



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104520193 B

(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201380041572.8

(22)申请日 2013.07.05

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104520193 A

(43)申请公布日 2015.04.15

(30)优先权数据

1256623 2012.07.10 FR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.02.05

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/FR2013/051607 2013.07.05

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/009640 FR 2014.01.16

(73)专利权人 涡轮梅坎公司

地址 法国波尔多

(72)发明人 雅尼克·卡佐

塞巴斯蒂安·布罗蒂埃

阿曼德·比诺 莱昂内尔·雷诺

(74)专利代理机构 中国商标专利事务所有限公

司 11234

代理人 宋义兴 曾海艳

(51)Int.Cl.

B64D 37/16(2006.01)

审查员 郑硕

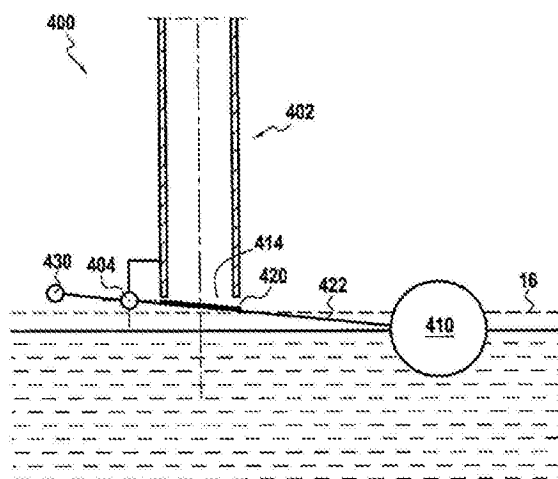
权利要求书1页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

流体储罐的填充装置

(57)摘要

用于流体储罐(10)的填充装置(100、200、300、400、500),包括填充管(102、402、502),用于防止储罐过度填充的第一止动件(110、210、420、110)以及用于防止流体从储罐中不需要的排出的第二止动件(120、220、320、420、520);被机械地连接到第一止动件的第一浮标(110、210、410、510),使得第一浮标通过将本身定位在预定位置而关闭第一止动件;以及用于保持第二止动件的系统(122、222、422),当流体离开储罐时,该系统关闭第二止动件,以及当流体进入储罐时,打开第二止动件。该保持系统不断地推进第二止动件,因为当该装置在重物元件(430、520)的重力作用下处于一个位置时,该保持系统会将第二止动件(420、520)总保持在其关闭位置。



1. 一种用于流体储罐(10)的填充装置(500),该装置包括:

- 填充管(502);
- 第一浮标,用作第一止动件(510),该第一止动件用于防止储罐的过度填充,以及第二止动件(520),该第二止动件用于防止流体以不希望的方式离开储罐;
- 支架系统(506、518),该支架系统用于固定所述第二止动件,该支架系统在不晚于流体沿与储罐的填充方向相反的方向开始沿所述填充管通过时,将所述第二止动件置于一关闭位置,当流体沿所述填充方向沿所述填充管通过时,该支架系统将所述第二止动件置于一打开位置;以及

其中,每个所述止动件均适于置于一打开位置,在该打开位置,所述止动件允许流体沿填充管通过;或每个所述止动件均适于置于一关闭位置,在该关闭位置,所述止动件堵塞该填充管;

其特征在于,该支架系统布置为在该装置的一操作位置,在用作重物元件的所述第二止动件(520)的重力作用下,所述支架系统趋于将所述第二止动件(520)永久地保持在其关闭位置;该第二止动件(520)由球或者重物构成;所述填充管的内表面具有一座部(528);所述填充管布置为在该装置的正常位置,在重力的作用下,所述球或重物趋于移动到所述座部上,从而堵塞该填充管;

所述座部沿一填充方向形成在一弯曲的下游,该弯曲形成一接近 180° 的角度。

2. 根据权利要求1所述的装置,其中,该填充管的一端以不泄漏方式连接到至少一个出口孔(514),以及在关闭位置,该第一和/或第二止动件堵塞所述至少一个出口孔。

3. 根据权利要求1所述的装置,该装置包括引导第一浮标平移移动的引导件。

4. 根据权利要求3所述的装置,其中,引导件由填充管的其周围布置有第一浮标的管状部分形成。

5. 根据权利要求4所述的装置,其中,所述第一浮标为套筒形式。

6. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述第二止动件布置为如果储罐内侧的压力大于储罐外侧的压力,则在储罐和储罐外侧之间的压差将第二止动件保持在关闭位置。

7. 根据权利要求1所述的装置,其中,当所述第一止动件被置于所述关闭位置时,所述第一止动件保持在该关闭位置,即使当位于所述第一止动件上游的该填充管的上游部分沿所述填充方向充满流体时,继续保持所述第一止动件在该关闭位置。

8. 一种装配有根据权利要求1到7中任何一项所述的装置的流体储罐。

流体储罐的填充装置

[0001] 本发明涉及一种流体储罐的填充装置,所述储罐特别地为飞机上装载的储罐,例如直升机。在这里使用的术语“填充装置”是指一种具有填充管的装置,在储罐被填充时,通过该填充管流体喷射到储罐内。该装置可以实施各种辅助功能以赋予储罐额外的功能。

[0002] 在飞机上,安全问题可要求在储罐内侧在流体状态的流体上确保永远存在一层气体。

[0003] 以已知方式,为了达到该结果,以及如图1所示,储罐10可具有储罐主体12,抽吸孔14和填充孔1。在图1中,虚线16示出了在储罐内侧可接受的最高水平的流体。在线16以上位于储罐主体12内侧的内部空间必须不包含液相的流体。

[0004] 对于储罐10,填充装置1的位置防止可能填充储罐10在线16以上。为此,装置1以如下的方式放置,如果储罐的填充不预先中断,以及如果储罐10内侧的流体达到线16的水平,那么可被喷射到储罐10内的任何额外数量的流体仅在重力下经由装置1离开储罐。具体地,装置1的出口孔被布置在与线16的同一水平上(即在相同高度上)。

