



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115803593 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 14

(21) 申请号 202080102879.4

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2020.07.06

G01G 21/30 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.01.05

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2020/026409 2020.07.06

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/009266 JA 2022.01.13

(71) 申请人 株式会社爱安德

地址 日本东京都

(72) 发明人 织田久则

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

专利代理师 任玉敏

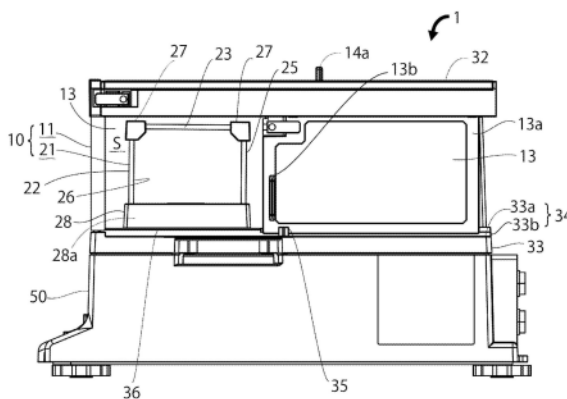
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

天平用风挡

(57) 摘要

一种通过阻止因空气的流动对称量皿(51)造成的不良影响、能够进行顺畅而可靠的计量的天平(1)的风挡(10)。风挡(10)具备形成称量室(S)的外侧风挡(11)、以及配置在该外侧风挡(11)的内侧并将称量皿(51)覆盖的内侧风挡(21);外侧风挡(11)在侧面上具有可开闭的左右一对滑动门(13、13);内侧风挡(21)其面向一方的滑动门(13)的面被开口,在该开口部(26)的下部具有遮蔽壁(28a)。在外侧风挡(11)的滑动门(13)的开闭时产生的空气流沿着外侧风挡(11)的地面向称量皿方向移动,但被遮蔽壁(28a)阻止而不流入到内侧风挡(21)内。



1. 一种天平用风挡,其特征在于,
具备形成称量室的外侧风挡、以及配置在该外侧风挡的内侧并将称量皿覆盖的内侧风挡,
上述外侧风挡在侧面具有可开闭的滑动门,
上述内侧风挡其朝向上述滑动门的面被开口而成为开口部,在该开口部的下部具有遮蔽壁。
2. 如权利要求1所述的天平用风挡,其特征在于,
上述遮蔽壁的上端处于与上述称量皿的高度位置大致相同的高度位置。
3. 如权利要求1或2所述的天平用风挡,其特征在于,
上述滑动门分别设置在外侧风挡的一对侧面上,
上述内侧风挡可拆装地设置,以其开口部与上述滑动门的一方面对的方式设置。
4. 如权利要求1或2所述的天平用风挡,其特征在于,
上述滑动门分别设置在外侧风挡的一对侧面上,
上述内侧风挡可旋转地设置,以其开口部与上述滑动门的一方面对的方式设置。

天平用风挡

技术领域

[0001] 本发明涉及在天平、特别是高解析力的天平中使用的风挡。

背景技术

[0002] 以往,在天平中,为了防止称量皿周围的空气流动,例如空调的风、计量时人的呼吸、人走路时产生的空气流动等作为风压对以称量皿为中心的载荷负荷部分作用而给计量带来不良影响,设置有风挡。在风挡上,为了对称量皿载置计量的试料而设置有开闭门,但在该开闭门的开闭时发生空气的流动。该空气的流动在开闭门的闭锁后一边在风挡内移动一边衰减,但如果在该移动过程中吹在称量皿上则给计量带来不良影响。该不良影响特别在高解析力、例如解析力为1000万分之1左右的天平中较大。

