(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203935736 U
(45)授权公告日 2014.11.12

(21)申请号 201420384347.6

(22)申请日 2014.07.11

(73)专利权人 中国石油大学（北京）
地址 102249 北京市昌平区府学路18号

(72)发明人 姬忠礼 杨亮 吴小林 陈鸿海

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 赵燕力

(51)Int.Cl.
B01D 46/24(2006.01)
B01D 46/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

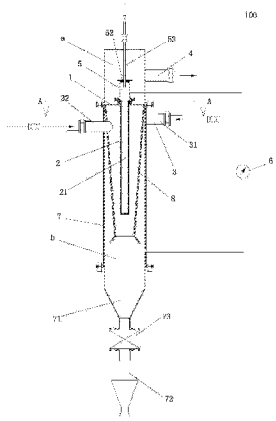
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

用于高温气体净化的过滤装置

(57)摘要

本实用新型为一种用于高温气体净化的过滤装置，该过滤装置的管板上设有过滤单元，过滤单元中至少包括一个过滤管；管板将过滤器密封分隔为上部的洁净气体腔室和下部的含尘气体腔室，含尘气体腔室设有气体入口，洁净气体腔室设有气体出口；过滤单元上部罩设一顶置装置；顶置装置包括有一底端固定罩设在过滤单元上方的筒形外罩，该筒形外罩的顶端固定设有一多孔过滤元件，该多孔过滤元件上设有一通孔，脉冲反吹管路穿过该通孔延伸到该筒形外罩的内部且位于过滤单元上方。该过滤装置能够在过滤管发生破损断裂时，起到安全保护的作用，含尘气体不会进入洁净气体侧，可以保护下游设备，进而不影响后续生产工艺，同时克服现有技术中存在的“回流”现象。



CN 203935736 U

1. 一种用于高温气体净化的过滤装置，所述过滤装置由过滤器构成，过滤器的管板上设有过滤单元，所述过滤单元中至少包括一个过滤管；所述管板将过滤器密封分隔为上部的洁净气体腔室和下部的含尘气体腔室，含尘气体腔室设有气体入口，洁净气体腔室设有气体出口；其特征在于：过滤单元上部罩设一顶置装置；所述顶置装置包括有一底端固定罩设在过滤单元上方的筒形外罩，该筒形外罩的顶端固定设有一多孔过滤元件，该多孔过滤元件上设有一通孔，脉冲反吹管路穿过该通孔延伸到该筒形外罩的内部且位于过滤单元上方。

2. 如权利要求 1 所述的用于高温气体净化的过滤装置，其特征在于：所述含尘气体腔室与顶置装置之间连接有差压变送器。

3. 如权利要求 1 所述的用于高温气体净化的过滤装置，其特征在于：所述过滤管为烧结金属过滤管或陶瓷过滤管；所述多孔过滤元件由烧结金属粉末、烧结金属丝网、烧结金属纤维或多孔陶瓷材料制成。

4. 如权利要求 3 所述的用于高温气体净化的过滤装置，其特征在于：所述多孔过滤元件的气孔率为过滤管气孔率的 3 ～ 8 倍。

5. 如权利要求 1 所述的用于高温气体净化的过滤装置，其特征在于：所述多孔过滤元件为与筒形外罩内径相同的圆形部件；邻近筒形外罩顶端的内壁设有支撑环，该多孔过滤元件放置在该支撑环上，多孔过滤元件上方设置一压环，压环固定连接于筒形外罩的顶端外缘。

6. 如权利要求 5 所述的用于高温气体净化的过滤装置，其特征在于：脉冲反吹管路与多孔过滤元件的通孔之间设有密封圈。

7. 如权利要求 1 所述的用于高温气体净化的过滤装置，其特征在于：所述含尘气体腔室底部设有第一灰斗；第一灰斗下方设有排灰阀，排灰阀下方设有第二灰斗。

8. 如权利要求 1 所述的用于高温气体净化的过滤装置，其特征在于：脉冲反吹管路通过脉冲反吹阀连通于反吹储气罐。

9. 如权利要求 1 所述的用于高温气体净化的过滤装置，其特征在于：所述含尘气体腔室由一圆形外筒构成，在圆形外筒内部固定设有一上大下小的锥形筒；所述锥形筒的上端外壁与圆形外筒的上端内壁密封固定连接，所述过滤单元位于锥形筒内侧；所述气体入口包括第一气体进口管路和第二气体进口管路；所述第一气体进口管路连接于圆形外筒筒壁，所述第二气体进口管路穿过圆形外筒连接于锥形筒筒壁；所述第一气体进口管路和第二气体进口管路以旋向相同的切向进气方式连接于相应的筒壁上；所述锥形筒的筒壁上沿其周向设有两组斜槽缝，每组斜槽缝均由多条沿锥形筒纵向设置的长斜槽构成；第一斜槽缝组中的长斜槽沿锥形筒筒壁由外向内的切口方向与锥形筒外部的旋转气流方向相同；第二斜槽缝组中的长斜槽沿锥形筒筒壁由内向外的切口方向与锥形筒内部的旋转气流方向相同；所述第一斜槽缝组中的长斜槽与第二斜槽缝组中的长斜槽分别间隔设置。