[0005] 用于预防储罐被过度填充的技术解决方案存在了以下的缺点,需要将填充装置布置在储罐内的流体的最大高度处(如图1所示的线16)。

[0006] 此外,通常,位于储罐主体外侧的填充管外端通常用于接收以封盖形式的止动件,该封盖可用手操作以及用于关闭储罐。如果一旦储罐已被填充,封盖不放回到适当位置,如在振动以及影响飞机的空气湍流的作用下,则流体可以不需要的方式经由填充装置从储罐泄露。

[0007] 因此在保持相对简单的同时,存在对流体填充装置的需求,该装置:

[0008] • 通过确保流体到储罐内的喷射不会导致在储罐内的流体的水平超过预定水平,以及这样做而不需要填充装置被布置在相对于储罐主体的预定具体高度,提供了防止过度填充的保护;以及

[0009] • 自动提供止回功能,即阻止流体以不需要方式从储罐经由填充装置泄露。

[0010] 该目的通过流体储罐的填充装置实现,该装置包括:

[0011] • 填充管;

[0012] • 用于防止储罐的过度填充的第一止动件,以及用于防止流体以不需要的方式离开储罐的第二止动件;

[0013] • 第一浮标将第一止动件置于关闭位置或至少在基本关闭位置,所述第一浮标以将第一浮标置于预定位置的方式机械地连接到第一止动件;以及

[0014] • 用于保持第二止动件的支架系统,不晚于流体以与储罐填充相反的方向开始通过管道时该系统将第二止动件置于关闭位置,以及当流体以填充方向通过管道时该系统将第二止动件置于打开位置;

[0015] • 每个所述止动件被放置在打开位置,在此它允许流体通过管道,或每个所述止动件被放置在关闭位置,在此它堵塞该管道;以及

[0016] 其中,该支架系统以如下方式被布置,在该装置的操作位置,在重物元件的重力作用下,支架系统会永久地将第二止动件保持在关闭位置。

[0017] 关于第一浮标,可以理解的是,当其低于预定位置时,第一止动件处于打开位置(可能仅局部地打开)。也可以理解的是,第一浮标的运动致使第一止动件移动,以及因此也将第一止动件保持在与由第一浮标采用的位置对应的位置。

[0018] 自然地,第一浮标通过浮力推力被推动,当第一浮标浸没在储罐内的流体中时,该浮力推力挤压它。

[0019] 当储罐被填充了,第一浮标由流体一点点地推向上移动。正是该运动致使第一止动件进入到关闭位置,以及因此致使停止储罐的填充。

[0020] 此外,储罐不必装配有在储罐外侧作用于流体源以停止储罐的填充的设备。有利地,一旦流体在储罐内的水平达到预定水平,由填充装置所实施的功能用于中断流体进入储罐内。该中断由第一止动件的关闭所触发。

[0021] 当第一止动件关闭时,在大多数实施方式中,填充管的上游部分然后很快地填充流体;这因此溢出。填充管的溢流由负责填充的人员检测,这导致这个人立刻中断对储罐的填充。第一止动件的关闭因此可防止储罐被过度填充。

[0022] 此外,该装置通常以如下方式布置,在流体以与填充方向相反的方向开始通过管道后,或者甚至在它开始以该方向通过之前,用于保持第二止动件的支架系统已将第二止动件置于关闭位置,并且支架系统将第二止动件保持在关闭位置,这实际上继续直到流体经由填充管喷射到储罐内。

[0023] 可以单独或组合地采用以下规定:

[0024] • 第一浮标和第一止动件可以是相同的一个或多个部件,从而限制部件的数目。

[0025] • 该管道的内表面可存在一个座部,以及在关闭位置,第一和/或第二止动件可在所述座部堵塞管道。

[0026] • 管道的一端可以不泄漏方式连接到至少一个出口孔,以及在关闭位置,该第一和/或第二止动件堵塞所述至少一个出口孔。因此,一个或多个出口孔被形成在管道本身内,但相反以不泄漏方式连接到其上。

[0027] • 该装置可包括适用于引导第一浮标平移移动的引导件;例如,该引导件可由该管道的管状部分形成,其周围布置有第一浮标,所述浮标例如为套筒形式。这包括一种浮标的特别简单的实施方式。

[0028] • 管道可包括至少一个流体出口孔;第一浮标和第一止动件可被紧固在杆臂上,所述杆臂安装在一个相对于管道被固定的枢轴;该装置可以如下方式被布置,杆臂绕枢轴的枢转在其打开和关闭位置之间移动第一止动件。杆存在增加被施加在第一止动件上的力的优点。

[0029] • 支架系统被布置,至少在储罐处于其操作位置时,以趋向于导致管道被关闭的方向连续地推进第二止动件,如上所述。优选地,支架系统可以如下方式被布置,在储罐的填充过程中,作用在第二止动件上的打开力致使其打开,尽管存在重物元件的重力作用下所施加的力。

[0030] • 支架系统可适于保持第二止动件关闭或至少基本关闭,即使当管道的上游部分充满流体时。这里使用术语“基本关闭”意味着很小泄漏流速是可接受的,如果其保持少于20%的储罐的通常填充流速。

[0031] • 支架系统可被配置成使用从包括以下的组中选择的回复力:气体压力;例如来

自弹簧到弹性力;浮力推力;重力;磁力;以及电力。

[0032] • 支架系统可包括弹性元件,例如弹簧。

[0033] • 重物元件可由也构成第二止动件的球或者重物构成;管道的内表面可能存在座部;以及管道可以如下方式被布置,在装置的正常位置,在重力作用下,球或重物会移动到座部上,以及因此堵塞管道。

