另外,可以沿着这对导轨 16 相对于侧壁 6 的底部边缘而调节接近口 15 的位置高度。

[0031] 图 2 以类似于图 1 的方式示出了天平 1 的侧壁 6 具有可以借助于封闭元件而闭合和打开的接近口 15 的结构,接近口适于填充量瓶 111 或者其它的称量接受器,例如试管、锥形瓶等。小的量瓶位于称量物载架 8 的称量物接收机构 10 上几乎水平的位置,并靠固持装置 13 支撑。从人体工程学的观点,这样放置称量瓶对于从外面将称量物例如粉末输送到到小量瓶 111 的开口 114 中非常有利,因为量瓶的开口 114 靠近接近口 15 并且开口 114 的方位使得平勺或者匙子可以从上面以倾斜角度进入。

[0032] 图 3 中示出了量瓶 11 的填充,表示出从称量室 3 内通向侧壁 6 接近口 15 的详细视图。侧壁 6 具有细长的切口 21,切口 21 在侧壁 6 高度的大约中间三分之一上延伸,从而提供了可能的多个接近口 15 范围。这使得天平的使用者易于通过匙子 24 以倾斜的角度从上面输送称量物通过接近口 15 进入到量瓶 11 的颈 12 的孔口 14 中。在这个过程中,使用者的手完全在称量室 3 外面,并且大大避免了称量材料泄漏在称量室 3 内。另外,称量室中的空气温度不会由于使用者的手而升高,而且与完全打开侧壁 6 时对放在称量物载架 8 的称量物接收器机构 10 上的量瓶进行填充相比较,很大程度地降低了气流的危险。结果,称量室 3 中的状况在接近口 15 被滑动件 17、18 闭合后很快地稳定,并且以稳定可靠的方式显示出称量结果。

[0033] 图 3 至少部分地显示出了称量物载架 8 是如何悬挂在位于后壁 26 附近的联接装置 25 上。称量物载架 8 的联接装置 25 位于后壁 26 的柱状突起部 27 的下部。联接装置 25 具有固持螺栓 28,固持螺栓连接到称量感测器(布置在后壁 26 的后面所以看不到)的悬臂延伸部并且突出穿过突起部 27 的两个侧面,称量物载架 8 的钩形臂 30 可以悬挂在固持螺栓上。另一固持螺栓 29 用作称量物载架 8 的支撑点。在 US6,557,391B2 中详细叙述了这种联接装置,因此在这里就不再更详细叙述了。

[0034] 图 4 给出了称量物载架 8 的立体图。联接装置 25 的钩形臂 30 通过可能为矩形形状的连接部分 40 而彼此连接。在连接器部分 40 的中间,杆 31 被固持在上下紧固突出部 32 和 33 之间的位置,其中当天平设置在操作位置时,杆 31 被竖直定向。杆 31 以很小间隙穿过拉出伸长固持器装置 35 的套筒 34 的孔,其中拉出伸长固持器装置 35 可以沿着其轴线展开。孔垂直于套筒 34 的纵轴,从而使得拉出伸长固持器装置 35 可以沿着杆 31 上下移动

并可以绕着杆 31 旋转。拉出伸长固持器装置 35 靠第一锁紧螺钉 36 锁定位置,该螺钉以直角从外围进入套筒 34 直到杆 3 上,并且将杆 31 夹持在套筒 34 中的位置。因此,称量物接收器机构 10 在称量室 3 中的位置可借助于平移而可进行高度调节、和 / 或借助于绕着杆 31 纵轴旋转运动而可进行旋转调节。

[0035] 拉出伸长固持器装置 35 具有延伸杆 38,可以滑进或者滑出套筒 34,并且在其与杆 31 的相对端可以紧固称量物接收器机构 10。平行于夹持螺钉 36 布置的第二夹持螺钉 37 用于将延伸杆 38 锁紧在套筒 34 中。通过第二夹紧螺钉 37,称量物接受机构 10 在称量室 3 中的位置可以通过沿着与后壁 26 正交方向的平移位移而进行调节。同时可以绕着杆 31 轴线旋转,称量物载架 8 可以在水平面内定位。另外,称量物接收器机构 10 在称量室 3 中的位置可以通过绕着拉出伸长固持器装置 35 纵轴的旋转运动而调节。