10. 如权利要求 9 所述的用于高温气体净化的过滤装置，其特征在于：所述锥形筒的底端设有渐扩的锥形防返混罩。

用于高温气体净化的过滤装置

技术领域

[0001] 本实用新型是关于高温气固分离技术，尤其涉及一种用于高温气体净化的过滤装置。

背景技术

[0002] 在化工、石油、冶金、电力等行业中，常产生高温含尘气体；由于不同工艺需要回收能量和达到环保排放标准，都需对这些高温含尘气体进行除尘净化。高温气体除尘是高温条件下直接进行气固分离，实现气体净化的一项技术，它可以最大程度地利用气体的物理显热，化学潜热和动力能，提高能源利用率，同时简化工艺过程，节省设备投资。

[0003] 高温气体过滤技术被公认为最具发展潜力的高温气固分离技术，该技术通常可除去 5μm 以上的颗粒，出口工艺气含尘浓度小于 5mg/Nm^3，分离效率达 99.9%。能够满足后续工艺要求。以烧结金属过滤管和陶瓷过滤管为代表的微孔刚性过滤元件，具有耐高温、抗酸碱腐蚀、抗热震性好、过滤精度高等众多优点，因此成为高温气体过滤器的核心元件。

[0004] 微孔刚性过滤管工作时，含尘气体由过滤管的外侧表面通过过滤材料的微孔进入过滤管内，气体中的固体颗粒被截留在过滤管的外壁上，形成粉尘层，洁净的气体由过滤管的开口端排出进入洁净气体侧，经气体出口排出进入后续工艺。随着过滤操作的进行，过滤管外表面的粉饼层逐渐增厚，导致过滤管的压降增大，这时需要采用反吹的方式实现过滤管的性能再生，反吹的气流与过滤的气流方向相反，反吹气体利用瞬态的能量将过滤管外表面的粉尘层剥落，使得过滤管的阻力基本上恢复到初始状态，从而实现过滤管的性能再生。目前工业应用的过滤管形状多为圆筒状，长度 1m ～ 2.5m，一端封闭，另一端开口，开口端设有法兰。以陶瓷过滤管为例说明，陶瓷过滤管的管体采用双层结构，内层为平均孔径较大的支撑体层，用来保证过滤管的强度，支撑体层的外径一般为 60mm，支撑体层的厚度为 10 ～ 15mm，支撑体层的颗粒粒径通常为 200 ～ 350 微米，而在支撑体层的外表面加上一层平均孔径较小的过滤膜层，用来拦截粉尘颗粒物，以实现对粉尘颗粒的表面过滤，过滤膜层厚度约为 150 ～ 200μm，构成过滤膜层的颗粒的粒径约为 15 ～ 30μm，过滤膜层的气孔平均孔径约 10 ～ 15μm。

[0005] 但是，作为高温气体过滤器的核心元件，刚性过滤管运行过程中常常存在如下问题：

[0006] (1) 由于操作工况波动、脉冲反吹气流冲击及过滤管本身材料特性等原因，过滤管运行过程中常常出现破损和断裂等现象，当过滤管发生破损或断裂时，含尘工艺气将直接通过破损或断裂的过滤管通道进入洁净气体侧，对过滤器下游的设备造成损害，严重影响后续工艺。

[0007] (2) 研究表明，在脉冲反吹接近结束时，反吹气体速度逐渐减小，在这个过程中，过滤管内部的压力要小于其外面的压力，过滤管外壁附近的气体会出现由管外侧通过管壁向管内侧流动的“回流”现象，使已经从过滤管的管外壁吹掉的固体颗粒重新沉降在其外壁上，甚至穿嵌至过滤管内部的多孔通道，这种“回流”现象会加速堵塞过滤管的多孔通道，减

少过滤管的使用寿命，不利于过滤器的稳定运行。

[0008] (3) 由于工业含尘工艺气中的粉尘浓度较高，过滤气流的速度也较高，过滤管的运行负荷较大，这种高负荷的运行会加快过滤管的热疲劳，过滤管的压降上升也较快，使得脉冲清灰频率增加，过滤管承受较多的热冲击，容易过早失效。

[0009] (4) 由于过滤操作时靠近过滤管开口端的气流曳力较大，使得沿过滤管轴向，由顶端向下，过滤气速呈梯度递减的趋势，而脉冲反吹过程，脉冲气流进入过滤管内部时，沿过滤管顶端向过滤管底端的脉冲气流轴向速度不断减小，动能转化为压力能，沿过滤管的轴线，顶端向底端，脉冲气流由过滤管内部向外部流动的过程中气速呈梯度递增的趋势。这种现象导致粉尘层沿过滤管的轴向分布不均匀，也使得脉冲反吹过程的清灰效果沿过滤过滤管的轴向存在较大的差异，不利于过滤管的长周期稳定运行。

[0010] 由此，本发明人凭借多年从事相关行业的经验与实践，提出一种用于高温气体净化的过滤装置，以克服现有技术的缺陷。

实用新型内容

[0011] 本实用新型的目的在于提供一种用于高温气体净化的过滤装置，能够在过滤管发生破损断裂时，起到安全保护的作用，含尘气体不会进入洁净气体侧，可以保护下游设备，进而不影响后续生产工艺，同时克服现有技术中存在的“回流”现象。