[0034] • 座部可在填充方向从形成一定角度的弯曲下游形成,特别地接近180°的角度。

[0035] • 重物元件和第二止动件可被紧固在杆臂上,所述杆臂安装在相对于管道被固定的枢轴上;该装置可以如下方式被布置,杆臂绕枢轴的枢转在其打开和关闭位置之间移动第一止动件。

[0036] • 第一止动件和第二止动件可以是相同一个或多个部件。

[0037] • 第二止动件可能以如下方式被布置,如果储罐内侧的压力大于储罐外侧的压力,在储罐和储罐外侧之间的压差将第二止动件保持在关闭位置。

[0038] • 当第一浮标被放置在上述预定位置时,第一止动件保持在基本关闭位置,即使当在填充方向位于第一止动件上游的管道的上游部分充满流体时,这也继续。

[0039] 此外,在另一种方式中,不采用具有重物元件的支架系统可包括被布置在管道一端周围的流体保持容器,以及被布置在该容器内的第二浮标;支架系统(以及特别地第二浮标的容积和在第二浮标和第二止动件之间机械连接的布置)以如下方式被布置,当该装置处于操作位置以及当该容器充满流体时,然后在作用在第二浮标上的浮力推力的作用下,支架系统趋于保持第二止动件处于其关闭位置。该系统特别地简单和坚固。

[0040] 上述改进可同样在该特定实施方式中实施,因为它们在技术上是兼容的。

[0041] 同样,在该实施方式中,第二浮标和第二止动件可以是相同的一个或多个部件。

[0042] 本发明特别地适用于一种具有如上限定的填充装置的流体储罐,以及因此适用于一种具有这种类型储罐的涡轮发动机。

[0043] 在阅读作为非限制示例示出的实施方式的以下详细描述后,可以很好地理解本发明以及其优点更好地显现。该描述参考附图,其中:

[0044] • 图1是一种用于直升机的现有技术燃料储罐的图解竖直剖视图;

[0045] • 图2是一种包括第一实施方式中的填充装置的用于直升机的燃料储罐的图解竖直剖视图;

[0046] • 图3和图4是以两个不同操作结构中示出的图2填充装置的竖直剖面中的局部图解视图;

[0047] • 图5是在第二实施方式中的填充装置的竖直剖面的局部图解视图;

[0048] • 图6是在第三实施方式中的填充装置的竖直剖面的局部图解视图;

[0049] • 图7是在第四实施方式中的填充装置的竖直剖面的局部图解视图;以及

[0050] • 图8是在第五实施方式中的填充装置的竖直剖面的局部图解视图。

[0051] 在这些图中,在各种实施方式中相应或等价的元件给出了相同的附图标记,以及通常它们仅描述一次。

[0052] 此外,所描述的所有实施方式是等价的,除了在该描述中指定的差异。

[0053] 图2示出了一种安装在直升机(未示出)内的储罐10。

[0054] 储罐具有安装在其上的填充装置100。有利地,填充装置被安装在储罐10的顶部

上,并且不局限安装在用于填充该储罐的最大高度,由虚线16表示。

[0055] 图3和图4示出了装置100的底部,在这种结构中,其占据在储罐10内分别低和高的液位。

[0056] 装置100具有包括填充管102的填充管、用于防止过度填充储罐的第一止动件110,以及用于防止流体以不必要的方式离开储罐的第二止动件120。

[0057] 填充管102通常是通过储罐10的顶壁紧固的直线管,直线管在正常操作位置以竖直方向穿越储罐。直线管由止动件(未示出)在储罐端部外侧关闭。

[0058] 管道102由两个主要部分组成:上游管道部分104和下游管道部分106。部分104具有比部分106更小的直径。这两个部分通过截锥形接头108连接在一起。

[0059] 部分106的底端由堵塞其的遮挡板112关闭。

[0060] 部分106(其构成管道102的内侧端,位于储罐内侧)具有四个出口孔114,所述四个出口孔被布置在相同高度以及在部分106边沿以规则的角间隔分布在接头108附近的的部分106的高端。

[0061] 同样,在储罐被填充时,流体以填充方向被喷射到管道102内,即向下;流体通过仅可用的出口离开管道,所述出口为填充孔114(箭头A)。

[0062] 止动件110是浮标以及其具有能使它漂浮在储罐内的流体中的密度(即,重量与体积比)。这因此构成第一浮标。第一止动件和第一浮标从而形成单个部件,所以它们自然地机械连接在一起。

[0063] 浮标110为套筒形式以及它被放置在管道部分106周围,在该管道部分上它可以相对自由地移动。在其移动时,部分106因此用于引导浮标110。

[0064] 遮挡板具有一个环形式的阻挡肩部116,阻挡肩部在部分106的底端径向地向外延伸。

[0065] 肩部116用于限制浮标110的向上运动,并防止浮标110从管道102脱离以及下降到储罐10的底部。

[0066] 当储罐在使用时,浮标110的位置仅取决于储罐10内的液位。

[0067] 当液位低时,浮标110抵靠在肩部116上(图3)。浮标110然后处于所谓的“打开”位置,然后孔114被打开并能够使流体喷射到储罐内。

[0068] 当液位足以提升浮标110时,浮标在管道102周围被引导上升并向上滑动。

[0069] 由于该运动,它逐渐地在出口孔114前面移动,以及逐步地堵塞它们。

[0070] 一旦它已经完全堵塞孔114,管道102被堵塞以及储罐10的填充被停止。浮标110在被称为“关闭”位置的位置稳定在线16的水平(图4)。

[0071] 应该注意到的是,当浮标110以这种方式稳定在线16的水平以及经由孔114堵塞管道102时,管道102充满流体。因此包含在管道102中的流体柱的压力并不会降低浮标110(用作第一止动件),以及浮标110仍保持在关闭位置内。

[0072] 第二止动件120由球构成。球的直径和材料以及同样接头部分108的形状以如下方式被选择,当球被挤压在接头部分108时球以基本不泄漏关闭管道102(其然后处于“关闭”位置)。部分108可被称为管道102的“座”部。