[0036] 拉出伸长固持器 35 表示杆 31 和称量物接收器机构 10 之间的连接元件。称量物接收器机构 10 可以紧固在延伸杆 38 远离联接装置 25 的端部。称量物接收器机构 10 可旋转地安装在可以被第三夹持螺钉 39 锁定在固定位置的延伸杆 38 上。

[0037] 称量物接收器机构 10 构造为带有彼此平行并且成 90° 角的栅条 9 的格栅形状。栅条 9 因此形成了量瓶 11、111 (这里未示出) 的接收座,量瓶最好是使其外周面位于格栅上。为了防止称量接受器从其位置滑出,各个栅条 9 可以用聚合物材料的环或者套筒包覆 (这里未示出)。作为等同措施,栅条 9 也可以部分地用聚合物材料涂覆,优选的是导电型聚合物材料。在格栅背离座区域的一侧,栅条 9 紧固在弧形基座 41 上。弧形基座 41 通过圆柱形固持器 42 连接到拉出伸长固持器 35 上。

[0038] 通过松开第二夹持螺钉 37,称量物接收器机构 10 可以与延伸杆 38 一起绕着后者的轴线旋转,从而使得栅条 9 的座区域相对于水平位置略微倾斜。换句话说,栅条 9 的 90° 角的那端低于直的那端。因此,称量接受器可以在称量物接收器机构 10 上放置在位,而不会有翻倒的危险。为了容纳细长的称量接受器,具有形式为固持臂 13 的固持装置,固持装置穿过圆柱形固持器 42、并且借助于第四夹持螺钉 43 锁定位置。如果将第四夹持螺钉 43 松动,固持臂 13 可以往复滑动并且在圆柱形固持器 42 中旋转,或者如果不需要的话可以将其移除。称量接受器的支撑因而根据器重心的位置而被优化。

[0039] 绕着沿杆 31 延伸的轴线旋转,称量物接收器机构 10 可以到达称量室 3 下部几乎任何所需位置,特别是通过利用拉出伸长固持器 35 的延伸杆 37 的延伸性、并进一步利用沿着杆 31 的高度可调性。

[0040] 图 5 示出了封闭元件的可选实施例。在被可移动约束在一对导轨 16 中的滑动件 117 上布置了光圈快门 (iris shutter) 44,用来闭合滑动件 117 中的孔。通过移动滑动件 117,光圈快门可以被重新定位到侧壁 6 中被滑动件覆盖的切口 21 的任何所需位置。结果,接近口 115 的尺寸和位置可以改变。

[0041] 不言而喻,也可以使用其它的封闭元件,在这里就不再详细叙述了。可以想象,例如使用层状的装置,可以在端部卷起或展开,如同卷起窗帘。用于改变封闭元件位置的导向装置也不需要必须垂直定向;水平布置的导向装置尽管不是很有利,但是也同样可以想到,尽管在这种情况下侧壁中的切口也必须水平定向。本文中也要提到的是可以电动地打开和闭合接近口。

