



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102392470 B

(45) 授权公告日 2013.06.05

(21) 申请号 201110355322.4

CN 201785791 U, 2011.04.06, 全文.

(22) 申请日 2011.11.10

JP 特开平 8-260512 A, 1996.10.08, 说明书第 3-13 段、附图 1-2.

(73) 专利权人 广东风华环保设备有限公司  
地址 514031 广东省梅州市梅正路 78 号

审查员 胡静

(72) 发明人 梁华新 陈木源 毛国标 梁良  
胡均万

(74) 专利代理机构 广州市越秀区海心联合专  
利代理事务所(普通合伙)  
44295

代理人 黄为

(51) Int. Cl.

E02F 9/24(2006.01)

E02F 3/36(2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开平 11-303422 A, 1999.11.02, 全文.

CN 201394476 Y, 2010.02.03, 全文.

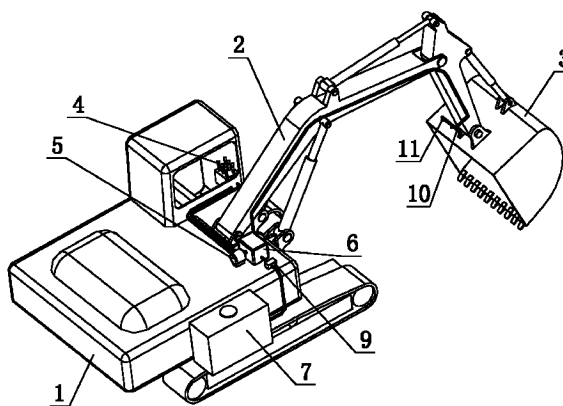
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

带有自动水雾抑尘装置的挖掘机

(57) 摘要

本发明公开了一种带有自动水雾抑尘装置的挖掘机,属于挖掘机技术领域,其技术要点包括机体,在机体前部设有挖掘臂,在挖掘臂的自由端设有挖掘斗,在机体上设有液压分配器,液压分配器与挖掘臂上的液压缸管路连接,其中所述的液压分配器还管路连接有液压马达,液压马达的动力输出轴连接有高压液泵,高压液泵的进水口管路连接有水箱,水箱设置在机体上,高压液泵的出水口分别管路连接雾化器;所述的雾化器设置在挖掘臂的前部,雾化器的出液口与挖掘斗的开口部相对;本发明旨在提供一种结构简单、安装方便、可操作性强的带有自动水雾抑尘装置的挖掘机;用于矿业、建筑、拆迁、水利、土石方等工程施工。



1. 一种带有自动水雾抑尘装置的挖掘机,包括机体(1),在机体(1)前部设有挖掘臂(2),在挖掘臂(2)的自由端设有挖掘斗(3),在机体(1)上设有液压分配器(4),液压分配器(4)与挖掘臂(2)上的液压缸管路连接,其特征在于,所述的液压分配器(4)还管路连接有液压马达(5),液压马达(5)的动力输出轴连接有高压液泵(6),高压液泵(6)的进水口管路连接有水箱(7),水箱(7)设置在机体(1)上,高压液泵(6)的出水口分别管路连接雾化器(8);所述的雾化器(8)设置在挖掘臂(2)的前部,雾化器(8)的出液口与挖掘斗(3)的开口部相对;所述的雾化器(8)由沿水平方向设置在挖掘臂(2)前端近端部底部供液管(10)和设置在供液管(10)两边的雾化喷嘴(11)组成,两个雾化喷嘴(11)均朝内倾斜,两个雾化喷嘴(11)中心轴线的夹角为 $5 \sim 15^\circ$ ;两个雾化喷嘴(11)的水雾覆盖区域部分重叠并且两个雾化喷嘴(11)形成的总水雾覆盖区域大于挖掘斗(3)的开口部面积;所述的雾化喷嘴(11)由依序连接的外套(11a)、调节套(11b)和可调顶针(11c)组成,在外套(11a)上设有雾化喷液孔(11d),调节套(11b)与可调顶针(11c)螺纹连接,所述的可调顶针(11c)固定在对应的雾化器(8)的管路上且与管路连通。