[0012] 本实用新型的另一目的在于提供一种用于高温气体净化的过滤装置，可以对进入过滤器的含尘气体进行预分离，降低过滤管的运行负荷。

[0013] 本实用新型的又一目的在于提供一种用于高温气体净化的过滤装置，能够改善过滤管运行过程中存在过滤和脉冲反吹过程的不均匀现象，延长过滤管的使用寿命。

[0014] 本实用新型的目的是这样实现的，一种用于高温气体净化的过滤装置，所述过滤装置由过滤器构成，过滤器的管板上设有过滤单元，所述过滤单元中至少包括一个过滤管；所述管板将过滤器密封分隔为上部的洁净气体腔室和下部的含尘气体腔室，含尘气体腔室设有气体入口，洁净气体腔室设有气体出口；过滤单元上部罩设一顶置装置；所述顶置装置包括有一底端固定罩设在过滤单元上方的筒形外罩，该筒形外罩的顶端固定设有一多孔过滤元件，该多孔过滤元件上设有一通孔，脉冲反吹管路穿过该通孔延伸到该筒形外罩的内部且位于过滤单元上方。

[0015] 在本实用新型的一较佳实施方式中，所述含尘气体腔室与顶置装置之间连接有差压变送器。

[0016] 在本实用新型的一较佳实施方式中，所述过滤管为烧结金属过滤管或陶瓷过滤管；所述多孔过滤元件由烧结金属粉末、烧结金属丝网、烧结金属纤维或多孔陶瓷材料制成。

[0017] 在本实用新型的一较佳实施方式中，所述多孔过滤元件的气孔率为过滤管气孔率的 3 ～ 8 倍。

[0018] 在本实用新型的一较佳实施方式中，所述多孔过滤元件为与筒形外罩内径相同的圆形部件；邻近筒形外罩顶端的内壁设有支撑环，该多孔过滤元件放置在该支撑环上，多孔过滤元件上方设置一压环，压环固定连接于筒形外罩的顶端外缘。

[0019] 在本实用新型的一较佳实施方式中，脉冲反吹管路与多孔过滤元件的通孔之间设

有密封圈。

[0020] 在本实用新型的一较佳实施方式中，所述含尘气体腔室底部设有第一灰斗；第一灰斗下方设有排灰阀，排灰阀下方设有第二灰斗。

[0021] 在本实用新型的一较佳实施方式中，脉冲反吹管路通过脉冲反吹阀连通于反吹储气罐。

[0022] 在本实用新型的一较佳实施方式中，所述含尘气体腔室由一圆形外筒构成，在圆形外筒内部固定设有一上大下小的锥形筒；所述锥形筒的上端外壁与圆形外筒的上端内壁密封固定连接，所述过滤单元位于锥形筒内侧；所述气体入口包括第一气体进口管路和第二气体进口管路；所述第一气体进口管路连接于圆形外筒筒壁，所述第二气体进口管路穿过圆形外筒连接于锥形筒筒壁；所述第一气体进口管路和第二气体进口管路以旋向相同的切向进气方式连接于相应的筒壁上；所述锥形筒的筒壁上沿其周向设有两组斜槽缝，每组斜槽缝均由多条沿锥形筒纵向设置的长斜槽构成；第一斜槽缝组中的长斜槽沿锥形筒筒壁由外向内的切口方向与锥形筒外部的旋转气流方向相同；第二斜槽缝组中的长斜槽沿锥形筒筒壁由内向外的切口方向与锥形筒内部的旋转气流方向相同；所述第一斜槽缝组中的长斜槽与第二斜槽缝组中的长斜槽分别间隔设置。

[0023] 在本实用新型的一较佳实施方式中，所述锥形筒的底端设有渐扩的锥形防返混罩。

[0024] 由上所述，本实用新型用于高温气体净化的过滤装置，能够在过滤管发生破损断裂时，起到安全保护的作用，含尘气体不会进入洁净气体侧，可以保护下游设备，进而不影响后续生产工艺，同时克服现有技术中存在的“回流”现象；同时，可以对进入过滤器的含尘气体进行预分离，降低过滤管的运行负荷；能够改善过滤管运行过程中存在过滤和脉冲反吹过程的不均匀现象，延长过滤管的使用寿命。

附图说明

[0025] 以下附图仅旨在于对本实用新型做示意性说明和解释，并不限定本实用新型的范围。其中：

[0026] 图 1：为本实用新型用于高温气体净化的过滤装置的结构示意图。

[0027] 图 2：为本实用新型中顶置装置的结构示意图。

[0028] 图 3：为图 1 中 A-A 剖视结构示意图。

[0029] 图 4：为本实用新型中锥形筒的结构示意图。

[0030] 图 5：为图 4 中 B-B 剖视结构示意图。

[0031] 图 6：为本实用新型中过滤管在过滤过程中的气流方向示意图。

[0032] 图 7：为本实用新型中过滤管在脉冲反吹过程中的气流方向示意图。

具体实施方式

[0033] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图说明本实用新型的具体实施方式。

[0034] 如图 1、图 2 所示，本实用新型提出一种用于高温气体净化的过滤装置，所述过滤装置由过滤器 100 构成，过滤器 100 的管板 1 上设有过滤单元 2，所述过滤单元 2 中至少包