[0042] 当然,带有用于闭合接近口的封闭元件的接近口布置不仅限于一个侧壁 6。也可以

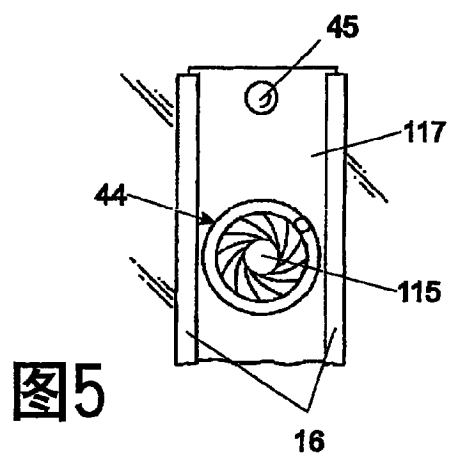
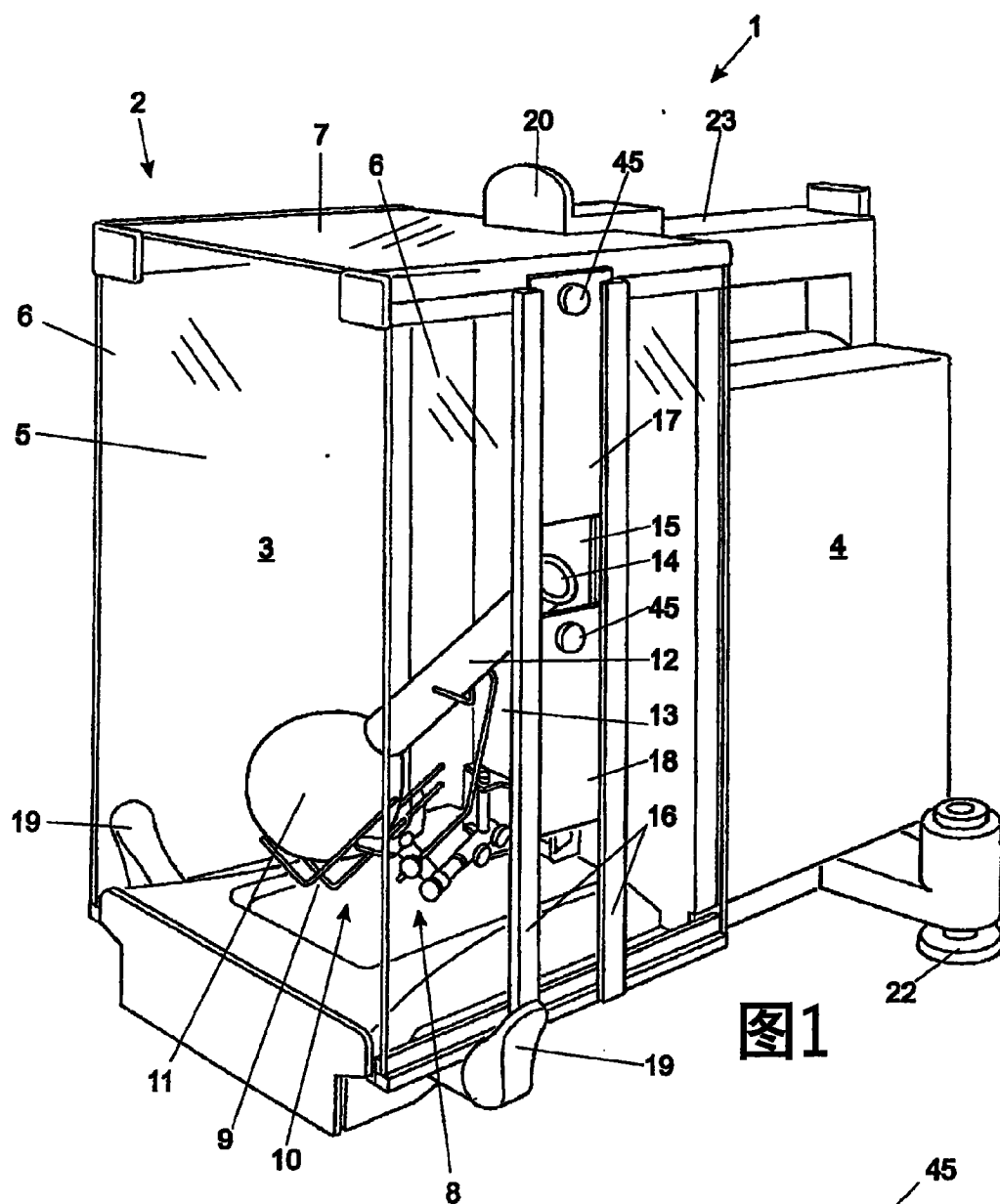
在相对的侧壁 6 中或者甚至在防风罩的前壁 5 中布置另外的和 / 或替代的带有封闭元件的接近口。根据填充称量接受器的过程是用左手或者右手进行,带称量接受器的称量物接收器机构 10 可以转到适合的位置,即朝向右侧壁或者左侧壁 6 或者甚至朝向前壁 5,从而使得称量接受器的开口靠近接近口。

[0043] 无要求天平必须具有方角的防风罩。产生带有如上所述封闭元件的接近口的装置也可以实现为三角形、六边形或者八角形的防风罩,带有的侧壁可以是垂直或者相对于垂直方向成倾斜角度。本发明的范围也特别包括带有圆柱形侧壁防风罩的天平。