[0073] 球120被放置在部分106内侧。球120抵靠在被布置在部分106内侧并与其同轴的螺旋压缩弹簧122的线圈端部。弹簧122的底端抵靠在遮挡板112上。

[0074] 弹簧122的长度能够确保弹簧对球120连续地施加推力,并将它保持挤压在接头部分108上。

[0075] 此后,除了在填充储罐的期间,球120关闭管道102并防止任何流体离开储罐。

[0076] 相反,在填充储罐的期间,在球上的流体压力导致其向下移动一点,从而允许流体在部分108内进入管道102(图3)。

[0077] 弹簧122从而构成一种用于保持第二止动件(球120)的系统。

[0078] 图5示出了一种填充装置200,该填充装置200与装置100的主要不同之处在于:用于保持第二止动件的系统被制成以实施流体止回功能,以及因此引导第一浮标210。

[0079] 填充装置200包括一种被布置在管道102底端周围的流体保持容器222。

[0080] 在该实施方式中,选择球220的材料(和/或结构)以确保球漂浮在储罐中的流体中。

[0081] 容器122以这种方式制成,当储罐10处于正常状态时,以及因此管道102竖直延伸,容器122充满流体,至少直到部分108的水平。

[0082] 因此,球220被永久地保持浸没在液体中。

[0083] 浮力推力因此作用在球上并构成一种会将其永久地挤压在部分108上的回复力,从而将其保持在关闭位置。

[0084] 此后,除了在填充储罐的期间,球220关闭管道102并防止任何流体离开储罐。

[0085] 相反,在填充储罐的期间内,球上的流体压力导致其向下移动一点,从而允许流体在部分108内进入管道102。

[0086] 此外,由于容器222的存在,构成第一止动件的第一浮标210的形状与浮标110的形状不同。

[0087] 容器222具有围绕竖直轴线的圆柱形外壁224。容器222的壁是不泄漏的,除了首先穿过容器的顶壁226的管道102,以及其次在相同高度上被布置在壁224内的四个出口孔214。

[0088] 此后,管道具有以不泄漏的方式被连接到出口孔214的端部(部分106);因此,经由管道102穿过的流体可仅通过穿过出口孔214到储罐内。

[0089] 容器222还在壁224上具有外肩部216。该肩部实施与在装置100中的肩部116相同的功能:即,它限制浮标210的向下运动。

[0090] 浮标210为套筒形式并且其尺寸适合使其在圆柱壁224滑动。它以与浮标110相同的方式操作:

[0091] 当储罐内侧的液位很低时,浮标210抵靠在肩部216并处于“打开”位置,孔214然后打开并因此允许流体喷射到储罐内。

[0092] 当液位足够高以提升浮标210并致使其漂浮时,它与肩部216分离并在容器222周围向上滑动。

[0093] 因此可以看出的是,用于保持第二止动件(特别地包括容器222)的系统可被布置以用作第一止动件210的引导件。

[0094] 当储罐内的液位足够高时,第一止动件210堵塞出口孔214,从而中断储罐的填充。液位然后稳定在线16的水平上(图5)。

[0095] 图6示出了被结合在流体储罐10内的填充装置300。装置300与装置100的主要不同

为,用于保持第二止动件的系统被制造为实施流体止回功能。

[0096] 在该实施方式中,储罐形成一件形成涡轮发动机的一部分的设备,其在操作中将储罐保持在高于大气压力的压力下。

[0097] 装置300利用在储罐内侧和外侧之间的压差以实施流体止回功能。

[0098] 在装置300内侧,填充管在装置100中形成为包括由接头108连接在一起的两个竖直管道部分104和106。

[0099] 第二止动件由被布置在填充管的部分106内的球320构成。球320由轻型材料制成。选择其直径使得其可被挤压在接头108以堵塞管道102。

[0100] 当球320不被放置在接头108上,球在其重力作用下向下移动到管道部分106内并由遮挡板312支撑,该遮挡板被提供用于堵塞部分106的内端部。其然后处于“打开”位置。

[0101] 装置300的操作如下。

[0102] 不同于在上述实施方式中球120和220的操作,一旦填充中断球320不会自动地占用关闭位置。

[0103] 在装置300内,特别地离开储罐的空气,或在任何情况下经由填充管102开始离开储罐的流体,将球320置于关闭位置。

[0104] 具体地,一旦空气或流体开始经由填充管离开,该流体立即夹带球320。球开始被挤压在接头108上,从而堵塞管道102。球320然后通过储罐的内侧和外侧之间存在的压差被保持在适当位置。

[0105] 由于此,球320阻止离开储罐的任何流体并因此提供了所需的止回功能。

[0106] 相反,只要流体喷射到储罐以填充它,在球320上的流体压力将球与接头108分离,从而致使球下降回到遮挡板312而位于其打开位置,即可以喷射流体到储罐10内的位置。

[0107] 随后,一旦已经中断了流体到储罐内的喷射,只要任何气流或流体趋于在管道102内重新开始,球320回到关闭位置。

[0108] 图7示出了根据本发明的填充装置400。

[0109] 装置400包括由简单的直管构成的填充管402,该直管延伸通过储罐10的顶壁。

[0110] 该管道的内端具有位于(lie on)管道的轴线上的流体出口孔。

[0111] 该装置400也具有浮标410、止动件420和平衡物430。

[0112] 浮标410(构成第一浮标)和止动件420(构成第一止动件)被紧固在杆臂422上,该杆臂安装在相对于管道402被固定的枢轴404上。

[0113] 平衡物430在枢轴404的第一侧上被紧固到杆臂422的第一端。

[0114] 浮标410被紧固到臂422的与其第一端相对的端部。止动件420插入在枢轴404和浮标410之间。

[0115] 装置400以如下方式被布置,杆臂422绕枢轴404的旋转在其打开和关闭位置之间移动止动件420。

[0116] 在图7中,止动件420被示出处于打开位置内,即,特别地它不被挤压在管道402的出口孔414上。

[0117] 止动件420的关闭位置是它被挤压在孔414上的位置。

[0118] 有利地,止动件420在本发明意义上既是第一止动件又是第二止动件。这是由以下事实成为可能,首先是第一浮标410的作用以及其次在装置400内提供的保持系统的作用组

