



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206767958 U

(45)授权公告日 2017. 12. 19

(21)申请号 201720415554.7

(22)申请日 2017.04.19

(73)专利权人 宏大爆破有限公司

地址 511300 广东省广州市增城增江街联  
益村光大路28号

(72)发明人 张二磊 孙伦奎 谢守冬 申卫峰  
开俊俊 史国朝

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有  
限公司 44245

代理人 陈燕娴 李君

(51)Int.Cl.

C06B 21/00(2006.01)

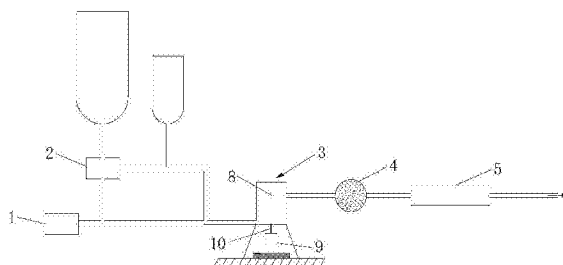
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种乳化炸药均质乳化系统

### (57)摘要

本实用新型公开了一种乳化炸药均质乳化系统,包括水相定压给料装置、油相定压给料装置、一级乳化器、乳胶基质输送装置和静态混合器,所述水相定压给料装置、油相定压给料装置分别与一级乳化器的进口相连,所述一级乳化器的出口与乳胶基质输送装置相连,所述乳胶基质输送装置与静态混合器的进口相连。本实用新型结构简单、使用方便,通过采用一级低速乳化技术与静态混合技术相结合,提高了乳化效果,对乳化炸药原材料要求较低,即便采用质量等级较低的原材料,也可以得到均质的乳胶基质。



1. 一种乳化炸药均质乳化系统,其特征在于:包括水相定压给料装置、油相定压给料装置、一级乳化器、乳胶基质输送装置和静态混合器,所述水相定压给料装置、油相定压给料装置分别与一级乳化器的进口相连,所述一级乳化器的出口与乳胶基质输送装置相连,所述乳胶基质输送装置与静态混合器的进口相连。

2. 根据权利要求1所述的一种乳化炸药均质乳化系统,其特征在于:所述一级乳化器包括定子、转子、乳化罐体和电机,所述定子固定设置在乳化罐体内,所述转子可转动地设置在乳化罐体内,且转子与乳化罐体的内壁之间采用机械密封;所述乳化罐体的下端侧面设有进口,该进口分别与水相定压给料装置、油相定压给料装置相连,乳化罐体的上端侧面设有出口,该出口与乳胶基质输送装置相连;所述电机位于乳化罐体的下方,并通过搅拌轴与转子相连。

3. 根据权利要求2所述的一种乳化炸药均质乳化系统,其特征在于:所述转子的外周围设置有螺旋结构的转子齿,所述定子的内周围设置有螺旋结构的定子齿,所述定子齿的螺旋方向与转子齿的螺旋方向相反,定子齿与转子齿呈交错排列,且定子齿的高度与转子齿的高度相同。

4. 根据权利要求2或3所述的一种乳化炸药均质乳化系统,其特征在于:所述定子齿的高度与转子齿的高度均为10cm~15cm,所述定子与转子的径向间隙为6mm~7mm,所述转子与乳化罐体顶部的轴向距离为10mm~11mm。

5. 根据权利要求2或3所述的一种乳化炸药均质乳化系统,其特征在于:所述乳化罐体为密闭式罐体,其采用双层夹套结构,中间通冷却水。

6. 根据权利要求2或3所述的一种乳化炸药均质乳化系统,其特征在于:所述电机的转速为600r/min。

7. 根据权利要求1-3任一项所述的一种乳化炸药均质乳化系统,其特征在于:所述水相定压给料装置和油相定压给料装置均采用齿轮泵或一级螺杆泵。

8. 根据权利要求1-3任一项所述的一种乳化炸药均质乳化系统,其特征在于:所述乳胶基质输送装置为蠕动泵。

9. 根据权利要求1-3任一项所述的一种乳化炸药均质乳化系统,其特征在于:所述静态乳化器为SV型静态混合器。

10. 根据权利要求1-3任一项所述的一种乳化炸药均质乳化系统,其特征在于:所述水相定压给料装置、油相定压给料装置、乳胶基质输送装置的输送管路以及一级乳化器的材质为不锈钢材质。

