[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
A62C 4/02

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00106588.2

[45] 授权公告日 2004 年 3 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 1141995C

[22] 申请日 2000.4.14 [21] 申请号 00106588.2

[30] 优先权

[32] 1999. 4.14 [33] AT [31] A663/1999

[71] 专利权人 霍尔格阀门工厂有限公司

地址 奥地利维也纳

[72] 发明人 约翰尼斯·屈迈尔

约翰尼斯·贝斯奥 罗伯特·格拉夫

审查员 张京德

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

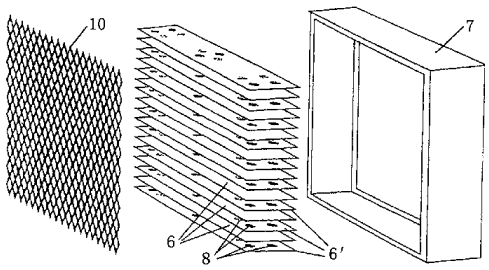
代理人 郑修哲

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称 隔火栅栏

[57] 摘要

一个用于气体流通口的隔火栅栏，特别是作为管道和爆炸安全装置和用于容器端口安全，它由按给定间距放置的平面的板条(6)组成。 为了使制造简单和装配简便，且在有较高的机械强度的同时又对通过的可燃气体构成的流体仅有极弱的阻碍，和一个基于安全限定的间隙宽度的火焰穿越的阻隔，上下叠放的且大致平面的、直的、平行于通孔(2)轴线定向的板条(6)只通过至少在每第二块板条(6')带有的凸起(8)按相应于各种气体的规定的间距宽度以预定的距离保持，板条(6)之间构成的空间至少在通孔(2)区域内没有其它组件。



ISSN1008-4274

1. 气流通孔的隔火栅栏，特别是作为管道和爆炸安全装置和用于容器端口安全，它由按给定间距放置的平面的板条组成，其特征在于，一定数量的单独的、相互叠放的直线板条（6，6′）以平行于包含通孔（2）轴心线的平面的平面结构设置，板条（6，6′）只是通过至少在每第二块板条（6′）上的凸起（8）按预定的相应于每种气体的规定的间隙宽度的间距保持，板条（6，6′）之间的空间至少在通孔（2）区域内没有其它组件。