合以将止动件420适当地置于打开或关闭位置,这如下发生:

[0119] 除了在填充期间,以及假如储罐内的液位很低,杆臂422的位置由浮标410的打开时刻以及由平衡物430的关闭时刻所确定,这特别地由其各自重力所导致。

[0120] 给出这些时刻这些名字,因为在由平衡物430所施力的时刻,杆臂422趋于将止动件420置于关闭位置,而由浮标410所产生的时刻杆臂422趋于将止动件420置于打开位置。

[0121] 当浮标410不被由流体产生的浮力向上推动(由于储罐内的液位足够低)时,浮标410和平衡物430的尺寸和位置使得平衡物430的关闭时刻优先于(override)浮标410的打开时刻。此后,在这种情况下,杆臂422将止动件420保持在关闭位置。

[0122] 在该位置内,止动件420实施流体止回功能。

[0123] 相比之下,当填充储罐时,流体被喷射到管道402内作用在止动件420上的压力被施加到杆臂422产生打开时刻。该打开时刻加上浮标410打开时刻战胜了由平衡物430所导致的关闭时刻,并通向被打开的管道402的孔414,从而能使流体被喷射到储罐内。

[0124] 随着流体逐步地喷射到储罐内,液位在储罐内上升。如从一定水平,浮标410与流体接触并开始漂浮并向上移动。由于浮标410由杆臂422保持,它开始绕枢轴404枢转。

[0125] 在这种情况下,即当浮标410漂浮在流体表面上时,浮标410产生关闭的时刻,而不再是打开时刻,该时刻被添加到平衡物430的关闭时刻。

[0126] 平衡物430、浮标410、枢轴404和臂422以如下方式被布置和确定尺寸:一旦液位达到最大期望水平(线16),通过增加平衡物430和浮标410的时刻所导致的关闭时刻大于通过作用在止动件420上的流体压力所产生的打开时刻。

[0127] 因此,当储罐内的液位上升时,随着浮标410向上移动,杆臂422枢转。

[0128] 因此出现开口414被关闭从而中断储罐的填充的时刻。由于该中断,装置400实施防止储罐10被过度填充的所需功能。

[0129] 图8示出了构成本发明另一实施方式的填充装置500。

[0130] 装置500特别地包括填充管502,浮标510和球520。

[0131] 填充管502由管道构成,该管道从储罐的外侧连续地进入内侧:竖直地延伸穿过储罐10的顶壁(未示出)的第一直线部分504,形成180°弯曲的弯曲部分508,以及第二直线部分506。

[0132] 管道502的端部由遮挡板512堵塞。

[0133] 由于弯曲部分508,直线部分506在竖直方向延伸,遮挡板位于顶部(当储罐10处于其正常位置时)。部分506具有位于相同高度上的流体出口孔514。部分506还具有实施与上述肩部216和316相同功能的肩部516,即限制浮标510的向下行程。

[0134] 浮标510为套筒形式以及它被布置在管道部分506周围。它以与浮标110相同的方式操作,从而只要液位达到线16(浮标110然后又处于图4所示出的位置)堵塞出口孔514,以及相反地当液位更低时,允许流体通过。

[0135] 球520构成一种在本发明的意义中“很重”的元件,即这是作用在球上的能使其实施止回功能的重力。

[0136] 为此,环形邻接部518被布置在部分506内侧。该邻接部被布置以防止球520向下移动超出预定的最低位置。

[0137] 此外,邻接部518的座面528被布置使得球520可堵塞管道502。因此,当球520在自

身重力的作用下向下移动到部分506内(它被放置在其中),它自然地被定位在表面528上,然后关闭管道502。

[0138] 相反,虽然管道502用于填充,球520由输出的流体流提升并上升到部分506内,以允许流体穿过孔514。因此,虽然实施了止回功能,球520并不阻止储罐被填充。