## 一种乳化炸药均质乳化系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种炸药乳化系统,尤其是一种乳化炸药均质乳化系统,属于乳化炸药制造技术领域。

### 背景技术

[0002] 乳化炸药生产制造过程中,乳化效果优劣直接关乎着乳化炸药成品质量,乳化出的乳胶基质越均质、胶体颗粒小其质量也越好。

[0003] 目前国内乳化炸药乳化系统主要采用两种,一种是一级搅拌式乳化器,该乳化器电机在乳化罐体上方,转子是三条不锈钢叶片,定子采用复杂的鼠笼结构,转子与腔体的单边径向间隙为4mm,轴向间隙为8mm,转速1460r/min,线速度15m/s。其缺点在于,高转速,小间隙给乳化炸药生产带来严重的安全隐患。一种是全静态乳化器,将流体通过“分割-位置移动-重新汇合”方式进行乳化,静态乳化的缺点在于,需要提高油水相输出动能,同时对乳化炸药原材料提出了更高的要求,使得生产成本提高。

[0004] 为了提高乳化质量,国内外很多研究人员从油相材料和乳化剂着手研究,通过这些研究虽然提高了乳胶基质的质量,但生产成本也随之增加。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于为了解决上述现有技术的缺陷,提供了一种乳化炸药均质乳化系统,该系统结构简单、使用方便,通过采用一级低速乳化技术与静态混合技术相结合,提高了乳化效果,对乳化炸药原材料要求较低,即便采用较差的原材料,也可以得到均质的乳胶基质。

[0006] 本实用新型的目的可以通过采取如下技术方案达到:

[0007] 一种乳化炸药均质乳化系统,包括水相定压给料装置、油相定压给料装置、一级乳化器、乳胶基质输送装置和静态混合器,所述水相定压给料装置、油相定压给料装置分别与一级乳化器的进口相连,所述一级乳化器的出口与乳胶基质输送装置相连,所述乳胶基质输送装置与静态混合器的进口相连。

[0008] 作为一种优选方案,所述一级乳化器包括定子、转子、乳化罐体和电机,所述定子固定设置在乳化罐体内,所述转子可转动地设置在乳化罐体内,且转子与乳化罐体的内壁之间采用机械密封;所述乳化罐体的下端侧面设有进口,该进口分别与水相定压给料装置、油相定压给料装置相连,乳化罐体的上端侧面设有出口,该出口与乳胶基质输送装置相连;所述电机位于乳化罐体的下方,并通过搅拌轴与转子相连。

[0009] 作为一种优选方案,所述转子的外周围设置有螺旋结构的转子齿,所述定子的内周围设置有螺旋结构的定子齿,所述定子齿的螺旋方向与转子齿的螺旋方向相反,定子齿与转子齿呈交错排列,且定子齿的高度与转子齿的高度相同。

[0010] 作为一种优选方案,所述定子齿的高度与转子齿的高度均为10cm~15cm,所述定子与转子的径向间隙为6mm~7mm,所述转子与乳化罐体顶部的轴向距离为10mm~11mm。