2. 按权利要求 1 所述隔火栅栏，其特征在于，凸起由一种通过公知的方式在板条（6′）上形成的拱形构成。

3. 按权利要求 1 所述隔火栅栏，其特征在于，单个的带凸起（8）的板条（6′）直接上下叠放并且使直接上下叠放的板条上的拱形凸起（8）相对交错布置。

4. 按权利要求 1 所述隔火栅栏，其特征在于，板条（6，6′）的纵向末端在通孔（2）外以确定的间距固定地相对保持。

5. 按权利要求 4 所述隔火栅栏，其特征在于，板条（6，6′）末端用金属或塑料（9）浇铸、焊接或钎焊上。

6. 按权利要求 1 所述隔火栅栏，其特征在于，许多单独的板条（6，6′）堆叠前后排列。

7. 按权利要求 1 所述隔火栅栏，其特征在于，每个堆叠通过通孔外的一个框架（7）拼合成一个可单独操作的匣子（4）。

8. 按权利要求 1 所述隔火栅栏，其特征在于，板条（6，6′）堆叠有一个矩形截面。

9. 按权利要求 1 所述隔火栅栏，其特征在于，板条（6，6′）堆叠有一个圓形截面。

10. 按权利要求 1 所述隔火栅栏，其特征在于，在至少一个板条（6，6′）堆叠的至少一侧设有至少一个改变流动特性的流通壁（10）。

11. 按权利要求 2 所述隔火栅栏，其特征在于，所述拱形是通过

冲压得到的。

12. 按权利要求 6 所述隔火栅栏，其特征在于，所述许多前后排列的单独的板条堆叠（6，6′）直接相邻地放于一个壳体（1）中。

13. 按权利要求 8 所述隔火栅栏，其特征在于，板条（6，6′）堆叠有一个正方形截面。

14. 按权利要求 9 所述隔火栅栏，其特征在于，板条（6，6′）堆叠有一个正圓形截面。

15. 按权利要求 10 所述隔火栅栏，其特征在于，所述流通壁为带孔板或金属线网。

16. 按权利要求 10 所述隔火栅栏，其特征在于，所述流通壁由金属板网制成。

隔火栅栏

本发明涉及一个用于气体流通口的隔火栅栏（Flammensperr），特别是作为管道和爆炸安全装置和用于容器端口安全，它由按给定间距放置的大致为平面的板条组成。

由两块扭成螺旋形状、在螺旋轴向导通流体的板条组成的隔火栅栏用于段状管道安全、容器双向端口安全和防止爆炸，两块板条之一作成波浪形状或是沿流体流向连续斜梯形切去棱角。为保证在螺旋圈上没有两个同向变形的部位上下重叠，如在 US5,415,233 实例中所述的那样，将第二块板条作成平的，由此得到均匀的间隙宽度。但是这种方式不良地减少了隔火栅栏作用所需的热交换面积并且必须附加的加大横截面的组件实现螺旋轴向的稳定性。此外螺旋圈芯部提高了在通孔中心具有流体最高流速的气流的阻碍作用。原则上按同样结构制成的 EP0,375,455 隔火栅栏的附加盆形结构甚至还增大了正常工作时的穿越阻力。当为了提高安全程度顺续布置两个或更多个所述隔火栅栏时也几倍地增加上述缺点。

在 DE-PS241,925 中，在容器进出口使用一个筛状件，其上带有一个扭成螺旋形的和可由流体平行流通的板条，通过用以准确限定间隙宽度的突起以一定的间隔保持安装螺旋段。但是这种变型并不象上述用于管道安全和给定容器的安全的隔火栅栏一样适用于可燃气体的一个持久的平面的流动。用于保证板条稳固的柱状带孔板也附带不良地提高了流体通过阻力。

在 EP0,568,326 中作为一个隔火栅栏的实施例描述一个上下叠放的平板条的堆叠，其中单个平板通过卷绕带或通过其他间距保持器按预定的间距互相连接。这种方式要求为火焰熄灭而产生的材料花费，还产生许多用于在气体和隔火栅栏间进行热交换的平面面积的损失，以及正常工作状态气体相对高的流动阻力和较多数量组件提高的制造花费。

因此，本发明的目的是，提供一种开头所述形式的隔火栅栏，它制造简单和装配简便，但是有较高的机械强度，还对可燃气体的流通构成极小的阻碍，和得到一个由于安全限定的间隙宽度而可靠地抵抗火焰穿越的阻隔能力。

按照本发明的目的可如此实现，即一定数量分开的、上下叠放的直板条按平行于一个包含通孔轴线的平面的平面结构方式设置，这些板条只通过每第二块板条的凸起按相应于每种气体的规定的间隙宽度的间距而相互保持，板条间构成的中间空间至少在流通孔区域内没有其它组件。平板尽管有较高的机械强度，特别在气流的方向上即平行于与通孔轴线平行的板条的方向上的高的机械强度，但在制造和装配上比螺旋的、扭转的或螺纹形的结构简单得多，在本发明中由于使用间距确定的凸起可以避免使用更多的组件并因此导致的制造和装配花费的提高。于是可以用两组板条实现此装置，其中带有凸起的板条的凸起总是放在同一个位置上，并且带凸起的板条和基本上完全扁平的板条交替地上下叠放。在气流通路上除设置的用以吸热从而熄灭火焰的板条外，没有其它零件，于是在正常工作情况下隔火栅栏最可能小地阻碍流体的通过。另外，由于板条的机械稳固性而不必在流体通路上附加加入增强和固定组件也有助于达到这一点。此外带凸起的板条可以较简单地并且容易地带用于安全熄灭火焰要求的任意的间隙造出，于是对每个要求可以只用一个板条堆叠就可实现完全的灭火作用。如此也消除了公知的扭成螺旋的、齿轮状的由全波浪形的例如梯形去棱角的带稳定芯部的板条组成的隔火栅栏存在的缺点，它们在前后布置时由于具有附加组件来增强机械强度也要求大的间距，使得由于该间距在单个隔火栅栏间的气体由于前置的隔火栅栏的不充分的灭火作用会再次燃烧，由此不能阻止气体的进一步点燃。这个危险按现有技术条件必须通过附加安装新的隔火栅栏解决，于是不利地明显增加了花费，设备尺寸和流体阻力。