括一个过滤管 21（可包括多个过滤管，本实施例中以一个过滤管为例进行说明）；所述管板 1 将过滤器密封分隔为上部的洁净气体腔室 a 和下部的含尘气体腔室 b，含尘气体腔室 b 设有气体入口 3，洁净气体腔室 a 设有气体出口 4；过滤单元 2 上部罩设一顶置装置 5；如图 2 所示，所述顶置装置 5 包括有一底端固定罩设在过滤单元 2 上方的筒形外罩 51，该筒形外罩 51 的顶端固定设有一多孔过滤元件 52，该多孔过滤元件 52 上设有一通孔，脉冲反吹管路 53 穿过该通孔延伸到该筒形外罩 51 的内部且位于过滤单元 2 上方。

[0035] 本实用新型用于高温气体净化的过滤装置在使用时，

[0036] 含尘工艺气体由气体入口 3 进入到过滤器的下部含尘气体腔室 b，过滤操作过程中，粉尘粘附在过滤管 21 的外表面，随着运行时间的增加，粉尘层的厚度逐渐增加，使得陶瓷过滤管的压降增大，这时候需要采用脉冲反吹的方式实现过滤管的性能再生，脉冲反吹气流与过滤的气流方向相反，反吹气体经脉冲阀和脉冲反吹管路 53 进入到过滤管的内部腔体，利用瞬态的能量将过滤管外壁面的粉尘层剥离，从而实现其性能再生。当过滤管由于热冲击疲劳或工况波动负荷增大或自身性能等原因，出现热疲劳破损断裂时，由位于过滤管顶端的顶置装置 5（即：多孔过滤元件 52）实现保护，含尘气体不会进入洁净气体腔室 a，由此，可以保护下游设备，进而不影响后续生产工艺。

[0037] 在本实施方式中，所述过滤管 21 为烧结金属过滤管或陶瓷过滤管；所述多孔过滤元件 52 根据操作工艺，可以选择由烧结金属粉末、烧结金属丝网、烧结金属纤维或多孔陶瓷材料制成。该多孔过滤元件的特点是压降阻力小，气孔率大（多孔过滤元件 52 的气孔率大于过滤管 21 的气孔率，较佳的选择范围是多孔过滤元件的气孔率为过滤管气孔率的 3 ～ 8 倍），这样就不会额外过多的增加过滤管 21 的过滤操作过程中的阻力；该多孔过滤元件 52 不同于过滤管的表面过滤性能，当过滤管发生断裂后，含尘气流进入断裂的过滤管内部后，进入该多孔过滤元件 52 中多孔通道内部时，粉尘会逐渐的沉积在该多孔过滤元件 52 的内部，进而将其多孔通道堵塞，沉积在该多孔过滤元件内部的粉尘也不会被反吹气流从其内部吹出，能够达到自密封的作用，由此达到了安全保护的目的，可以有效防止含尘气体进入洁净气体腔室而影响后续工艺；停车检修时，将该多孔过滤元件置换，可节约成本。

[0038] 在本实施方式中，所述含尘气体腔室 b 与顶置装置的筒形外罩 51 之间连接有差压变送器 6，即：差压变送器 6 的两端引压管分别导通于含尘气体腔室 b 和筒形外罩 51，通过差压变送器来监控过滤管运行过程中的压降变化。

[0039] 所述多孔过滤元件 52 为与筒形外罩 51 内径相同的圆形部件；邻近筒形外罩 51 顶端的内壁设有支撑环 54，该多孔过滤元件 52 放置在该支撑环 54 上，多孔过滤元件 52 上方设置一压环 55，压环 55 固定连接于筒形外罩的顶端外缘 56；脉冲反吹管路 53 与多孔过滤元件的通孔之间设有密封圈 57。脉冲反吹管路 53 通过脉冲反吹阀连通于反吹储气罐（图中未示出）。

[0040] 在本实施方式中，脉冲反吹管路 53 通过通孔深入到该筒形外罩的内部，这样的位置设定十分重要，在清灰过程，脉冲反吹气体能量将全部集中在该过滤管中，进而提高反吹清灰效率；同时，当脉冲反吹结束后，过滤管 21 外壁附近的气体出现回流时，这种回流的速度很高，该多孔过滤元件 52 会明显的增加气体的过流阻力，阻碍气体的回流过程，从而避免了在清灰即将结束时，因回流作用导致过滤管外小颗粒重新沉降到过滤管 21 外壁面或穿嵌到过滤管 21 内部。在此需要说明的是，在实际的过滤过程中，过滤的气速较低，约为

3 ～ 7m/s，由于过滤速度低，所以本实用新型中的多孔过滤元件 52 造成的过滤阻力影响几乎可以忽略；而回流的速度很高，约 70 ～ 150m/s，所以回流现象会明显得到抑制。

[0041] 进一步，在本实施方式中，如图 1 所示，所述含尘气体腔室 b 由一圆形外筒 7 构成，在圆形外筒 7 内部固定设有一上大下小的锥形筒 8；所述锥形筒 8 的上端外壁与圆形外筒 7 的上端内壁密封固定连接，所述过滤单元 2 位于锥形筒 8 内侧；圆形外筒 7 底部连接有第一灰斗 71；第一灰斗 71 下方设有排灰阀 73，排灰阀 73 下方设有第二灰斗 72。