[0011] 作为一种优选方案,所述乳化罐体为密闭式罐体,其采用双层夹套结构,中间通冷却水。

[0012] 作为一种优选方案,所述电机的转速为600r/min。

[0013] 作为一种优选方案,所述水相定压给料装置和油相定压给料装置均采用齿轮泵或一级螺杆泵。

[0014] 作为一种优选方案,所述乳胶基质输送装置为蠕动泵。

[0015] 作为一种优选方案,所述静态乳化器为SV型静态混合器。

[0016] 作为一种优选方案,所述水相定压给料装置、油相定压给料装置、乳胶基质输送装置的输送管路以及一级乳化器的材质为不锈钢材质。

[0017] 本实用新型相对于现有技术具有如下的有益效果:

[0018] 1、本实用新型通过水相定压给料装置和油相定压给料装置将物料输送给一级乳化器,一级乳化器将物料乳化后得到乳胶基质,再由乳胶基质输送装置将一级乳化器乳化得到的乳胶基质输送给静态混合器实现乳化效果加强的功能,通过采用一级低速乳化技术与静态混合技术相结合,提高了乳化效果,对乳化炸药原材料要求较低,即便采用质量等级较低的原材料,也可以得到均质的乳胶基质。

[0019] 2、本实用新型的一级乳化器中,将电机设置在乳化罐体下方,可以降低一级乳化器重心高度,使得其在工作过程中更加稳定,而传统的乳化器电机在乳化罐体上方,整个乳化器重心高度升高,在高转速(转速1460r/min)的工作状态下,容易产生晃动而不稳定。

[0020] 3、本实用新型的一级乳化器中,转子的外周围设置有螺旋结构的转子齿,所述定子的内周围设置有螺旋结构的定子齿,所述定子齿的螺旋方向与转子齿的螺旋方向相反,定子齿与转子齿呈交错排列,通过这种正反交错排列的螺旋齿设计,降低了原定子复杂的鼠笼式结构加工强度,同时可以实现物料在罐体内充分形成涡流、分散、剪切,大幅度提升了乳化效果。

[0021] 4、本实用新型的一级乳化器中,电机工作时的转速为600r/min,大大降低了传统的乳化器的转速(1460r/min),提高了生产过程的安全性。

[0022] 5、本实用新型的乳胶基质输送装置优选采用蠕动泵,解决了传统的通过螺杆泵输送乳胶基质的弊端,因螺杆泵定子是橡胶制品,导热性能差,转子转动摩擦乳胶基质时容易形成高温,产生安全隐患,而选择蠕动泵,则物料仅仅与软管接触,转轮仅挤压软管,形成压力将物料挤出,提高了本质安全性能。

## 附图说明

[0023] 图1为本实用新型的乳化炸药均质乳化系统的结构示意图。

[0024] 图2为本实用新型的乳化炸药均质乳化系统中一级乳化器的转子俯视图。

[0025] 图3为本实用新型的乳化炸药均质乳化系统中一级乳化器的转子侧视图。

[0026] 图4为本实用新型的乳化炸药均质乳化系统中一级乳化器的定子侧视图。

[0027] 其中,1-水相定压给料装置,2-油相定压给料装置,3-一级乳化器,4-乳胶基质输送装置,5-静态混合器,6-定子,7-转子,8-乳化罐体,9-电机,10-搅拌轴,11-转子齿,12-定子齿。

## 具体实施方式

[0028] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步详细的描述,但本实用新型的实施方式不限于此。

[0029] 实施例1:

[0030] 如图1~图4所示,本实施例提供了一种乳化炸药均质乳化系统,该系统包括水相定压给料装置1、油相定压给料装置2、一级乳化器3、乳胶基质输送装置4和静态混合器5,所述水相定压给料装置1、油相定压给料装置2分别与一级乳化器3的进口相连,所述一级乳化器3的出口与乳胶基质输送装置4相连,所述乳胶基质输送装置4与静态混合器5的进口相连,采用了一级低速乳化技术与静态混合技术相结合,提高了乳化效果,对乳化炸药原材料要求较低,也就是说即使采用质量等级较低的原材料(俗称“粗粮”),也可以得到均质的乳胶基质。

