(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 203285582 U
(45)授权公告日 2013.11.13

(21)申请号 201320195371.0

(22)申请日 2013.04.18

(73)专利权人 北京凯润机电设备制造有限责任公司
地址 100010 北京市东城区演乐胡同 100 号演乐商务楼 228 室

(72)发明人 郭光明 李长伟 扈弘

(74)专利代理机构 北京爱普纳杰专利代理事务所（特殊普通合伙）11419
代理人 王玉松

(51)Int.Cl.
F02M 35/10(2006.01)
F01N 13/00(2010.01)
F01N 3/04(2006.01)
F01P 5/10(2006.01)

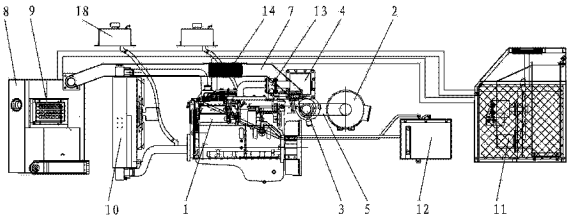
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

单轨吊机车用防爆柴油机

(57)摘要

本实用新型单轨吊机车用防爆柴油机涉及一种防爆动力装置。其目的是为了提供一种能够适应单轨吊机车车身状况进行合理布置的单轨吊机车用防爆柴油机。本实用新型单轨吊机车用防爆柴油机，包括柴油机本体、冷却系统、进排气系统、燃油系统、熄火系统和悬置系统，其中进排气系统包括进气系统总成和排气系统总成，进气系统总成包括空气滤清器、涡轮增压器和栅栏阻火器，排气系统总成包括排气歧管、排气总管、废气处理箱和排气阻火器，冷却系统包括柴油机本体冷却系统和废气冷却系统，燃油系统包括燃油箱，燃油箱位于空气滤清器与第二散热器之间；熄火系统包括空气关断阀和燃油隔断阀，空气关断阀安装在栅栏阻火器与柴油机本体之间的管路上。



CN 203285582 U

1. 一种单轨吊机车用防爆柴油机，包括柴油机本体（1）、冷却系统、进排气系统、燃油系统、熄火系统和悬置系统，其特征在于：所述进排气系统包括进气系统总成和排气系统总成，所述进气系统总成包括空气滤清器（2）、涡轮增压器（3）和栅栏阻火器（4），所述空气滤清器（2）位于柴油机本体（1）的前方，所述涡轮增压器（3）的进气口通过U型管（5）与空气滤清器（2）的排气口相连通，所述栅栏阻火器（4）位于涡轮增压器（3）的上方，栅栏阻火器（4）的进气口与涡轮增压器（3）的排气口相连通，栅栏阻火器（4）的出气口与柴油机本体（1）的进气口相连通，所述排气系统总成包括排气歧管（6）、排气总管（7）、废气处理箱（8）和排气阻火器（9），所述排气歧管（6）的进气口与柴油机本体（1）的排气口相连通，所述排气总管（7）的进气口与排气歧管（6）的出口相连通，排气总管（7）的出口与废气处理箱（8）的进气口相连通，废气处理箱（8）位于柴油机本体（1）的后方，所述排气阻火器（9）安装在废气处理箱（8）的排气口上；

所述冷却系统包括柴油机本体冷却系统和废气冷却系统，所述柴油机本体冷却系统包括柴油机缸体内的冷却管路和第一散热器（10），所述第一散热器（10）位于柴油机本体（1）与废气处理箱（8）之间，第一散热器（10）的进、出水口通过柴油机自带水泵与柴油机缸体内的冷却管路相连通，所述废气冷却系统包括包裹在排气歧管（6）和排气总管（7）外部的冷却水套和第二散热器（11），所述第二散热器（11）位于空气滤清器（2）的前方，第二散热器（11）的进、出水口通过水泵与冷却水套相连通；

所述燃油系统包括燃油箱（12），所述燃油箱（12）位于空气滤清器（2）与第二散热器（11）之间；所述熄火系统包括空气关断阀（13）和燃油隔断阀，所述空气关断阀（13）安装在栅栏阻火器（4）与柴油机本体（1）之间的管路上。

