



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103285701 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201310218563. 3

CN 102407058 A, 2012. 04. 11,

(22) 申请日 2013. 06. 04

CN 1377304 A, 2002. 10. 30,

(73) 专利权人 江苏南方涂装环保股份有限公司

CN 203281188 U, 2013. 11. 13,

地址 214242 江苏省无锡市宜兴市徐舍镇振丰东路 92 号

CN 87214854 U, 1988. 07. 20,

审查员 唐湘

(72) 发明人 张志强 付双成

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任公司 32218

代理人 徐冬涛

(51) Int. Cl.

B01D 50/00(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2003/0014952 A1, 2003. 01. 23,

CN 201565363 U, 2010. 09. 01,

CN 201572589 U, 2010. 09. 08,

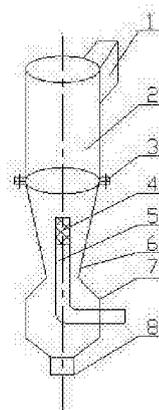
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于气体分离净化的高效低阻除尘器

(57) 摘要

本发明公开了一种用于气体分离净化的高效低阻除尘器,包括直流式旋风分离器,其特征在于所述直流式旋风分离器的排气管(5)的进口上设有滤芯(4),滤芯(4)采用低阻高效超微孔纸质滤筒制成。本发明通过在直流式旋风分离器中设置滤芯,有机结合了分离器和过滤器的特点,在保证较高分离效率的同时可以降低总压降,减小能耗并降低成本;并且选用的直流旋风分离器的压降较小,同时选用超微孔纸质滤筒制成的低阻高效滤芯,起始过滤阻力低,小于 200Pa 而且净化效率高,对于粒径为 0.5 微米以上微尘颗粒净化效率可达 99.9%;便于拆装更换和清洗的滤芯及且可拆式连接的直流式旋风分离器,更适合流动性较强的钻井作业。



1. 一种用于气体分离净化的高效低阻除尘器,包括直流式旋风分离器,其特征在于所述直流式旋风分离器的排气管(5)的进口上设有滤芯(4),滤芯(4)采用低阻高效超微孔纸质滤筒制成;所述的滤芯(4)通过支架固定设置在排气管(5)的进口上;所述的直流式旋风分离器包括入口(1)、筒体(2)、排气管(5)、倒锥体(6)和灰斗(7),筒体(2)竖直设置且在筒体(2)的上部设有入口(1),筒体(2)与倒锥体(6)的上端相连,倒锥体(6)的下端与灰斗(7)的上端相连,排气管(5)的竖直段自灰斗(7)内向上延伸至倒锥体(6)内且排气管(5)的水平段一端伸出灰斗(7)外,灰斗(7)的底部设有排料口(8);所述的滤芯(4)设置在排气管(5)的顶端;选用超微孔纸质滤筒制成的低阻高效滤芯,起始过滤阻力低,小于200Pa而且净化效率高,对于粒径为0.5微米以上微尘颗粒净化效率可达99.9%;所述的入口(1)采用倾斜式切向设置。

2. 根据权利要求1所述的用于气体分离净化的高效低阻除尘器,其特征在于所述的筒体(2)通过法兰(3)与倒锥体(6)的上端固定相连。

3. 一种用于气体分离净化的高效低阻除尘器,包括直流式旋风分离器,其特征在于所述直流式旋风分离器的排气管(5)的进口上设有滤芯(4),滤芯(4)采用低阻高效超微孔纸质滤筒制成;所述的滤芯(4)通过支架固定设置在排气管(5)的进口上;所述的直流式旋风分离器包括入口(1)、筒体(2)、排气管(5)和底板(9),筒体(2)水平设置且在筒体(2)的一端上部设有入口(1),筒体(2)的另一端采用底板(9)封闭且在底板(9)一端的筒体(2)的下部设有排料口(8),排气管(5)水平设置在筒体(2)的腔体中部且排气管(5)的一端穿过底板(9)伸出筒体(2);所述的滤芯(4)设置在位于筒体(2)内的排气管(5)的一端处;选用超微孔纸质滤筒制成的低阻高效滤芯,起始过滤阻力低,小于200Pa而且净化效率高,对于粒径为0.5微米以上微尘颗粒净化效率可达99.9%;所述的入口(1)和排料口(8)采用倾斜式切向设置。