[0139] 在储罐的填充过程中,遮挡板512用于防止球520由流体从管道部分506喷射出去。

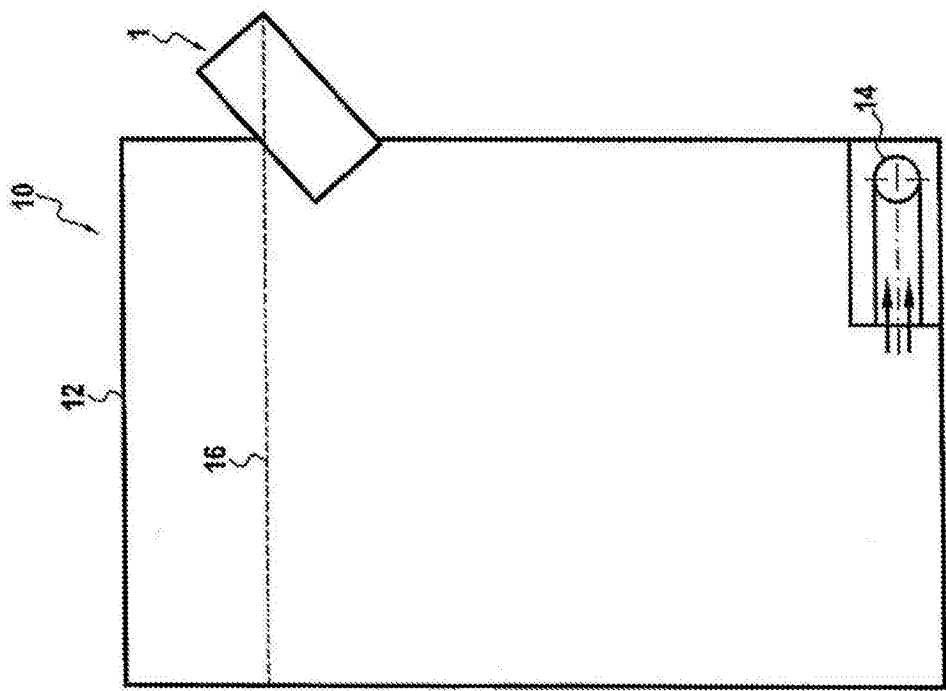


图1

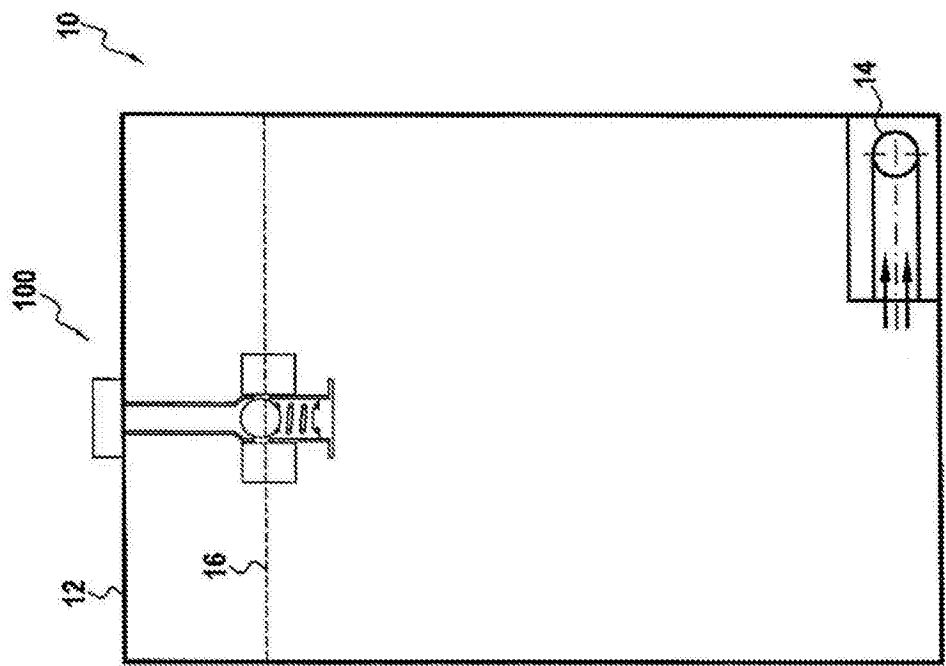