2. 根据权利要求1所述的单轨吊机车用防爆柴油机，其特征在于：所述栅栏阻火器（4）的栅栏板厚度不小于1mm，平面度不大于0.15mm，气流方向的宽度不小于50mm，相邻两栅栏板之间的间隙不大于0.5mm。

3. 根据权利要求1所述的单轨吊机车用防爆柴油机，其特征在于：所述排气总管（7）中部安装有波纹管（14）。

4. 根据权利要求1所述的单轨吊机车用防爆柴油机，其特征在于：所述废气处理箱包括箱体，所述箱体上部设有进气口，所述进气口与进气管连通，所述进气管设置在箱体内，且由箱体的上部延伸至底部，进气管位于箱体下部的管体为分叉结构，并且在分叉结构的管壁 上开设有若干通孔，所述箱体内设置有至少一立板和若干块交错布置的横板，所述立板将箱体内部分隔为至少两个腔体，所述横板将腔体由上至下分隔为多个相互连通且空间依次减小的小腔体。

5. 根据权利要求1所述的单轨吊机车用防爆柴油机，其特征在于：所述排气阻火器（9）为珠型阻火器。

6. 根据权利要求5所述的单轨吊机车用防爆柴油机，其特征在于：所述珠型阻火器内的球形体的直径为5mm，气流方向的填充厚度不小于60mm。

7. 根据权利要求5所述的单轨吊机车用防爆柴油机，其特征在于：所述珠型阻火器内的球形体的直径为6mm，气流方向的填充厚度不小于90mm。

8. 根据权利要求1所述的单轨吊机车用防爆柴油机，其特征在于：所述第二散热器（11）包括框架（15）和冷却部件（16），所述冷却部件（16）通过螺栓固定安装在框架（15）内，

冷却部件(16)与框架(15)之间设置有减震垫块(17)。

9. 根据权利要求 1 所述的单轨吊机车用防爆柴油机，其特征在于：所述柴油机本体冷却系统和废气冷却系统中分别设置有补水水箱(18)。

单轨吊机车用防爆柴油机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种防爆动力装置，特别是涉及一种用于单轨吊机车的防爆柴油机。

背景技术

[0002] 防爆柴油机应用于无轨胶轮车、单轨吊机车、齿卡轨车等矿用机车，防爆柴油机单轨吊以防爆柴油机单元作为动力系统，防爆柴油机单元主要由柴油机本体、冷却系统、进排气系统、燃油系统、熄火系统和悬置系统六部分构成，由于单轨吊机车车身窄，整车长度长，对发动机系统布置要求较高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种能够适应单轨吊机车车身状况进行合理布置的单轨吊机车用防爆柴油机。

[0004] 本实用新型单轨吊机车用防爆柴油机，包括柴油机本体、冷却系统、进排气系统、燃油系统、熄火系统和悬置系统，其中所述进排气系统包括进气系统总成和排气系统总成，所述进气系统总成包括空气滤清器、涡轮增压器和栅栏阻火器，所述空气滤清器位于柴油机本体的前方，所述涡轮增压器的进气口通过U型管与空气滤清器的排气口相连通，所述栅栏阻火器位于涡轮增压器的上方，栅栏阻火器的进气口与涡轮增压器的排气口相连通，栅栏阻火器的出气口与柴油机本体的进气口相连通，所述排气系统总成包括排气歧管、排气总管、废气处理箱和排气阻火器，所述排气歧管的进气口与柴油机本体的排气口相连通，所述排气总管的进气口与排气歧管的出口相连通，排气总管的出口与废气处理箱的进气口相连通，废气处理箱位于柴油机本体的后方，所述排气阻火器安装在废气处理箱的排气口上；