[0042] 如图 1 所示，所述气体入口 3 包括第一气体进口管路 31 和第二气体进口管路 32；所述第一气体进口管路 31 连接于圆形外筒 7 的筒壁（即：第一气体进口管路 31 与圆形外筒 7 和锥形筒 8 之间的环形空间导通），所述第二气体进口管路 32 穿过圆形外筒 7 连接于锥形筒 8 筒壁（即：第二气体进口管路 32 与锥形筒 8 内部空间导通）；如图 3 所示，所述第一气体进口管路 31 和第二气体进口管路 32 以导入的气体旋向相同的切向进气方式连接于相应的筒壁上；这种切向进气的方式，是以旋转的气流流向进入过滤器的内部，不会直接对过滤管 21 造成气流冲击，有利于保护过滤管；当含尘工艺气体分别同时由第一气体进口管路 31 和第二气体进口管路 32 采用切向进气的方式进入到过滤器内部时，气流的运动方向按照图 3 中所示的箭头方向流动；图 3 中 c 是由第一气体进口管路 31 流入的气体旋向，d 是由第二气体进口管路 32 流入的气体旋向；两个气流方向均为相同的流动方向（即：同时为逆时针方向，或者同时为顺时针方向），图 3 中以同为逆时针方向为例进行说明。其中，由第一气体进口管路 31 进入的含尘气体，进入到过滤器的圆形外筒 7 与锥形筒 8 之间的环形空间，由第二气体进口管路 32 进入的含尘气体进入到该锥形筒 8 的内部空间；

[0043] 如图 4、图 5 所示，所述锥形筒 8 的筒壁上沿其周向设有第一斜槽缝组 81 和第二斜槽缝组 82，第一斜槽缝组 81 由多条沿锥形筒 8 纵向设置的第一长斜槽 811 构成，第二斜槽缝组 82 由多条沿锥形筒 8 纵向设置的第二长斜槽 821 构成；第一长斜槽 811 沿锥形筒 8 筒壁由外向内的倾斜切口方向与锥形筒外部的旋转气流方向相同（即：与第一气体进口管路 31 中的气体旋向 c 相同）；第二长斜槽 821 沿锥形筒 8 筒壁由内向外的倾斜切口方向与锥形筒内部的旋转气流方向相同（即：与第二气体进口管路 32 中的气体旋向 d 相同）；所述第一长斜槽 811 与第二长斜槽 821 呈间隔设置。

[0044] 当由第一气体进口管路 31 流入的气体 c 按照图 5 中的逆时针方向运动时，由于存在开缝方向与 c 方向相同的多条第一长斜槽 811，那么，当含尘气流高速旋转时，在离心力的作用下，一部分粉尘将会从第一长斜槽 811 的缝中被离心力“甩”进锥形筒 8 的内部而实现分离；同理，由第二气体进口管路 32 流入的气体中的粉尘将会从第二长斜槽 821 的缝中被“甩”至锥形筒 8 外部，这样就实现了预分离作用。

[0045] 由第二气体进口管路 32 进入到锥形筒 8 内部的含尘气流中被分离的粉尘“甩”至过滤器的圆形外筒 7 与锥形筒 8 之间的环形空间，由第一气体进口管路 31 进入过滤器圆形外筒 7 与锥形筒 8 之间的含尘气流中被分离的粉尘则被“甩”至锥形筒 8 内部空间，分离下来的粉尘在重力的作用下沉降到过滤器的第一灰斗 71 中储存，在通过排灰阀 73 定期排放到第二灰斗 72 后移除；在本实施方式中，所述锥形筒 8 的底端还设有渐扩的锥形防返混罩 83，用于隔离上述两部分被分离的粉尘，防止相互窜气和干扰，通过上述方式实现了降低过滤管的运行负荷，减少脉冲反吹清灰的频率，进而达到延长其使用寿命的目的。

[0046] 此外，在本实施方式中，由于在过滤管外部设有锥形筒 8，且该锥形筒 8 由上到下

其截面积不断减少，因此，当进入锥形筒内部的气流不断旋转向下运动时，其气流速度会不断加速，这样就在一定程度上平衡了过滤过程中过滤管的轴向气流不均匀性（如图 6 所示），也就改善了过滤管过滤时的气流分布。同理，由于脉冲反吹气流从过滤管内部向外流动时，该锥形筒 8 底部对于脉冲气流的阻力要高于顶部，这样就一定程度上平衡了脉冲气流沿过滤管轴向分布不均性（如图 7 所示），有利于实现均匀清灰，进而能够达到延长过滤管的使用寿命。

[0047] 采用本实用新型用于高温气体净化的过滤装置能够达到如下有益效果：

[0048] (1) 当过滤管发生破损断裂时，位于过滤管顶端的顶置装置能够阻止含尘气体进入到洁净气体腔室中，可以保护下游设备，进而不影响后续生产工艺，同时该顶置装置能够有利于集中反吹气体的能量，进而提高清灰效率；该顶置装置能够克服现有技术中存在的“回流”现象，减少由于高速回流气体造成的微细颗粒在过滤管壁面及内部的穿嵌或沉积，从而延长过滤管的使用寿命。

[0049] (2) 可以对进入过滤器的含尘气体进行预分离，降低过滤管的运行负荷，减少脉冲反吹清灰频率，改善过滤管受到的热冲击而带来的热疲劳破损和断裂的可能，进而延长其使用寿命。

[0050] (3) 能够改善过滤管运行过程中存在过滤和脉冲反吹过程的不均匀现象，使得过滤管轴向的粉尘层厚度分布较均匀，实现较为均匀的过滤操作和脉冲反吹清灰，有利于过滤器的长周期稳定运行。