[0003] 作为避免该不良影响的对策,以往已知有在风挡内再设置将称量皿覆盖的风挡的结构。例如,有以下这样的天平(专利文献1):在为带有顶棚的圆筒形且在侧壁上具有开口部的外侧风挡的内侧,设置有底圆筒形的内侧风挡,所述内侧风挡在侧壁上具有开口部,将处于该开口部的下方位置的底板用3个垫块转动自如地支承,在该内侧风挡的内部配置称量皿。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开平5-322638号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 在专利文献1的天平中,内侧风挡相对于外侧风挡以非接触状态转动,当两者的开口部一致时风挡成为开放状态,在不一致的状态下风挡成为闭塞状态。并且,由于内侧风挡在底板被垫块支承的状态下转动,所以在该转动时产生的粉尘由于上述垫块的位置位于比内侧风挡的开口部靠下方所以通过自重而落下,不会向称量皿方向流动。此外,在存在从上方方向下方流动的下降流的情况下,从外侧风挡的开口部流入的空气在外侧风挡与内侧风挡的间隙中穿过垫块而向下方流动,不会向称量皿方向流动。

[0009] 但是,在存在在横向上流动的空气的情况下,如果风挡处于开放状态,则经过各开口部流入到内侧风挡内的空气主要沿着内侧风挡的底板向称量皿方向流动。此外,即使在风挡处于闭塞状态的情况下,从外侧风挡的开口部流入到由外侧风挡和内侧风挡的各侧壁形成的空隙中的空气也从内侧风挡的开口部沿着底板流入到内侧风挡内,向称量皿方向流动。这样,在专利文献1的天平中,内侧风挡单单只不过作为将外侧风挡的开口部开闭的开闭器发挥功能,不能阻止在横向上流动的空气向内侧风挡内的流入,空气吹在称量皿上,有不能避免计量时的因空气的流动带来的不良影响的缺陷。

[0010] 本发明的目的是提供一种消除了该缺陷的天平用风挡。

[0011] 用来解决课题的手段

[0012] 为了解决上述问题,有关本发明的天平用风挡具备形成称量室的外侧风挡、以及配置在该外侧风挡的内侧并将称量皿覆盖的内侧风挡;上述外侧风挡在侧面上具有可开闭的滑动门;上述内侧风挡其朝向上述滑动门的面被开口而成为开口部,在该开口部的下部具有遮蔽壁。

[0013] 由于在内侧风挡的开口部的下部设置有遮蔽壁,所以从通过外侧风挡的滑动门被开放而形成的开口部分流入的空气沿着上述外侧风挡的地面朝向上述内侧风挡移动,但被遮蔽壁阻止而不流入到上述内侧风挡内。并且,计量时的向称量皿的试料的载置及计量后的试料的取出,可以经由形成在上述外侧风挡上的开口部分和上述内侧风挡的开口部来进行。

[0014] 此外,如果将遮蔽壁的上端设定为与称量皿的高度位置大致相同的高度位置,则能够可靠地阻止空气向内侧风挡内的流入,并且充分确保为了进行将试料向称量皿载置的作业或取出的作业所需要的开口部的大小。

[0015] 进而,如果将滑动门分别设置在外侧风挡的一对侧面上,并将内侧风挡可拆装或可旋转地设置,构成为上述内侧风挡的开口部能够设置为与希望的一方的滑动门面对,则能够从上述外侧风挡的希望的一面方向进行试料的载置及取出作业。

[0016] 发明效果

[0017] 根据本发明,通过设置外侧风挡和内侧风挡而将风挡做成二重构造,并在内侧风挡的开口部的下部设置遮蔽壁,阻止空气的流动对设置在内侧风挡内的称量皿带来的不良影响,由此能够进行顺畅而可靠的计量,特别能够实现高解析力的天平的正确的计量。