[0005] 所述冷却系统包括柴油机本体冷却系统和废气冷却系统，所述柴油机本体冷却系统包括柴油机缸体内的冷却管路和第一散热器，所述第一散热器位于柴油机本体与废气处理箱之间，第一散热器的进、出水口通过柴油机自带水泵与柴油机缸体内的冷却管路相连通，所述废气冷却系统包括包裹在排气歧管和排气总管外部的冷却水套和第二散热器，所述第二散热器位于空气滤清器的前方，第二散热器的进、出水口通过水泵与冷却水套相连通；

[0006] 所述燃油系统包括燃油箱，所述燃油箱位于空气滤清器与第二散热器之间；所述熄火系统包括空气关断阀和燃油隔断阀，所述空气关断阀安装在栅栏阻火器与柴油机本体之间的管路上。

[0007] 本实用新型单轨吊机车用防爆柴油机，其中所述栅栏阻火器的栅栏板厚度不小于1mm，平面度不大于0.15mm，气流方向的宽度不小于50mm，相邻两栅栏板之间的间隙不大于0.5mm。

[0008] 本实用新型单轨吊机车用防爆柴油机，其中所述排气总管中部安装有波纹管。

[0009] 本实用新型单轨吊机车用防爆柴油机，其中所述废气处理箱包括箱体，所述箱体上部设有进气口，所述进气口与进气管连通，所述进气管设置在箱体内，且由箱体的上部延伸至底部，进气管位于箱体下部的管体为分叉结构，并且在分叉结构的管壁上开设有若干通孔，所述箱体内设置有至少一立板和若干块交错布置的横板，所述立板将箱体内部分隔为至少两个腔体，所述横板将腔体由上至下分隔为多个相互连通且空间依次减小的小腔体。

[0010] 本实用新型单轨吊机车用防爆柴油机，其中所述排气阻火器为珠型阻火器。

[0011] 本实用新型单轨吊机车用防爆柴油机，其中所述珠型阻火器内的球形体的直径为5mm，气流方向的填充厚度不小于60mm。

[0012] 本实用新型单轨吊机车用防爆柴油机，其中所述珠型阻火器内的球形体的直径为6mm，气流方向的填充厚度不小于90mm。

[0013] 本实用新型单轨吊机车用防爆柴油机，其中所述第二散热器包括框架和冷却部件，所述冷却部件通过螺栓固定安装在框架内，冷却部件与框架之间设置有减震垫块。

[0014] 本实用新型单轨吊机车用防爆柴油机，其中所述柴油机本体冷却系统和废气冷却系统中分别设置有补水水箱。

[0015] 本实用新型单轨吊机车用防爆柴油机的进气系统总成包括空气滤清器、涡轮增压器和栅栏阻火器，可以防止柴油机内的明火从进气口进入柴油机外部空气中，排气系统总成包括排气歧管、排气总管、废气处理箱和排气阻火器，可以对柴油机排放的尾气进行过滤、降温，并且可以防止柴油机内的明火从排气口进入柴油机外部的空气中，废气处理箱还能起到良好的消音效果。冷却系统包括柴油机本体冷却系统和废气冷却系统，分别利用两个循环冷却回路对柴油机缸体和柴油机尾气进行冷却，使柴油机本体和排放尾气的温度均处于安全温度范围内。熄火系统包括空气关断阀和燃油隔断阀，由电控系统控制，通过设置在柴油机各处的传感器实时监测柴油机温度，当机车温度过高或出现其他故障时，电控系统控制空气关断阀和燃油隔断阀隔断柴油机的进气口和进油口，从而确保机车安全。

[0016] 下面结合附图对本实用新型的单轨吊机车用防爆柴油机作进一步说明。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型单轨吊机车用防爆柴油机的主视图；