图2

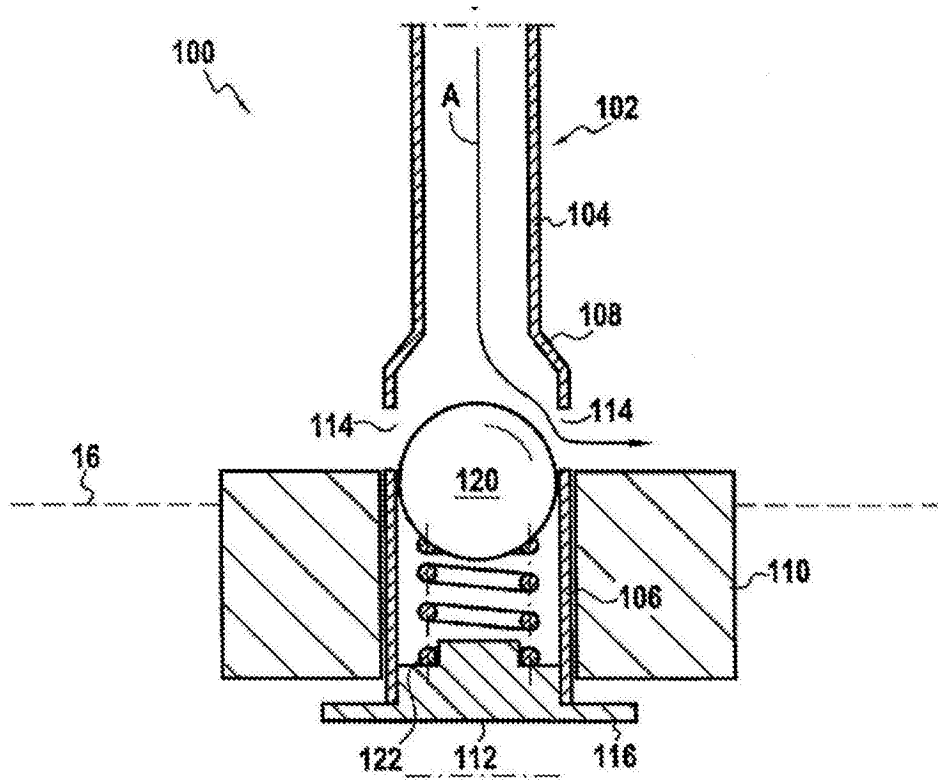


图3

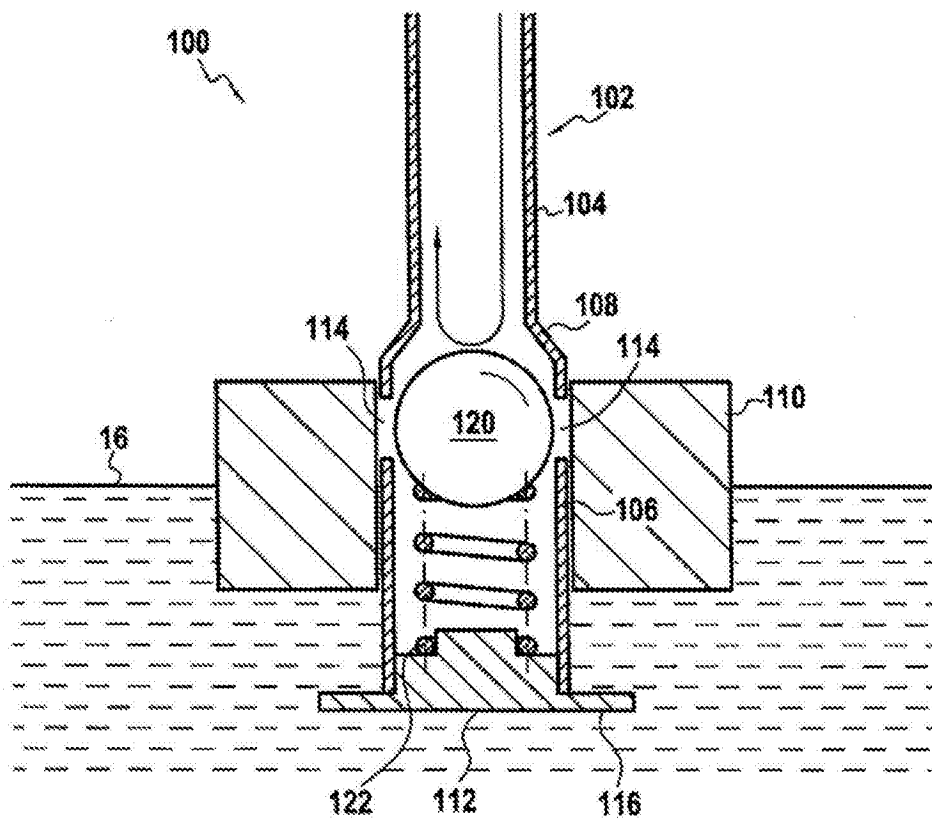


图4

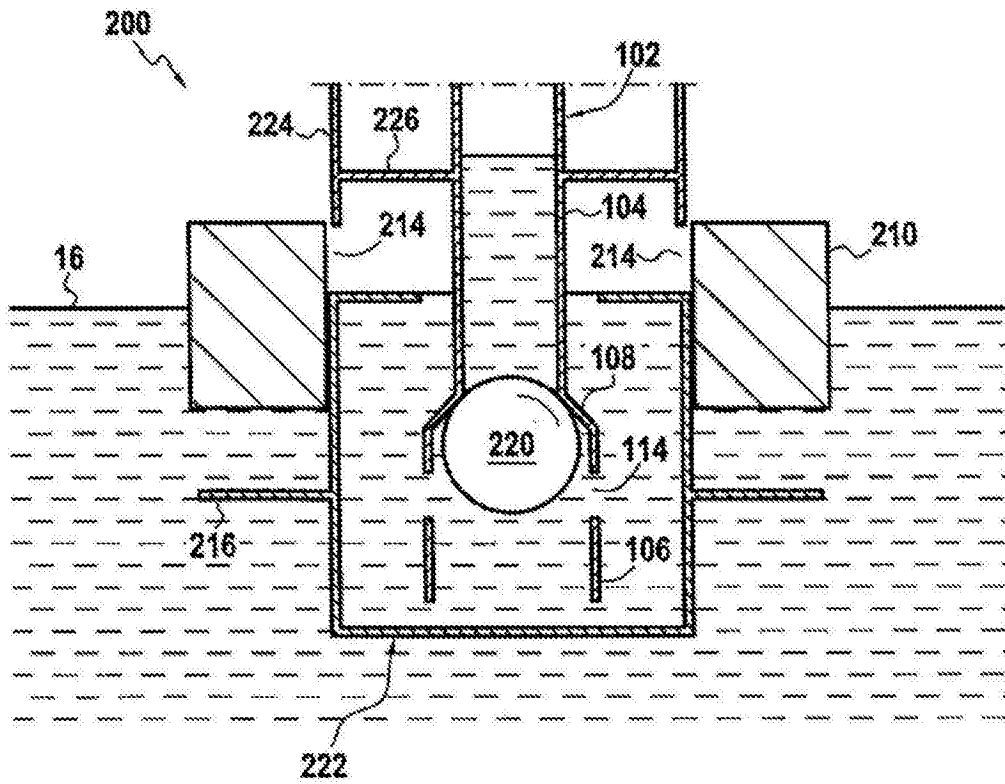