4. 根据权利要求3所述的用于气体分离净化的高效低阻除尘器,其特征在于所述的筒体(2)通过法兰(3)与底板(9)固定相连。

一种用于气体分离净化的高效低阻除尘器

技术领域

[0001] 本发明涉及气体净化领域中的气体净化除尘设备,具体地说是一种压降低、分离精度高、过滤阻力低且体积小的用于气体分离净化的高效低阻除尘器。

背景技术

[0002] 除尘器应用极为广泛,可以应用到很多工业生产中,来完成不同的工艺目的,比如:净化分散介质、回收分散物料、净化排放气体、保护后续设备等。除尘器的类型也有很多种,根据分离效率由低到高依次可以分为:惯性力(重力)除尘器、离心力除尘器、静电力除尘器和过滤器。要想保证很高的分离精度,必须使用过滤器。虽然过滤器的分离精度很高,但是过滤器不适合应用在高浓度的场合,因为高浓度粉尘颗粒很缩短过滤器的有效工作时间,降低分离效率。因此经常采用多种分离方式相组合的形式来工作,比如旋风分离器与过滤器组合的方式。

[0003] 中国专利 CN92104772. X 发明了一种旋风分离器排气管内设置过滤器进行组合的方式,结构紧凑,效率较高。中国专利 CN98114710. 0 发明的 CYBAG 过滤器是在旋风分离器顶部设置袋式过滤器,需要增设文丘里管来提高速度,效率较高,但是结构复杂,压降较大。另外,中国专利 CN98116269. X、CN200572589U、CN201776059U 都设计了旋风分离器与袋式过滤器组合的形式。但是在所公开的旋风分离器与过滤器组合的专利中,旋风分离器都采用的传统结构的旋风分离器,其工作特点是进入旋风分离器内部的气流和粉尘沿着器壁螺旋运动到底部以后,粉尘进入底部的灰斗或粉尘回收设备,气流在中心转向螺旋上升从排气管中排出。这种旋风分离器的显著的缺点就是其能量损耗较大,压降大,与过滤器组合的压力降也较大。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术存在的问题,提供一种压降低、分离精度高、过滤阻力低且体积小的用于气体分离净化的高效低阻除尘器。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案解决的:

[0006] 一种用于气体分离净化的高效低阻除尘器,包括直流式旋风分离器,其特征在于所述直流式旋风分离器的排气管的进口上设有滤芯,滤芯采用低阻高效超微孔纸质滤筒制成。

[0007] 所述的滤芯通过支架固定设置在排气管的进口上。

[0008] 所述的直流式旋风分离器包括入口、筒体、排气管、倒锥体和灰斗,筒体竖直设置在筒体的上部设有入口,筒体与倒锥体的上端相连,倒锥体的下端与灰斗的上端相连,排气管的竖直段自灰斗内向上延伸至倒锥体内且排气管的水平段一端伸出灰斗外,灰斗的底部设有排料口。

[0009] 所述的滤芯设置在排气管的顶端。

[0010] 所述的筒体通过法兰与倒锥体的上端固定相连。

[0011] 所述的入口采用倾斜式切向设置。

[0012] 所述的直流式旋风分离器包括入口、筒体、排气管和底板，筒体水平设置且在筒体的一端上部设有入口，筒体的另一端采用底板封闭且在底板一端的筒体的下部设有排料口，排气管水平设置在筒体的腔体中部且排气管的一端穿过底板伸出筒体。