[0018] 图 2 为本实用新型单轨吊机车用防爆柴油机的俯视图；

[0019] 图 3 为本实用新型单轨吊机车用防爆柴油机中第二散热器的主视图；

[0020] 图 4 为图 3 中 A 处的局部放大图。

具体实施方式

[0021] 如图 1 和图 2 所示，本实用新型单轨吊机车用防爆柴油机包括柴油机本体 1、冷却系统、进排气系统、燃油系统、熄火系统和悬置系统。进排气系统包括进气系统总成和排气系统总成，进气系统总成包括空气滤清器 2、涡轮增压器 3 和栅栏阻火器 4，空气滤清器 2 位于柴油机本体 1 的前方，涡轮增压器 3 的进气口通过 U 型管 5 与空气滤清器 2 的排气口相连通，栅栏阻火器 4 位于涡轮增压器 3 的上方，栅栏阻火器 4 的进气口与涡轮增压器 3 的排气口相连通，栅栏阻火器 4 的出气口与柴油机本体 1 的进气口相连通。依据涡轮增压器出

气口直径为 42mm，栅栏阻火器进气口直径设计为 44mm，因此栅栏阻火器的进气口面积为：3.14×22×22=1519.76mm2，满足涡轮增压器的出气要求。栅栏阻火器 4 的栅栏板厚度不小于 1mm，平面度不大于 0.15mm，气流方向的宽度不小于 50mm，相邻两栅栏板之间的间隙不大于 0.5mm。

[0022] 排气系统总成包括排气歧管 6、排气总管 7、废气处理箱 8 和排气阻火器 9，排气歧管 6 的进气口与柴油机本体 1 的排气口相连通，排气总管 7 的进气口与排气歧管 6 的出口相连通，排气总管 7 的出口与废气处理箱 8 的进气口相连通，排气总管 7 中部安装有波纹管 14。废气处理箱 8 位于柴油机本体 1 的后方，废气处理箱采用实用新型专利 201220143924.3 所公开的结构，废气处理箱包括箱体，箱体上部设有进气口，进气口与进气管连通，进气管设置在箱体内，且由箱体的上部延伸至底部，进气管位于箱体下部的管体为分叉结构，并且在分叉结构的管壁上开设有若干通孔，箱体内设置有至少一立板和若干块交错布置的横板，立板将箱体内部分隔为至少两个腔体，横板将腔体由上至下分隔为多个相互连通且空间依次减小的小腔体。排气阻火器 9 安装在废气处理箱 8 的排气口上。排气阻火器 9 为珠型阻火器，当珠型阻火器内的球形体的直径为 5mm，气流方向的填充厚度不小于 60mm；当珠型阻火器内的球形体的直径为 6mm，气流方向的填充厚度不小于 90mm。

[0023] 冷却系统包括柴油机本体冷却系统和废气冷却系统，柴油机本体冷却系统包括柴油机缸 体内的冷却管路和第一散热器 10，第一散热器 10 位于柴油机本体 1 与废气处理箱 8 之间，第一散热器 10 的进、出水口通过柴油机自带水泵与柴油机缸体内的冷却管路相连通，废气冷却系统包括包裹在排气歧管 6 和排气总管 7 外部的冷却水套和第二散热器 11，第二散热器 11 位于空气滤清器 2 的前方，第二散热器 11 的进、出水口通过水泵与冷却水套相连通。结合图 3 和图 4 所示，第二散热器 11 包括框架 15 和冷却部件 16，冷却部件 16 通过螺栓固定安装在框架 15 内，冷却部件 16 与框架 15 之间设置有减震垫块 17。

[0024] 燃油系统包括燃油箱 12，燃油箱 12 位于空气滤清器 2 与第二散热器 11 之间；熄火系统包括空气关断阀 13 和燃油隔断阀，空气关断阀 13 安装在栅栏阻火器 4 与柴油机本体 1 之间的管路上。

[0025] 以上所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述，并非对本实用新型的范围进行限定，在不脱离本实用新型设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进，均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