2. 根据权利要求1所述的带有自动水雾抑尘装置的挖掘机,其特征在于,所述的高压液泵(6)与水箱(7)之间的管路上设有过滤器(9)。

3. 根据权利要求1所述的带有自动水雾抑尘装置的挖掘机,其特征在于,所述的雾化喷液孔(11d)喷出的雾粒度为 $50 \sim 100 \mu\text{m}$ ,所述雾化喷液孔(11d)的孔直径为 $1.8\text{mm}$ 的喷嘴,射程为 $5 \sim 15$ 米。

## 带有自动水雾抑尘装置的挖掘机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种挖掘机,更具体地说,尤其涉及一种带有自动水雾抑尘装置的挖掘机。

### 背景技术

[0002] 各类大中小挖掘机在矿业、建筑、拆迁、水利、土石方工程等众多行业中应用广泛,由于该机械设备的频繁使用,在作业场所造成的尘埃,严重污染了环境,对工农业生产和人们的身体健康影响极大,因此,在挖掘机上装备喷雾抑尘装置已成了一种不可或缺的重要装备。因此,采用本发明的水雾抑尘装置装备在挖掘机上,使挖掘机作业时,对作业面近距离进行喷雾抑尘、除尘,具有较高的实用性和科学性,有较高的经济价值和应用效果。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对上述现有技术的不足,提供一种结构简单、安装方便、可操作性强的带有自动水雾抑尘装置的挖掘机。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的:一种带有自动水雾抑尘装置的挖掘机,包括机体,在机体前部设有挖掘臂,在挖掘臂的自由端设有挖掘斗,在机体上设有液压分配器,液压分配器与挖掘臂上的液压缸管路连接,其中所述的液压分配器还管路连接有液压马达,液压马达的动力输出轴连接有高压液泵,高压液泵的进水口管路连接有水箱,水箱设置在机体上,高压液泵的出水口分别管路连接雾化器;所述的雾化器设置在挖掘臂的前部,雾化器的出液口与挖掘斗的开口部相对。

[0005] 上述的带有自动水雾抑尘装置的挖掘机中,所述的高压液泵与水箱之间的管路上设有过滤器。

[0006] 上述的带有自动水雾抑尘装置的挖掘机中,所述的雾化器由沿水平方向设置在挖掘臂前端近端部底部供液管和设置在供液管两边的雾化喷嘴组成,两个雾化喷嘴均朝内倾斜,两个雾化喷嘴中心轴线的夹角为 $5 \sim 15^\circ$ ;两个雾化喷嘴的水雾覆盖区域部分重叠并且两个雾化喷嘴形成的总水雾覆盖区域大于挖掘斗的开口部面积。

[0007] 上述的带有自动水雾抑尘装置的挖掘机中,所述的雾化喷嘴由依序连接的外套、调节套和可调顶针组成,在外套上设有雾化喷液孔,调节套与可调顶针螺纹连接,所述的可调顶针固定在对应的雾化器的管路上且与管路连通。

[0008] 上述的带有自动水雾抑尘装置的挖掘机中,所述的雾化喷液孔喷出的雾粒度约为 $50 \sim 100 \mu\text{m}$ ,所述雾化喷液孔的孔直径为 $1.8\text{mm}$ 的喷嘴,射程为 $5 \sim 15$ 米。

[0009] 本发明采用上述结构后,通过在挖掘臂上设置水雾抑尘的雾化器,同时直接采用挖掘机自带的液压分配器上提供高压液泵动力,结构简单、连接方便。挖掘机在挖掘作业和倒料时会产生很大的开放性尘源。通过高压雾化的微小水分子与扬尘结合,使飘起的粉尘受潮湿润,增加重量,即时降回原地,大大地减少了扬尘现象,达到抑尘效果。如果没有使用水雾抑尘的情况下,飘起的 $75 \mu\text{m}$ 以下粉尘需要一定时间才能降回地面或在空气中漂移污