[0051] 以上所述仅为本实用新型示意性的具体实施方式，并非用以限定本实用新型的范围。任何本领域的技术人员，在不脱离本实用新型的构思和原则的前提下所作出的等同变化与修改，均应属于本实用新型保护的范围。

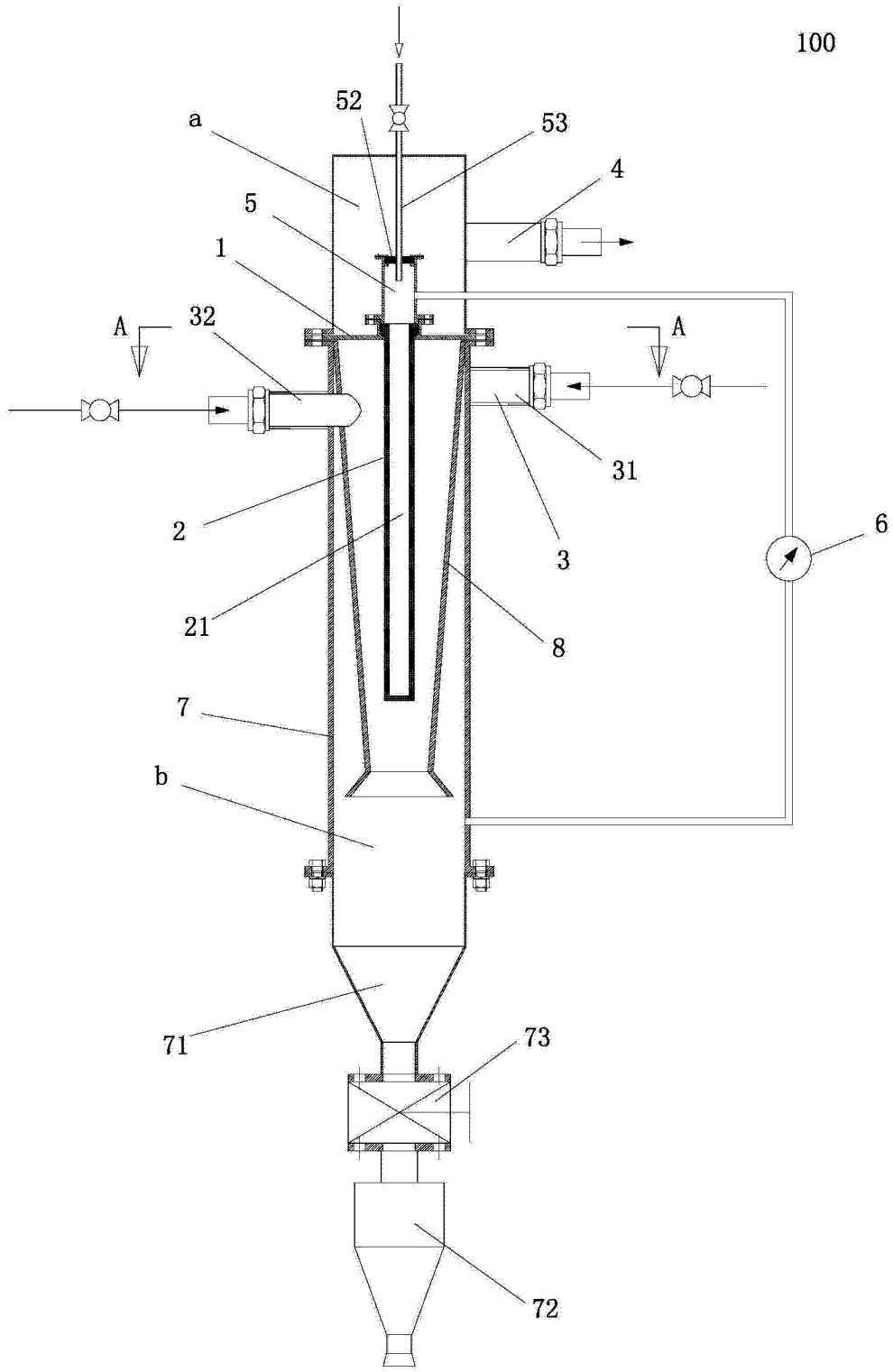