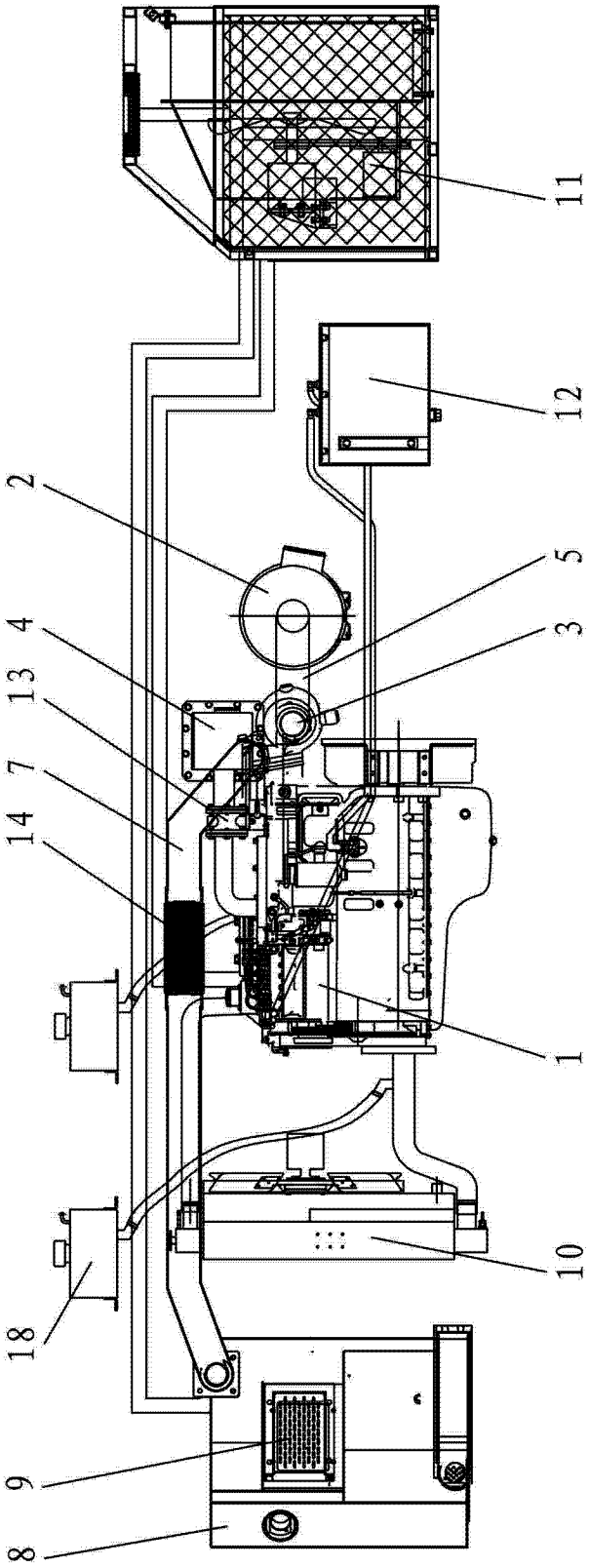


图 1

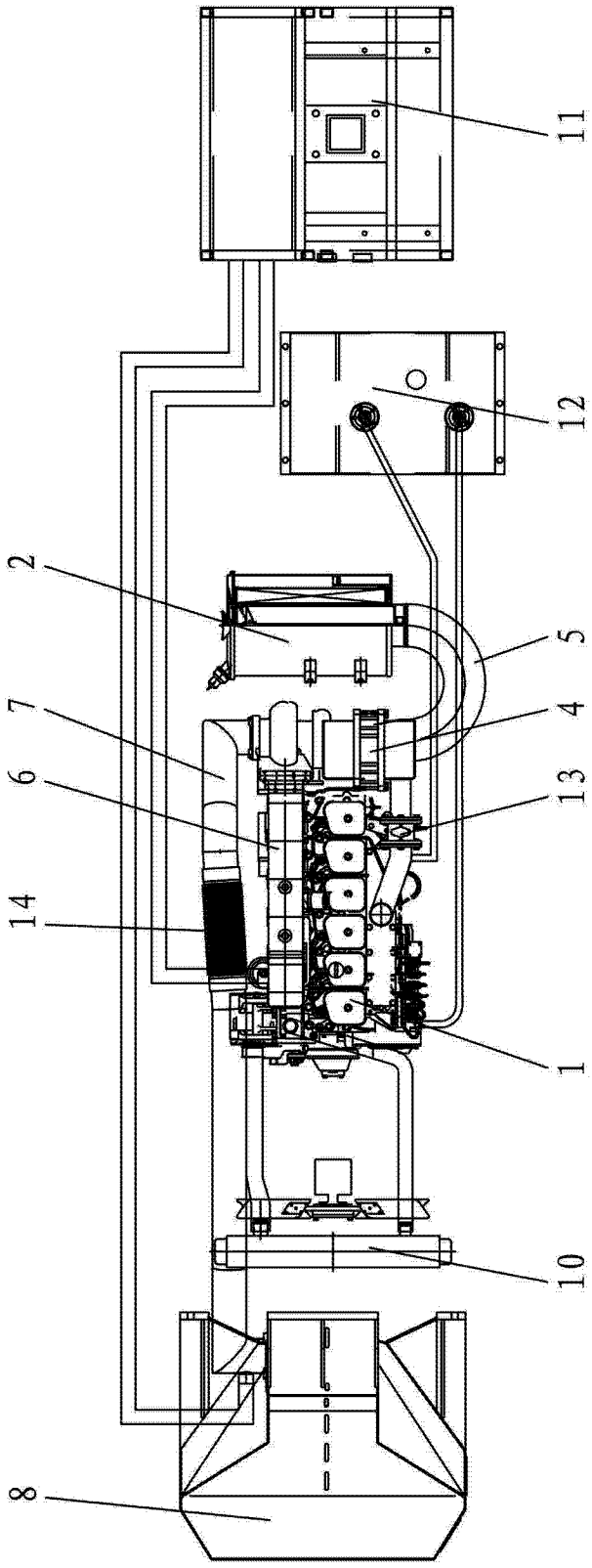


图 2