[0044] 参考标记列表

- [0045] 1 天平
- [0046] 2 防风罩
- [0047] 3 称量室
- [0048] 4 天平外壳
- [0049] 5 前壁
- [0050] 6 侧壁
- [0051] 7 顶壁板
- [0052] 8 称量物载架
- [0053] 9 栅条
- [0054] 10 称量物接收器机构
- [0055] 11,111 量瓶
- [0056] 12 颈
- [0057] 13 固持器壁、固持装置
- [0058] 14,114 量瓶开口
- [0059] 15,115 接近口
- [0060] 16 导轨对
- [0061] 17,117 滑动件
- [0062] 18 滑动件
- [0063] 19 抓持手柄
- [0064] 20 抓持手柄
- [0065] 21 切口
- [0066] 22 脚
- [0067] 23 抓持手柄
- [0068] 24 匙子
- [0069] 25 联接装置
- [0070] 26 后壁
- [0071] 27 突起部
- [0072] 28 固持螺栓
- [0073] 29 固持螺栓
- [0074] 30 称量物载架的臂
- [0075] 31 杆

- [0076] 32 上紧固突出部
- [0077] 33 下紧固突出部
- [0078] 34 套筒
- [0079] 35 拉出伸长固持器装置
- [0080] 36 第一夹持螺钉
- [0081] 37 第二夹持螺钉
- [0082] 38 延伸杆
- [0083] 39 第三夹持螺钉
- [0084] 40 连接部分
- [0085] 41 弧形基座
- [0086] 42 圆柱形固持器
- [0087] 43 第四夹持螺钉
- [0088] 44 光圈快门
- [0089] 45 滑动手柄