染环境,  $10\ \mu\text{m}$  以下的粉尘还可吸入人体肺部, 造成矽肺病等。

[0010] 本发明中的雾化喷嘴为可调喷嘴, 喷射角度可根据大中小型的不同挖掘机进行调节, 由于采用的是高压泵雾化, 所喷出的雾粒度约为  $50\sim 100\ \mu\text{m}$ , 同时采用孔直径为  $1.8\text{mm}$  的喷嘴, 射程在  $5\sim 15$  米内, 使得每小时的喷雾耗水量约为  $0.8$  吨, 能保证对挖掘机作业时对飘起的尘埃进行有效的覆盖抑制。有效地节约水资源, 不破坏物料的物质结构, 尤其在煤炭行业, 可有效防止煤炭热卡的流失, 而且不会造成第二次的环境污染, 而且随机性、持续性好, 从而节约了大量的生产成本, 降低了资源消耗, 达到了抑尘目的, 保护了周边环境和人身安全。

### 附图说明

[0011] 下面结合附图中的实施例对本发明作进一步的详细说明, 但并不构成对本发明的任何限制。

[0012] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0013] 图 2 是本发明雾化喷嘴的结构示意图;

[0014] 图 3 是本发明水雾抑尘装置的结构示意图;

[0015] 图 4 是本发明挖掘斗和挖掘臂的结构示意图。

[0016] 图中: 机体 1、挖掘臂 2、挖掘斗 3、液压分配器 4、液压马达 5、高压液泵 6、水箱 7、雾化器 8、过滤器 9、供液管 10、雾化喷嘴 11、外套 11a、调节套 11b、可调顶针 11c、雾化喷液孔 11d。

### 具体实施方式

[0017] 参阅图 1 至图 4 所示, 本发明的一种带有自动水雾抑尘装置的挖掘机, 包括机体 1, 在机体 1 前部设有挖掘臂 2, 在挖掘臂 2 的自由端设有挖掘斗 3, 在机体 1 上设有液压分配器 4, 液压分配器 4 与挖掘臂 2 上的液压缸管路连接, 所述的液压分配器 4 还管路连接有液压马达 5, 液压马达 5 的动力输出轴连接有高压液泵 6, 高压液泵 6 的进水口管路连接有水箱 7, 高压液泵 6 与水箱 7 之间的管路上设有过滤器 9, 过滤器 9 可以防止水箱 7 内的杂物进入高压液泵 6 内堵塞管道或损坏设备, 过滤器 9 设有一个清理口, 可拆下进行清理; 水箱 7 设置在机体 1 上, 高压液泵 6 的出水口分别管路连接雾化器 8; 所述的雾化器 8 设置在挖掘臂 2 的前部, 雾化器 8 的出液口与挖掘斗 3 的开口部相对; 本实施例中的雾化器 8 由沿水平方向设置在挖掘臂 2 前端近端部底部供液管 10 和设置在供液管 10 两边的雾化喷嘴 11 组成, 两个雾化喷嘴 11 均朝内倾斜, 两个雾化喷嘴 11 中心轴线的夹角为  $5\sim 15^\circ$ ; 两个雾化喷嘴 11 的水雾覆盖区域部分重叠并且两个雾化喷嘴 11 形成的总水雾覆盖区域大于挖掘斗 3 的开口部面积; 其中的雾化喷嘴 11 由依序连接的外套 11a、调节套 11b 和可调顶针 11c 组成, 在外套 11a 上设有雾化喷液孔 11d, 调节套 11b 与可调顶针 11c 螺纹连接, 所述的可调顶针 11c 固定在对应的雾化器 8 的管路上且与管路连通; 雾化喷液孔 11d 喷出的雾粒度约为  $50\sim 100\ \mu\text{m}$ , 所述雾化喷液孔 11d 的孔直径为  $1.8\text{mm}$  的喷嘴, 射程为  $5\sim 15$  米。