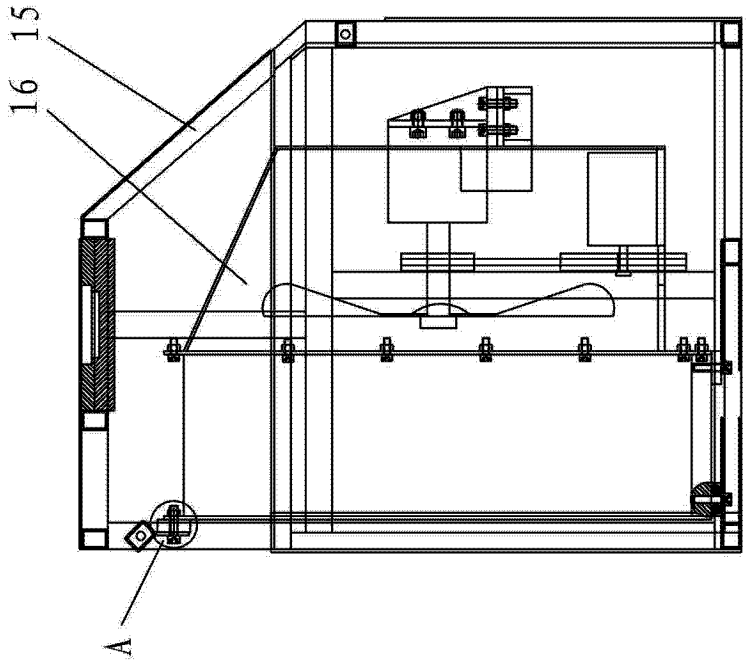


图 3

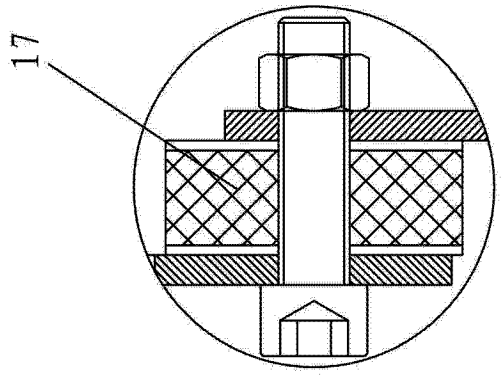


图 4