附图说明

[0018] 图1是将外侧风挡内图示省略而表示有关本发明的天平的一实施方式的立体图。

[0019] 图2是表示将外侧风挡的滑动门打开的状态的侧视图。

[0020] 图3是将外侧风挡及缸箱省略而表示的立体图。

[0021] 图4是将外侧风挡及内侧风挡的一部分省略而表示遮蔽壁和称量皿的高度关系的正视图。

具体实施方式

[0022] 以下,基于附图说明本发明的优选的一实施方式。另外,在各附图中,为了方便,将外侧风挡和内侧风挡的各构成要素设为不能透视而进行图示,对于内部省略图示。

[0023] 如图1~图4所示,天平1具有收容有电磁平衡式或测力计式等质量传感器(图示省略)的壳体50、以及与质量传感器连结并载置试料的称量皿51。此外,以将称量皿51包围的方式设置有环状壁52。在壳体50的顶面上设置有风挡10。风挡10由形成称量室S的外侧风挡11、以及配置在该外侧风挡11的内侧并将称量皿51覆盖的内侧风挡21构成。上述风挡10防止称量室S的周围的空气的流动,例如空调的风、称量时的人的呼吸、人走路时产生的空气的流动等作为风压对以称量皿51为中心的载荷负荷部分作用而给计量带来不良影响,

[0024] 外侧风挡11具有正面板12、将侧面分别开闭的左右一对滑动门13、13、将顶面开闭的顶面门14和将背面闭塞的形成箱型的盒15的一面的背面板16,形成大致长方体状的称量室S。上述正面板12、上述一对滑动门13、13及上述顶面门14优选的是由玻璃或树脂构成,是

透明的以使内部的状态能够观察。此外,为了防止静电的发生,玻璃优选的是在表面上设置有导电膜的导电玻璃,树脂优选的是具有导电性的导电树脂。另外,上述外侧风挡11既可以能够通过周知的拆装机构相对于壳体50拆装,也可以不能拆装地固定。

[0025] 接着,对左右一对滑动门13、13进行说明,但由于各滑动门13、13是相同的结构,所以仅对一方进行说明。如图1及图2所示,滑动门13具有四方状的外框13a,外框13a的上部被沿着顶面门14的一侧部设置的上部框架31和缸箱32可滑动地支承并吊挂。滑动门13构成为,通过配置在缸箱32内的气缸(未图示)的驱动力往复移动。该往复移动通过外框13a的下部被由下部框架33的水平部33a和立起部33b形成的截面L字状的导引轨道34导引而进行。滑动门13的外框13a的下端优选的是处于从下部框架33的水平部33a远离的非接触状态。另外,滑动门13除了通过气缸的驱动力而往复移动以外,也能够通过手动而往复移动,为了以手动移动,在正面板12侧设置有把手13b。

[0026] 由图1可以最好地理解,顶面门14构成为,能够沿着设置在缸箱32、32上的未图示的导引槽在前后方向上往复移动。在上述顶面门14上,为了以手动移动而在盒15侧设置有把手14a。

[0027] 如图1~图4所示,在下部框架33的水平部33a上,在沿着各滑动门13、13的移动路径的位置处,按照各滑动门13、13设置有限制突起35、35,所述限制突起35、35进行限制以免上述各滑动门13、13的下端向相对于下部框架33的立起部33b即导引轨道34的垂直部分的远离方向变位。该限制突起35、35的形状虽然在图中没有明确,但为八角柱。不论上述各滑动门13、13处于闭锁状态还是处于开放状态,上述限制突起35、35都总是处于在其侧面能够与对应的上述滑动门13、13的下端部分接触的位置。通过该限制突起35、35,防止与导引轨道34的水平部33a处于非接触状态的滑动门13、13的下部的晃动,确保滑动门13、13的平滑的移动。此外,由于上述限制突起35、35总是处于能够与对应的上述滑动门13、13的下端部分接触的位置,所以在各滑动门13、13的移动的整个范围中可靠地实现了上述晃动的防止。另外,上述各限制突起35、35的形状除了八角柱以外,也可以是其他的多角柱或圆柱。