[0013] 所述的滤芯设置在位于筒体内的排气管的一端处。

[0014] 所述的筒体通过法兰与底板固定相连。

[0015] 所述的入口和排料口采用倾斜式切向设置。

[0016] 本发明相比现有技术有如下优点：

[0017] 本发明通过在直流式旋风分离器中设置滤芯，有机结合了分离器和过滤器的特点，减小了设备的空间和体积，在保证较高分离效率的同时可以降低总压降，减小能耗并降低成本；并且选用的直流旋风分离器的压降较小，同时选用超微孔纸质滤筒制成的低阻高效滤芯，起始过滤阻力低，小于 200Pa 而且净化效率高，对于粒径为 0.5 微米以上微尘颗粒净化效率可达 99.9%。

[0018] 本发明提供的除尘器利用支架将滤芯固定在排气管上，既便于拆装更换，也可以反冲清洗滤芯，且为了便于更换滤芯，利用法兰将直流式旋风分离器设计成可拆式连接，便于运输和安装，更适合流动性较强的钻井作业。

附图说明

[0019] 附图 1 为本发明的立式高效低阻除尘器结构示意图；

[0020] 附图 2 为本发明的卧式高效低阻除尘器结构示意图。

[0021] 其中：1—入口；2—筒体；3—法兰；4—滤芯；5—排气管；6—倒锥体；7—灰斗；8—排料口；9—底板。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步的说明。

[0023] 一种用于气体分离净化的高效低阻除尘器，包括直流式旋风分离器，该直流式旋风分离器的排气管 5 的进口上设有滤芯 4，滤芯 4 通过支架固定设置在排气管 5 的进口上，滤芯 4 采用低阻高效超微孔纸质滤筒制成。该滤芯 4 较普通织物滤材，不仅过滤面积大，比如一只 $\phi 350 \times 660\text{mm}$ 滤筒，有效过滤面积可达 23m^2 ；而且起始过滤阻力低，小于 200Pa 而且净化效率高，对于粒径为 0.5 微米以上微尘颗粒净化效率可达 99.9%。

[0024] 该除尘器可根据需要选择立式还是卧式，选择立式时，该除尘器的直流式旋风分离器包括入口 1、竖直设置的筒体 2、排气管 5、倒锥体 6 和灰斗 7，入口 1 采用倾斜式切向设置在筒体 2 的上部，筒体 2 通过法兰 3 与倒锥体 6 的上端固定相连，倒锥体 6 的下端与灰斗 7 的上端相连，灰斗 7 的底部设有排料口 8，排气管 5 的竖直段自灰斗 7 内向上延伸至倒锥体 6 内且排气管 5 的水平段一端伸出灰斗 6 外，滤芯 4 设置在排气管 5 的顶端。

[0025] 选择卧式时，该除尘器的直流式旋风分离器包括入口 1、筒体 2、排气管 5 和底板 9，筒体 2 水平设置且在筒体 2 的一端上部设有入口 1，筒体 2 的另一端通过法兰 3 与底板 9 固定相连以封闭筒体 2 且在底板 9 一端的筒体 2 的下部设有排料口 8，排气管 5 水平设置在筒体 2 的腔体中部且排气管 5 的一端穿过底板 9 伸出筒体 2，滤芯 4 设置在位于筒体 2 内的排

气管 5 的一端处。在该直流式旋风分离器种入口 1 和排料口 8 采用倾斜式切向设置效果最佳。

[0026] 实施例一

[0027] 如图 1 所示：本发明的除尘器使用时，含有粉尘颗粒的气体进入到直流旋风分离器的切向入口 1，粉尘颗粒在离心力的作用下被甩到器壁，沿着旋风分离壁面螺旋运动，最后落入到下面的灰斗 7 中从排料口 8 排出；同时旋风分离的气体沿着直流旋风分离器的腔体中心向下运动进入到排气管 5 中，气体经过排气管 5 上端安装的滤芯 4 进入到 5 中，进一步净化了气体。当采用脉冲反冲时，滤芯 4 上沉积的粉尘也会落入下面的灰斗 7 中从排料口 8 排出。同时为了便于拆装、更换滤芯 4，直流旋风分离器的筒体 2 通过法兰 3 和锥体 6 之间设计成可拆卸连接结构。