图 1

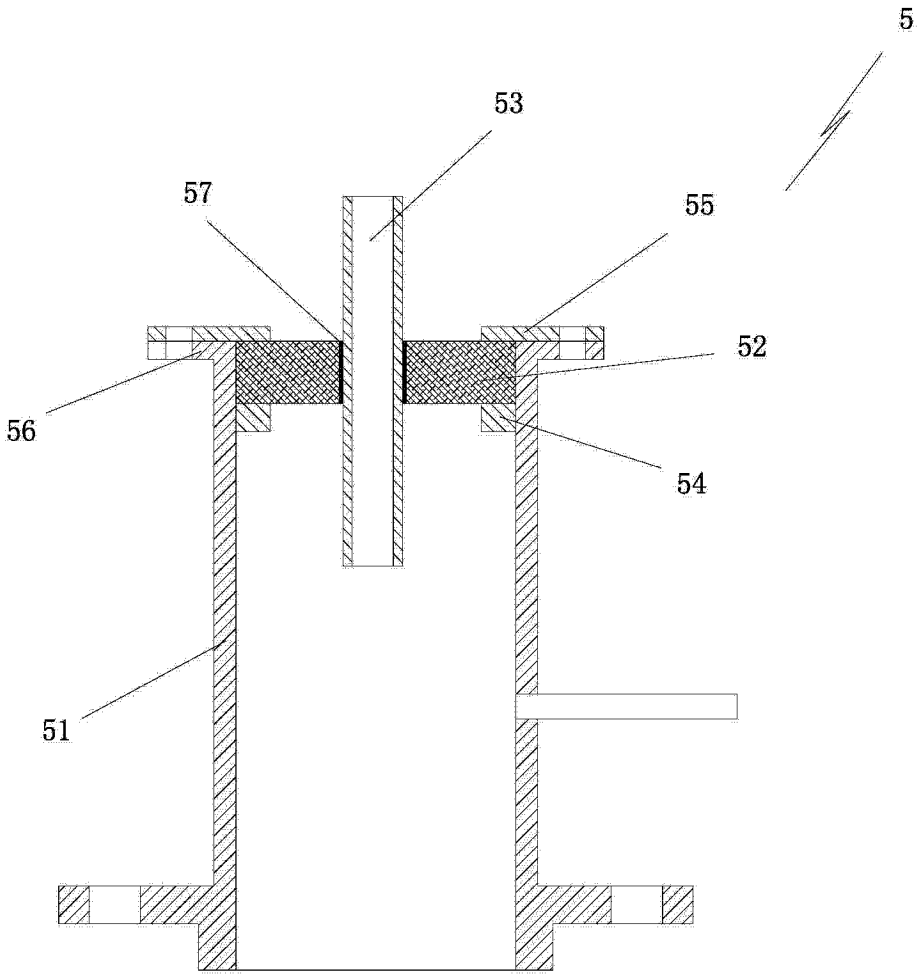


图 2

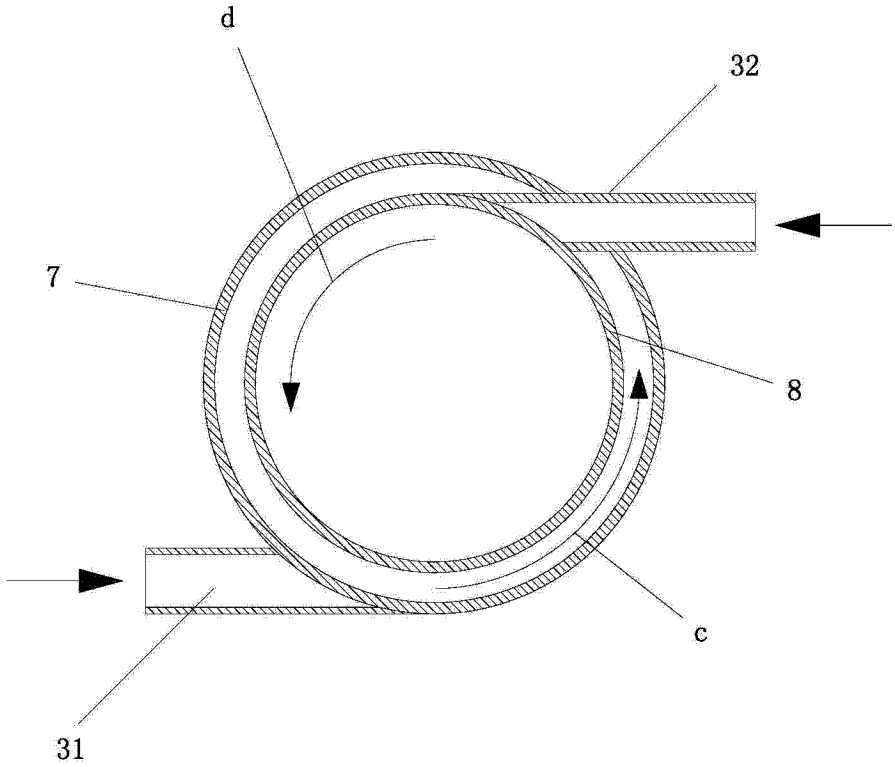


图 3

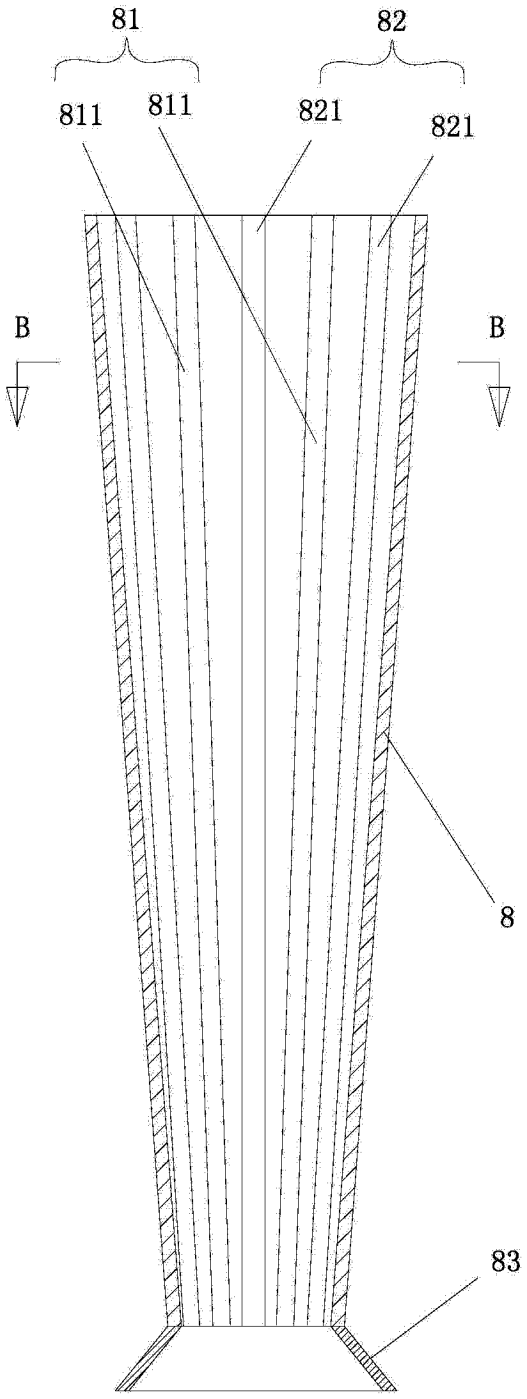