[0028] 如图2~图4所示,内侧风挡21具有正面板22、顶面板23、侧面板24、背面板25和将侧面的一方开放的开口部26。上述正面板22、上述侧面板24、上述背面板25的各上端角部被用树脂制的固定件27、27、27、27与上述顶面板23的四角部连结固定。此外,上述正面板22、上述侧面板24、上述背面板25的各下端角部被用树脂制且四方形状的固定框28固定。并且,上述内侧风挡21形成一面被开口的长方体状。

[0029] 内侧风挡21被用固定框28配置并用公知的拆装机构(未图示)可拆装地安装在下部框架33的顶面板36上,以将称量皿51覆盖,使开口部26与右侧面侧的滑动门13面对。因而,也可以将内侧风挡21以开口部26与另一方的滑动门13(参照图2)面对的方式配置。并且,固定框28的与开口部26的下部对应取位的部分构成遮蔽壁28a。该遮蔽壁28a的上端的高度位置处于与上述称量皿51的高度位置大致相同高度。通常,上述遮蔽壁28a的上端的高度位置处于与上述称量皿51的高度位置相同或稍高的位置,使向内侧风挡21内的空气的流入阻止变得更可靠。另一方面,如果上述遮蔽壁28a的上端的高度位置处于比上述称量皿51的高度位置稍低的位置,则虽然可靠性下降但能够维持上述流入阻止功能。并且,在此情况下,在将主要装入有元素分析用的液体或粉体的试料的被称作舟皿的铝箔制、陶瓷制、铂制等舟型的较浅的容器用镊子夹住并在水平方向上移动,不使试料洒出而载置到称量皿51上

时,上述遮蔽壁28a不成为妨碍而能够容易且可靠地进行作业。

[0030] 内侧风挡21的正面板22、顶面板23、侧面板24、背面板25由玻璃或树脂构成,优选的是透明的以便能够观察内部的状态。此外,为了防止静电的发生,玻璃优选的是在表面上设置有导电膜的导电玻璃,树脂优选的是具有导电性的导电树脂。

[0031] 在以上的结构中,在计量时,如图2所示,将外侧风挡11的右侧面的滑动门13打开,从被开放的侧面穿过内侧风挡21的开口部26将试料载置到称量皿51上之后,将上述滑动门13关闭,使称量室S成为闭塞状态来进行。在该计量时,由于称量室S处于闭塞状态,所以不会受到外部的影响。

[0032] 在试料的计量时,为了将试料载置到称量皿51上,在将滑动门13开闭的动作时,空气有可能沿着下部框架33的顶面板36流入到风挡10内。但是,即使空气从外侧风挡11朝向内侧风挡21向称量皿51方向流动,空气也被内侧风挡21的遮蔽壁28a阻止而不会沿着固定框28向侧面板24方向流动,所以不会流入到内侧风挡21内,不会达到称量皿51。因而,载置有试料的称量皿51总是不受到空气的流动的影响而进行正确的计量。此外,即使粉尘随着该空气的流动而流入,同样粉尘也不会流入到上述内侧风挡21内。

[0033] 此外,在想要将左侧面侧的滑动门13(参照图2)开放而进行计量作业的情况下,需要使得内侧风挡21的开口部26与该滑动门面对。因此,将内侧风挡21从顶面板36暂且拆下,使得开口部26的朝向成为相反,将上述内侧风挡21安装到上述顶面板36上。接着,将外侧风挡10的左侧面的滑动门13打开,从被开放的侧面穿过内侧风挡21的开口部26将试料载置到称量皿51上之后,将上述滑动门13关闭而使称量室S成为闭塞状态,能够进行计量。

[0034] 另外,本发明并不限于上述的实施方式,例如外侧风挡11和内侧风挡21的形状并不限于长方体状,也可以都是将顶面闭塞的圆筒形状。此外,也可以外侧风挡11是长方体状,内侧风挡21做成平面形状U字状的箱体。该平面形状U字状的箱体的内侧风挡21与长方体状同样,与圆筒形状相比能够充分确保开口部,所以是优选的。在将内侧风挡21可旋转地构成的情况下,通过将内侧风挡向规定方向旋转,能够使内侧风挡21的开口部26与外侧风挡11的希望的一侧的滑动门13面对。该可旋转的结构能够使用以往公知的机构来实现。