图5

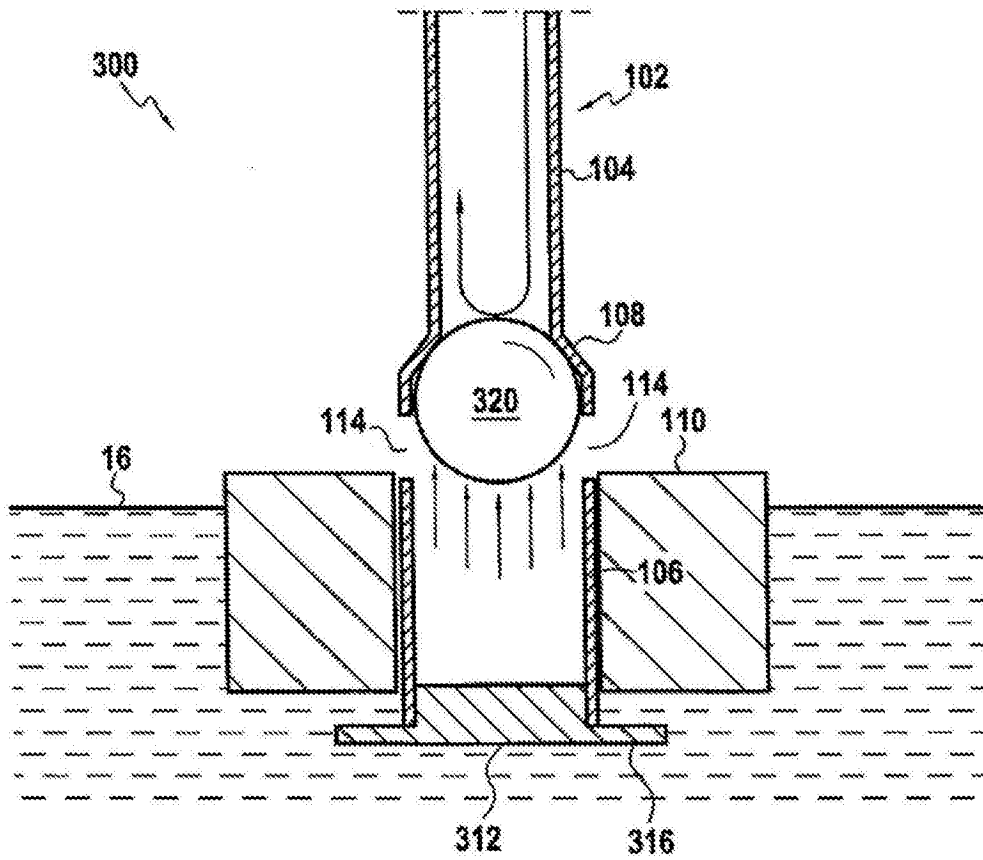


图6

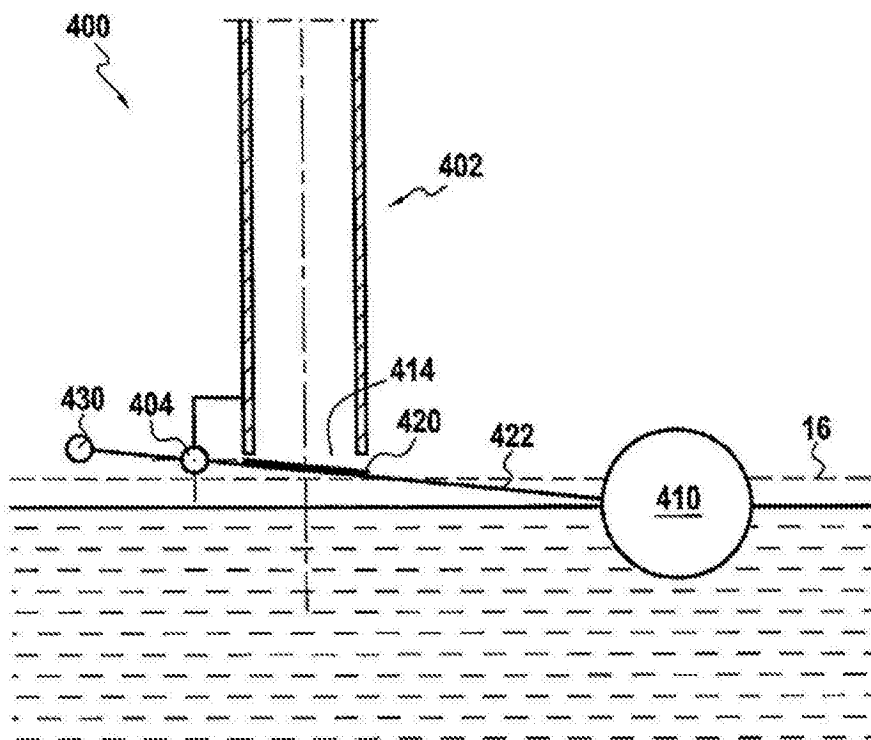


图7

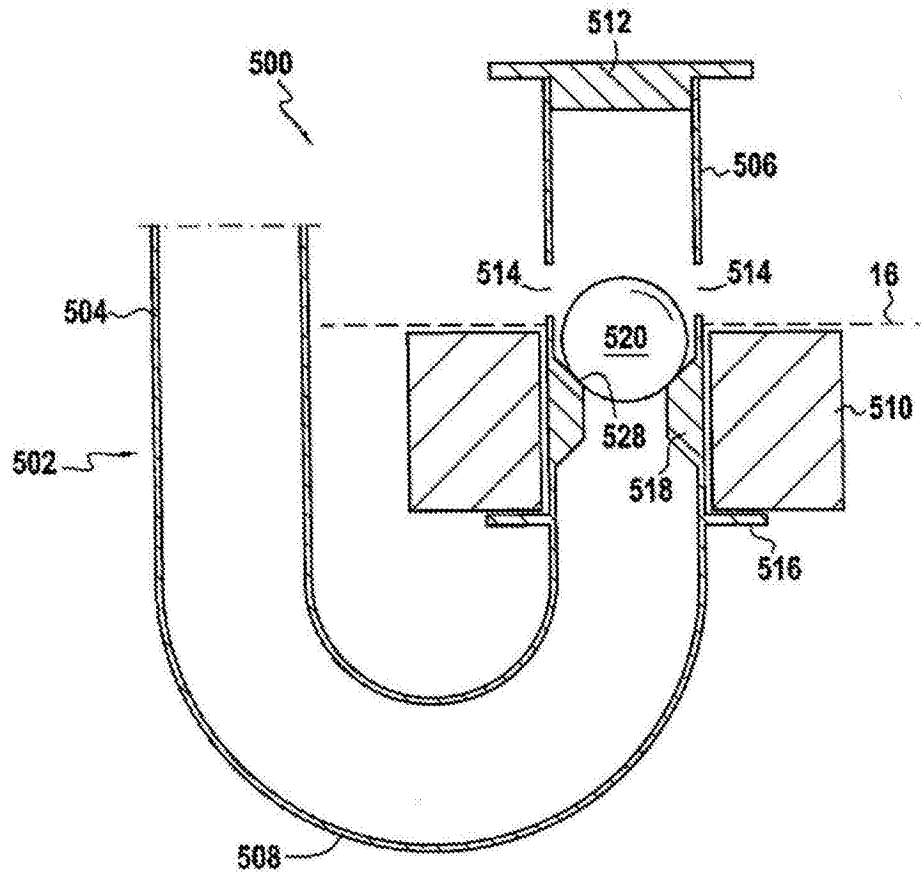


图8