图 4

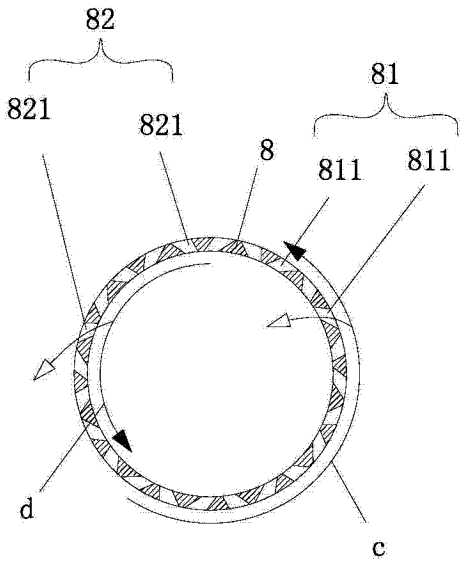


图 5

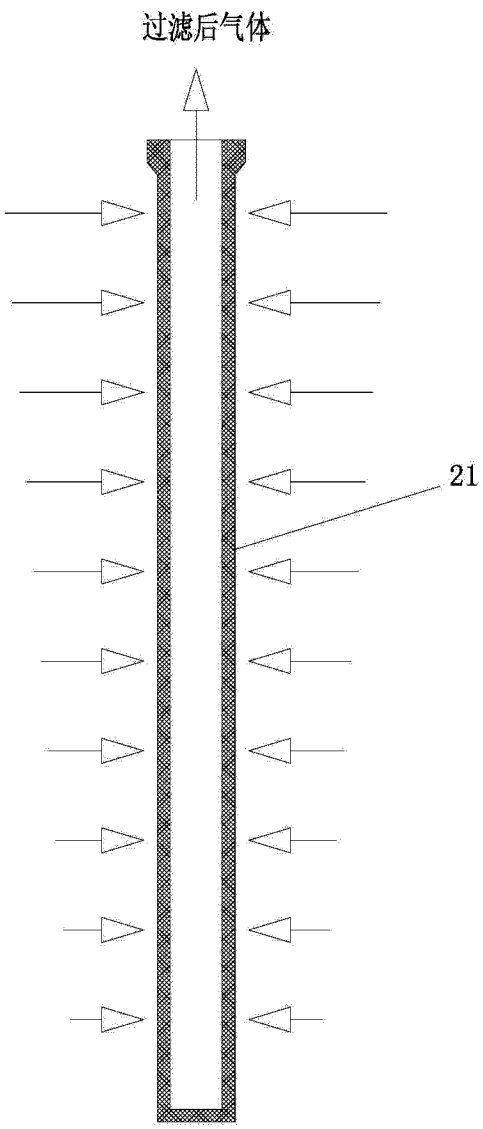


图 6

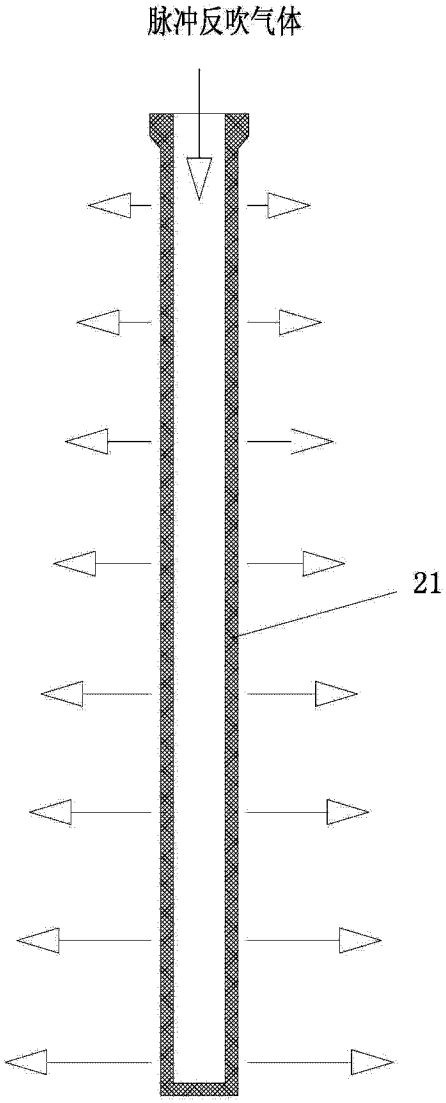


图 7