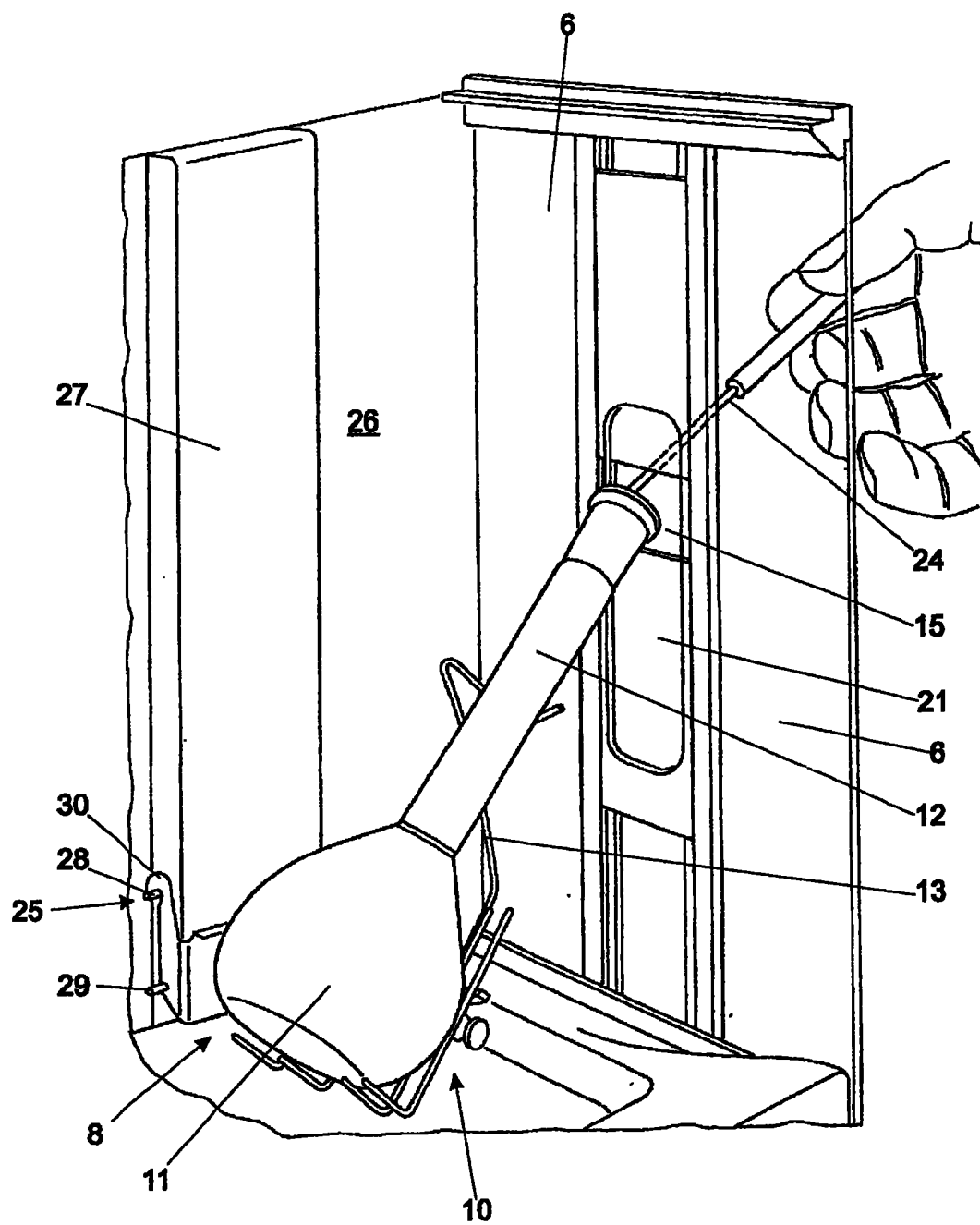


图 3

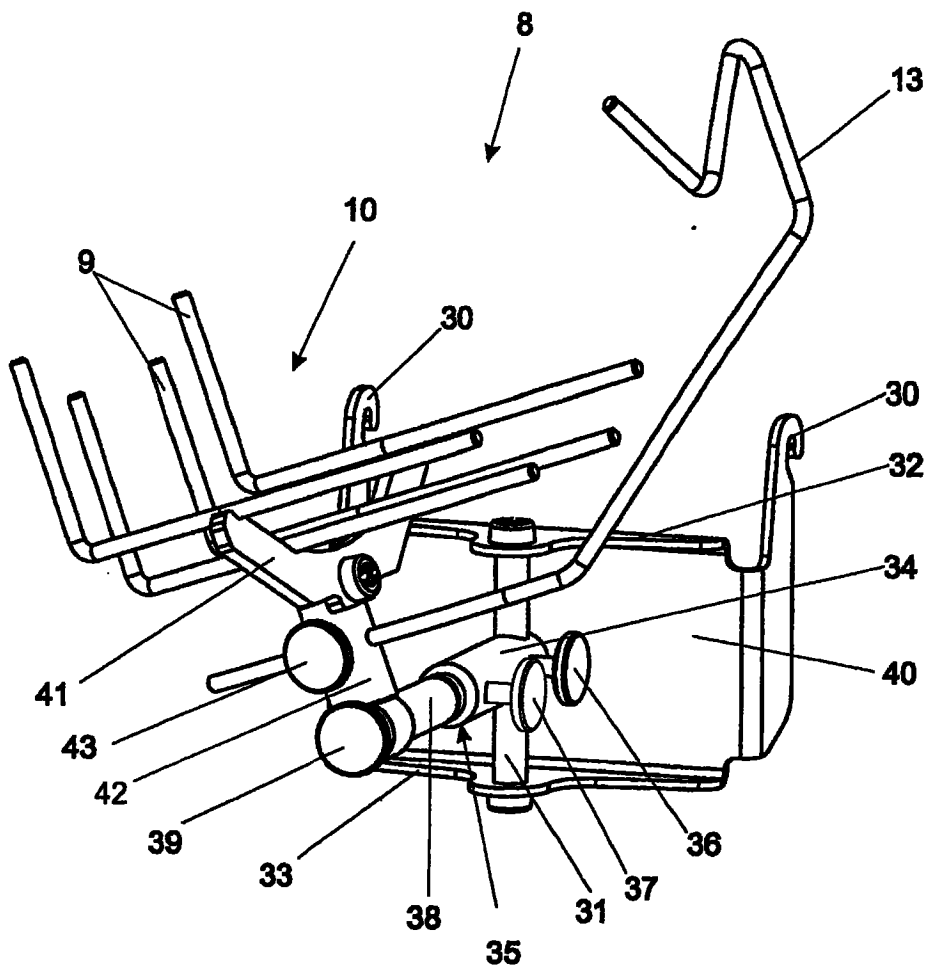


图 4