[0018] 具体使用时, 将水箱 7 灌满自来水, 当挖掘机作业时, 如需要喷雾抑尘除尘时, 在机体 1 驾驶室内的操作台上按下液压分配器 4 上控制液液马达 5 的控制按钮, 此时, 液压马达 5 带动高压液泵 6 工作后, 高压液泵 6 向水箱 7 抽吸的水经过高压液泵 6 压缩后, 通过供

液管路送至雾化器 8,并由雾化喷嘴 11 喷出,在喷雾抑尘过程中,如发现雾状不够好,可适当对雾化喷嘴 11 进行调节,慢慢拧动雾化喷嘴 11 的调节套 11b 以达到最佳喷雾效果。

[0019] 挖掘机在作业场地带水作业或不起尘时应在按下液压分配器 4 上控制液液马达 5 的控制按钮,使抑尘喷雾装置停止工作。如需要对水箱 7 进行清洗时,可以利用自来水的压力一边进水,一边排水,达到清洗目的。在清理过滤器时,可拧开清理螺帽进行清理。

[0020] 本发明的水雾抑尘装置适合于装备在各种规格不同的挖掘机上作喷雾抑尘、除尘,具有装备简单、连接简便、效果好、实用性强、节能环保、性价比高等优点。

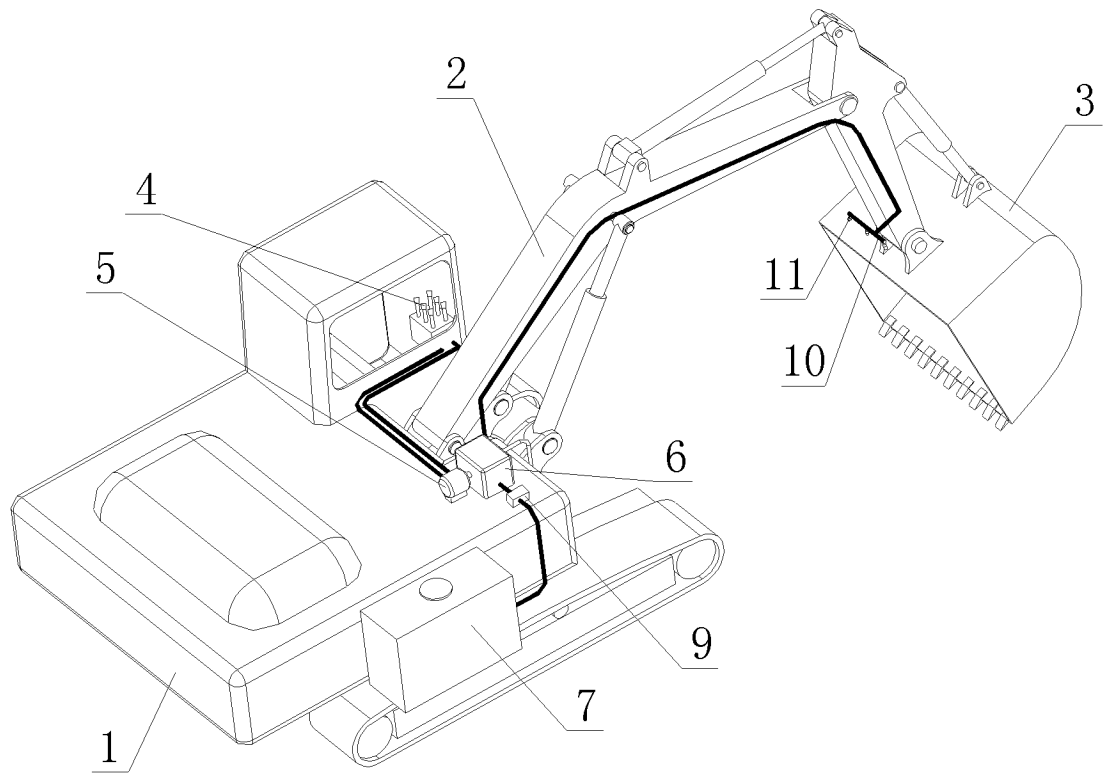


图 1

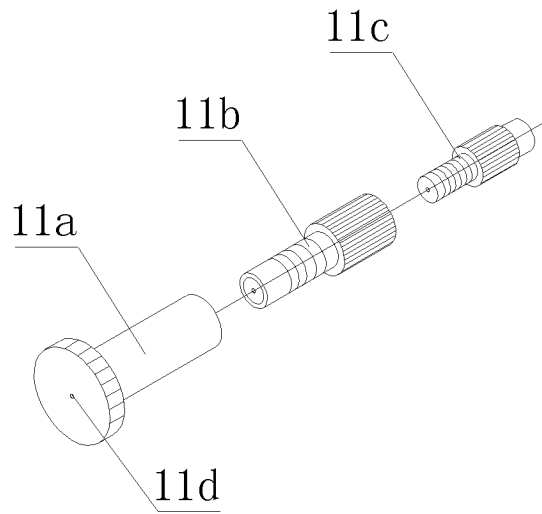


图 2

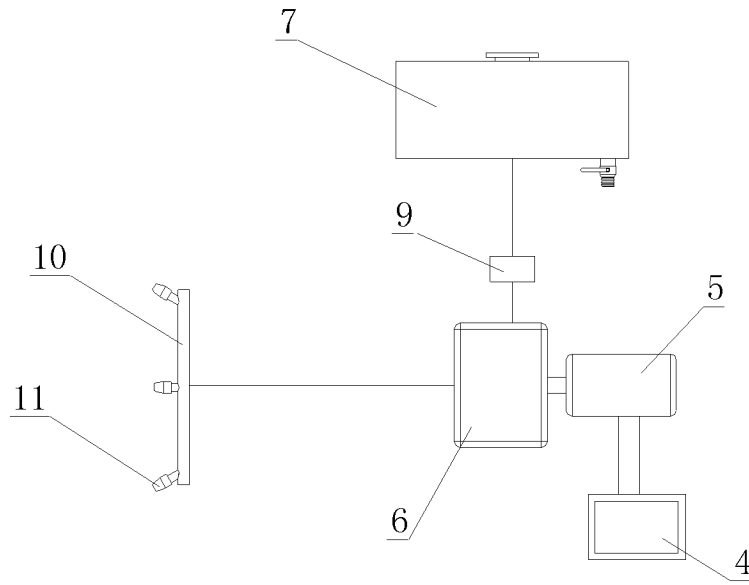


图 3

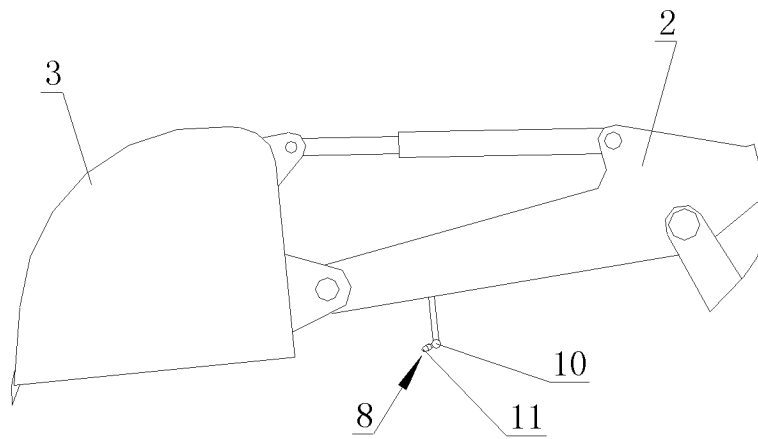


图 4