按制造简单和经济的方式规定，凸起由公知的、最好是板条上冲制出拱起的方式造出，尽管自然也可使用全平的板条并随后在其上安装或者固定可能是由别种材料制成的凸起。

按板条堆叠的另一种实施例只是带凸起的板条直接上下叠放并且使直接上下叠放的板条上的凸起相对偏置。如此只需一种类型板条—这可使制造和仓储得到明显的简化—得到用于每种气体的为灭火而要求的和为了减弱流体阻力的最可能大的间隙宽度。

在流通孔外以一个限定间距固定板条的纵向末端，这一本发明的进一步的特征有助于良好地保持板条的间距，提高机械强度并同时不阻碍流体的通过和得到良好的上下叠放的板条堆叠的可操作性。

若板条纵向末端用金属或塑料注入，焊接或者钎焊则在制造简单迅捷方面能有利地得到一个好的连接保持性。

为了得到更好的灭火作用，和有利地通过使用最可能相同的构件结构并同时使尺寸最小而简化相应装置的制造，按本发明的进一步特征，一些单独的板条堆叠前后排列，最好直接接触或最好放在同一个壳体中。由于平行于板条平面的板条堆叠内在强度而不需要使用公知的螺旋板条组成的隔火栅栏的机械稳固组件，则按本发明的板条堆叠，即真正的隔火栅栏可以直接紧接前后排列，由此没有气体可以复燃的重要的间距。

在紧急情况下更换坏的隔火栅栏以及为保持流通无阻碍定期保养和清扫优选地可如此解决，每个堆叠通过一个在通孔外的框架组成一个可独立操作的匣子。

通过可能使用同样形状和尺寸的零件得到一个在制造上最简单的实施例，其板条堆叠的横截面是例如可以是矩形最好是正方形，机械稳定性通过角部增强的保持而变得更好。

通流面积与材料花费的一个有利比例可以如此实现，即板条堆叠横截面是圆形最好是正圆形。

按进一步的特征，在至少一组板条堆叠的至少一侧设置至少另一个改变流动特性的流通壁，它为带孔板或金属线网或者用金属板网制成。一方面这一流通壁这样均匀气流和可能的火焰前端形状，使之不在窄的有限区域内产生尖端，而是在大的范围内进行一个分布，于是可更好地充分利用隔火栅栏的吸热能力且不会在某点出现过载。并且火焰前端通过隔火栅栏的时间也提高了。由此安全阻止火焰通过本发明的隔火栅栏。

另一方面流通壁增加结构机械强度，可以承受不会产生影响功能的变形的多次爆炸，此时隔火栅栏保持完全有效和可运行。若流通壁由带孔板或金属线网充当，则在结构上特别容易实现且经济上也很有利。另一方面使用金属板网可以按照要求通过选择它的孔的形状和位置以及其板条的朝向可控地影响流体的状况。可以充分利用相应的均匀的涡旋(verwirbelung)在不太大地提高流体阻力情况下优化火焰盒（Flammenschranke）的冷容。

以下借助附图对一个优选的实施例进行进一步的阐述。

图 1 显示一个带有壳体的隔火栅栏透视图，图 2 是图 1 中板条堆叠的分解透视图，图 3 是本发明隔火栅栏的一个带有突起（Sicken）的板条的放大的顶和侧视图，图 4 是本发明隔火栅栏的板条堆叠的另一个实施例。

在一个气体管道中，例如两个法兰盘之间安装的壳体 1 在它的垂直于管道轴线的侧面带有一个最好相应于管道截面的通孔 2。并设有螺纹孔3以安装连接螺栓。真正的隔火栅栏作为一个单独的、可在一个块中操作的匣子 4 装入通过一个侧向的且横向于管道可密封地封闭的开口 5 装入壳体 1 中。在此匣子 4 的大致平面的板条 6,6'布置在通孔 2 的范围内，其中它们正好在气流的流动方向定向并且由此具有最可能小的流体阻力。