[0028] 实施例二

[0029] 如图 2 所示：本发明的除尘器使用时，含有粉尘颗粒的气体进入到直流旋风分离器的切向入口 1，粉尘颗粒在离心力的作用下被甩到器壁，沿着旋风分离壁面螺旋运动，最后从排料口 8 排出；同时旋风分离的气体沿着直流旋风分离器的腔体中心水平运动进入到排气管 5 中，气体经过排气管 5 进口端安装的滤芯 4 进入到 5 中，进一步净化了气体。当采用脉冲反冲时，滤芯 4 上沉积的粉尘也会从排料口 8 中排出。为了便于拆装、更换滤芯 4，直流旋风分离器的筒体 2 通过法兰 3 和底板 9 之间设计成可拆卸连接结构。

[0030] 本发明通过在直流式旋风分离器中设置滤芯 4，有机结合了分离器和过滤器的特点，减小了设备的空间和体积，在保证较高分离效率的同时可以降低总压降，减小能耗并降低成本；并且选用的直流旋风分离器的压降较小，同时选用超微孔纸质滤筒制成的低阻高效滤芯 4，起始过滤阻力低，小于 200Pa 而且净化效率高，对于粒径为 0.5 微米以上微尘颗粒净化效率可达 99.9%。本发明提供的除尘器利用支架将滤芯 4 固定在排气管 5 上，既便于拆装更换，也可以反冲清洗滤芯 4，且为了便于更换滤芯 4，利用法兰 3 将直流式旋风分离器设计成可拆式连接，便于运输和安装，更适合流动性较强的钻井作业。

[0031] 以上实施例仅为说明本发明的技术思想，不能以此限定本发明的保护范围，凡是按照本发明提出的技术思想，在技术方案基础上所做的任何改动，均落入本发明保护范围之内；本发明未涉及的技术均可通过现有技术加以实现。

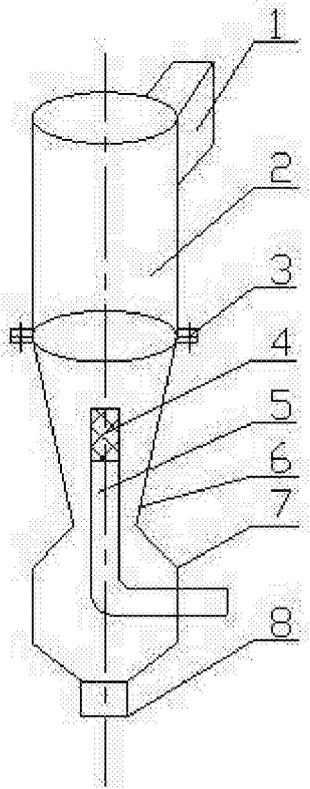


图 1

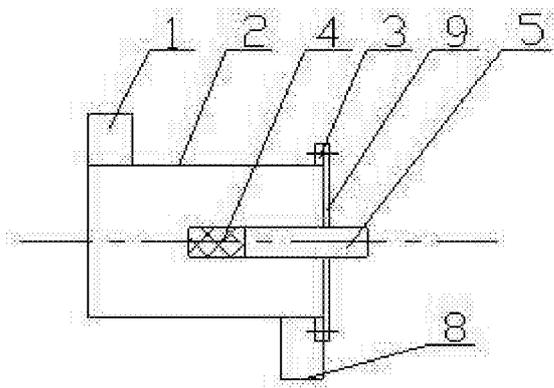


图 2