[0035] 此外,环状壁52也具有阻止空气流及伴随着它的粉尘到达称量皿51的功能,但在本发明中,由于由遮蔽壁28a阻止空气向内侧风挡21内的流入,所以该环状壁52并不一定需要设置。

[0036] 标号说明

[0037] 1天平

[0038] 10风挡

[0039] 11外侧风挡

[0040] 12正面板

[0041] 13滑动门

[0042] 14顶面门

[0043] 16背面板

[0044] 21内侧风挡

[0045] 22正面板

[0046] 23顶面板

- [0047] 24侧面板
- [0048] 25背面板
- [0049] 26开口部
- [0050] 27固定件
- [0051] 28固定框
- [0052] 28a遮蔽壁
- [0053] 34导引轨道
- [0054] 50壳体
- [0055] 51称量皿
- [0056] S称量室

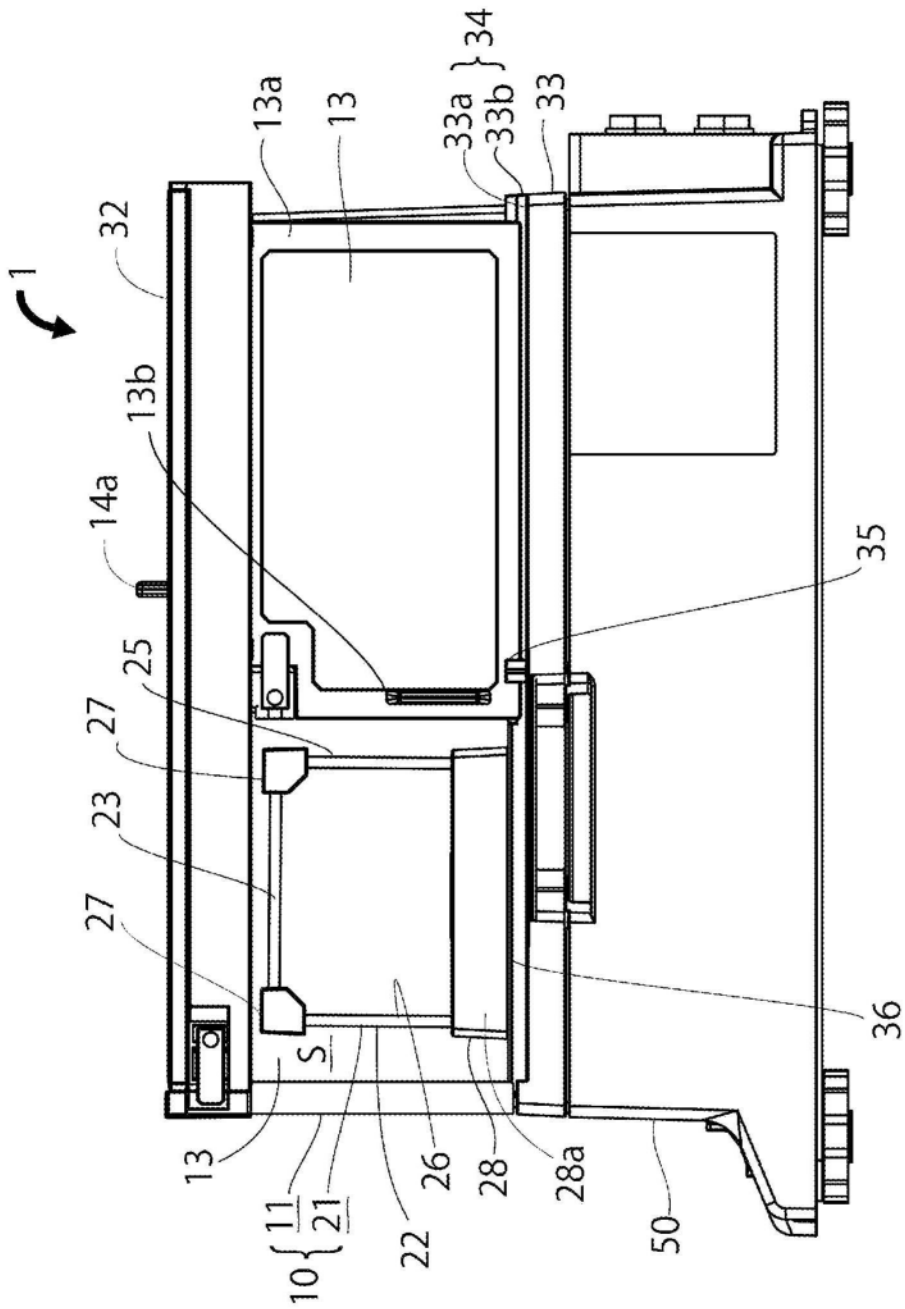


图2

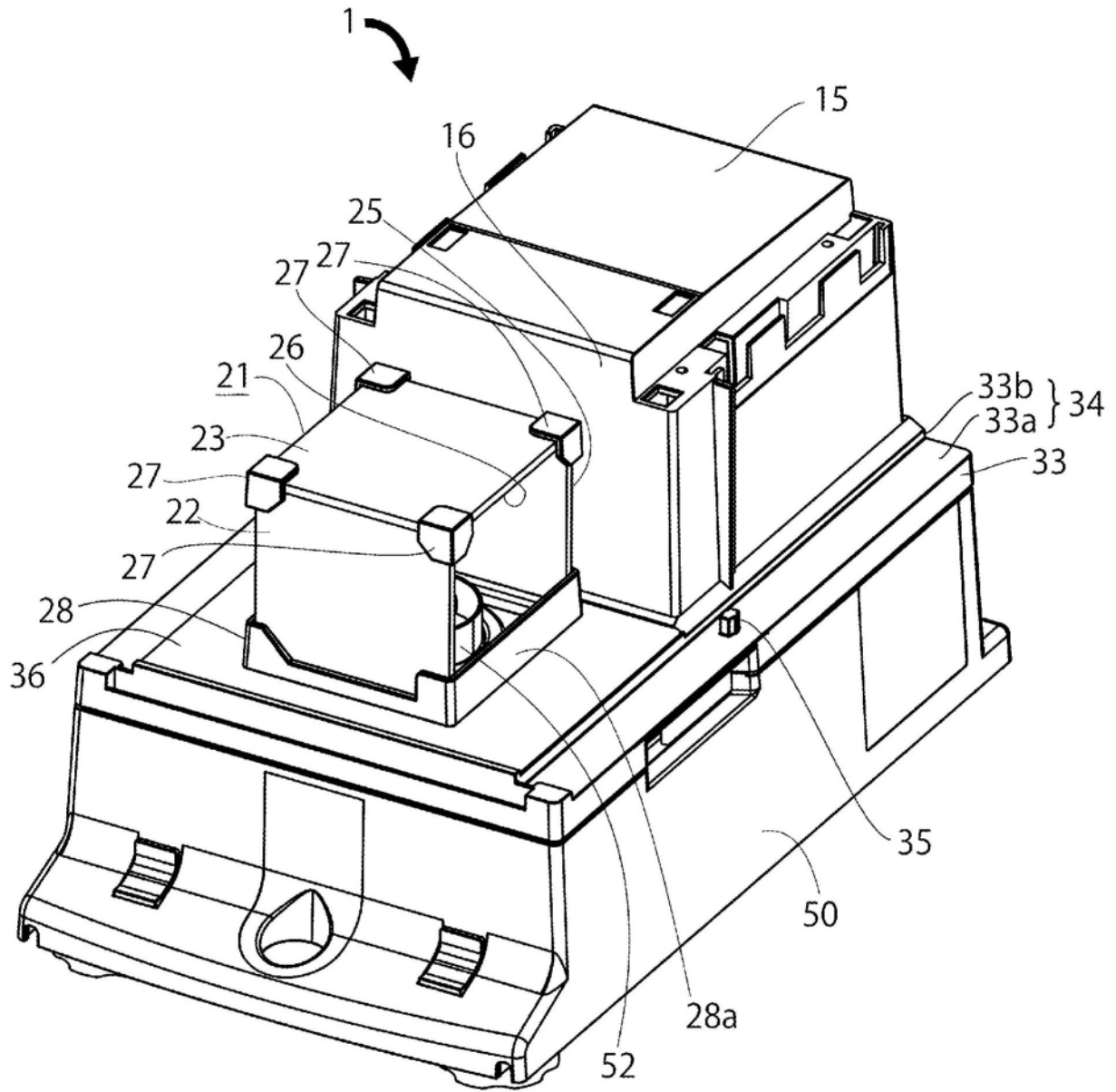


图3

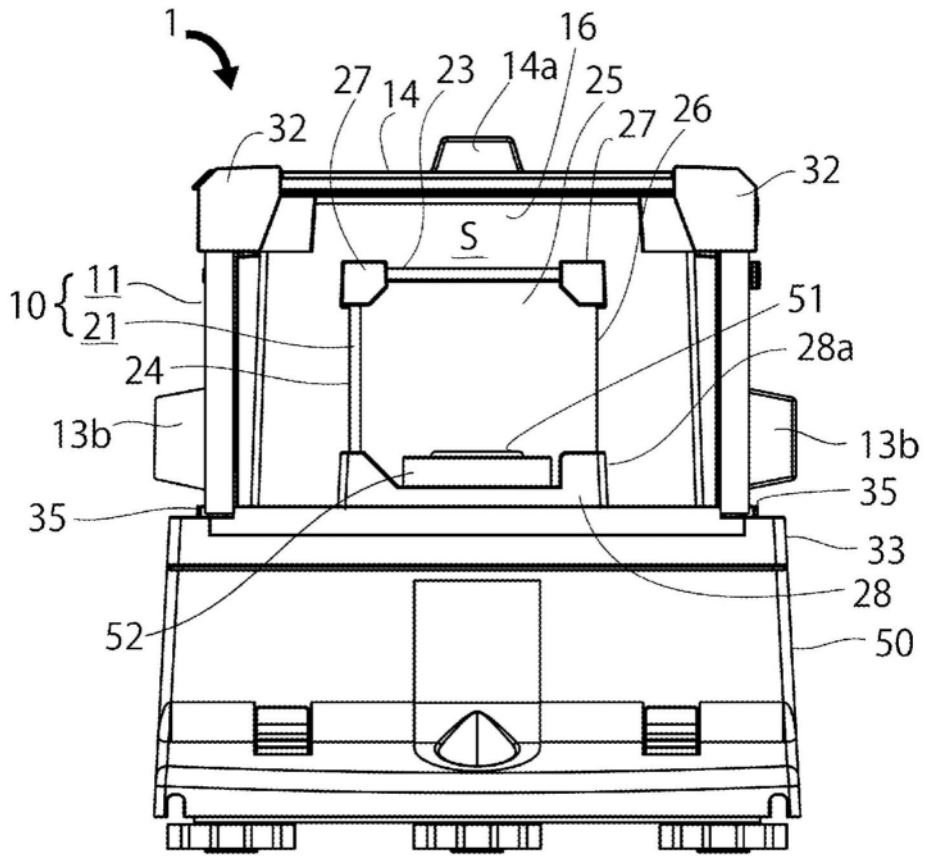


图4