如图 2 分解的透视图所示，匣子 4 中单个的基本上是平面的板条 6,6'以一个准确的预定间距排列，该间距相应于按给定的各种气体的规格而规定的间隙宽度。在板条 6 堆叠外包围设置一个框体 7 以实现机械稳定性和连接成一体，即板条 6 的堆叠可以共同操作。

为了保持板条 6,6'间的预定间距，而又不支出额外材料开销，而且还没有为进行火焰阻隔所需要的气体和板条 6,6'间的热交换面积的损失，至少在每第二块板条 6'上带有突出部分，例如可以是板条 6 上冲压出来的丘或凸起 8。最好是球形且最好成组排列的丘或凸起可以在板条 6'的两侧突出。另一方面可以考虑此种实施形式，其中只有带有凸起 8 的板条 6'上下叠放，这时直接相邻的板条 6'的凸起 8 相对错开设置，如此避免例

如凸起在凸起上的叠放以及由此产生的局部间距缩小。这样也可以保证在单个带凸起 8 的板条 6' 之间的中间空间是希望的大小。相同结构的板条 - 6'可以简单且经济地实现任意长度—原则上对于任意大直径的隔火栅栏—和宽度—用于每种气体的可靠的阻隔作用和用于每种要求，于是对每个使用状态都能以一个唯一的板条堆叠因而也就是尽可能小的尺寸而保证得到一个足够的火焰阻隔作用。

如图 4 所示，当板条 6,6'组装成相应于典型圆通孔 2 的圆形结构时，可以得到一个十分紧凑的小尺寸的隔火栅栏。这例如可以在拼装成堆叠之后把原本同长的板条 6,6'切割到符合希望的形状实现。如果以希望的间距通过浇铸（注）金属或塑料 9 固定板条 6,6'的末端则是特别有利的。匣子 4 自然可以是任意形状。优选地，金属或塑料的框架的内沿相应于壳体通孔 2 的边沿，并且通常（在图 4 为表达清晰而未示出）由匣子4的框架 7 覆盖。自然也在图 4 的实施例中设置带凸起 8 的板条 6'，但为表达简洁清晰而没有画出。

当然也可以在一个壳体 1 内推入几个紧贴相邻的匣子 4，并且可以被单个更换—例如用于清洗，而不产生可以使气体在其中复燃的中间空间。凸起 8 也可以用其它凸出部，例如在板条 6,6' 上附加另外的材料比如金属点块来替代。

图 1

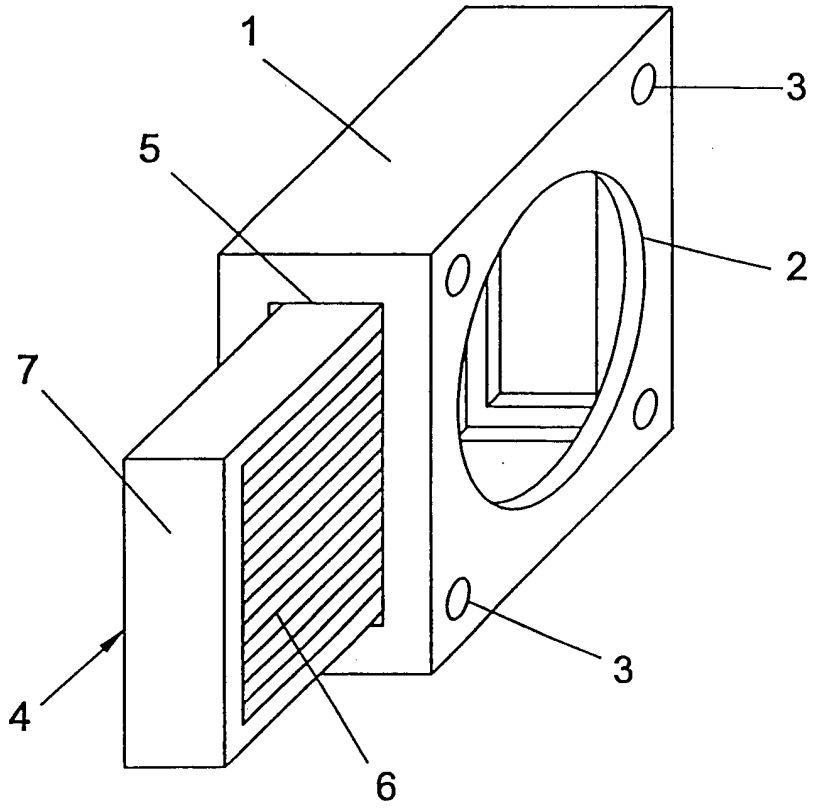


图 4

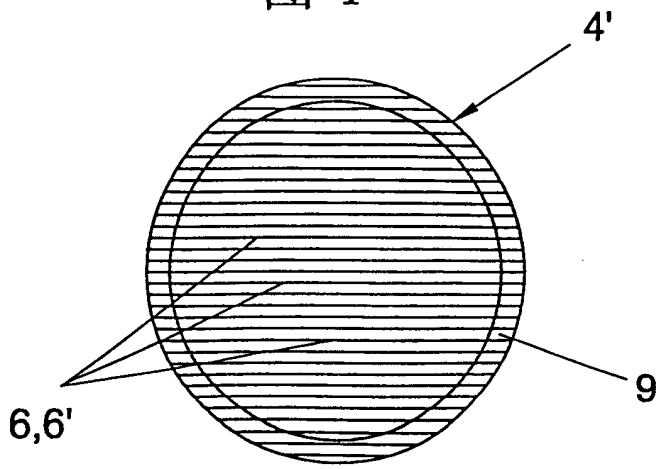


图 2

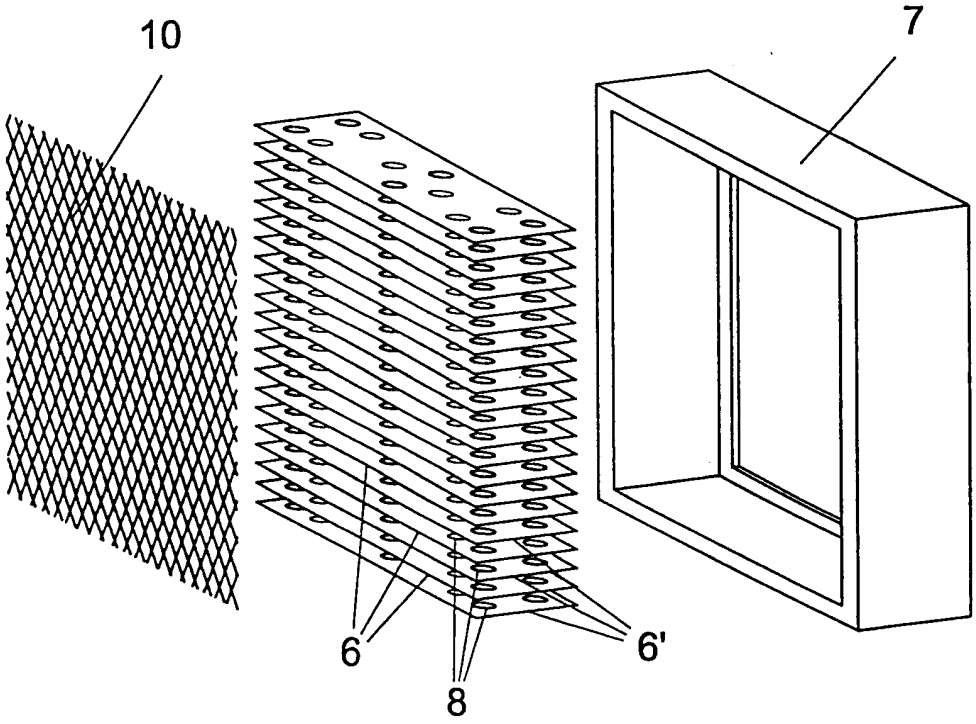


图 3