[0031] 所述水相定压给料装置1可以采用齿轮泵或一级螺杆泵,将水相物料输送给一级乳化器3;其中,水相物料事先配好,直接投放到水相定压给料装置1的容器内。

[0032] 所述油相定压给料装置2可以采用齿轮泵或一级螺杆泵,将油相物料输送给一级乳化器3;其中,油相物料事先存储在油相定压给料装置2的容器内。

[0033] 一级乳化器3包括定子6、转子7、乳化罐体8和电机9,所述定子6固定设置在乳化罐体8内,所述转子7可转动地设置在乳化罐体8内,且转子7与乳化罐体8的内壁之间采用机械密封;所述乳化罐体8为密闭式罐体,其采用双层夹套结构,中间通冷却水,乳化罐体8的下端侧面设有进口,该进口分别与水相定压给料装置1、油相定压给料装置1相连,乳化罐体8的上端侧面设有出口,该出口与乳胶基质输送装置4相连;所述电机9位于乳化罐体8的下方,可以降低一级乳化器3的重心高度,使得其在工作过程中更加稳定,电机9通过搅拌轴10与转子7相连,该电机9工作时的转速为600r/min,大大降低了传统的乳化器的转速(1460r/min),提高了生产过程的安全性;

[0034] 所述转子7的外周围设置有螺旋结构的转子齿11,所述定子的内周围设置有螺旋结构的定子齿12,所述定子齿12的螺旋方向与转子齿11的螺旋方向相反,定子齿12与转子齿11呈交错排列,通过这种正反交错排列的螺旋齿设计,降低了原定子复杂的鼠笼式结构加工强度,同时可以实现物料在罐体内充分形成涡流、分散、剪切,大幅度提升了乳化效果;定子齿12的高度与转子齿11的高度相同,均为10cm~15cm。

[0035] 在本实施例中,定子与转子的径向间隙为6mm~7mm,所述转子与乳化罐体顶部的轴向距离为10mm~11mm。

[0036] 所述乳胶基质输送装置4优选采用蠕动泵,选择蠕动泵,物料仅仅与软管接触,转轮仅挤压软管,形成压力将物料挤出,提高了本质安全性能。

[0037] 所述静态乳化器5优选采用SV型静态混合器,一级乳化器3乳化出的基质通过乳胶基质输送装置4进入静态混合器5,实现了乳化效果加强的功能。

[0038] 上述水相定压给料装置1、油相定压给料装置2、乳胶基质输送装置4的输送管路以及一级乳化器3的材质为不锈钢材质。

[0039] 本实施例的乳化炸药均质乳化系统工作原理如下:

[0040] 将水相物料配好,直接投放到水相定压给料装置1的容器内,以及将油相物料存储

在油相定压给料装置2的容器内,水相定压给料装置1输送水相物料给一级乳化器3的乳化罐体8,油相定压给料装置2输送油相物料给一级乳化器3的乳化罐体8;在乳化罐体8中,电机9通过搅拌轴10带动转子7转动,将乳化罐体8中的物料进行乳化,得到乳胶基质;乳胶基质输送装置4将一级乳化器3得到的乳胶基质输送给静态乳化器5,由静态乳化器5实现乳化效果加强的功能,得到均质的乳胶基质。

[0041] 综上所述,本实用新型通过水相定压给料装置和油相定压给料装置将物料输送给一级乳化器,一级乳化器将物料乳化后得到乳胶基质,再由乳胶基质输送装置将一级乳化器乳化得到的乳胶基质输送给静态混合器实现乳化效果加强的功能,通过采用一级低速乳化技术与静态混合技术相结合,提高了乳化效果,对乳化炸药原材料要求较低,即便采用较差的原材料,也可以得到均质的乳胶基质。

[0042] 以上所述,仅为本实用新型较佳的实施例,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型所公开的范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都属于本实用新型的保护范围。

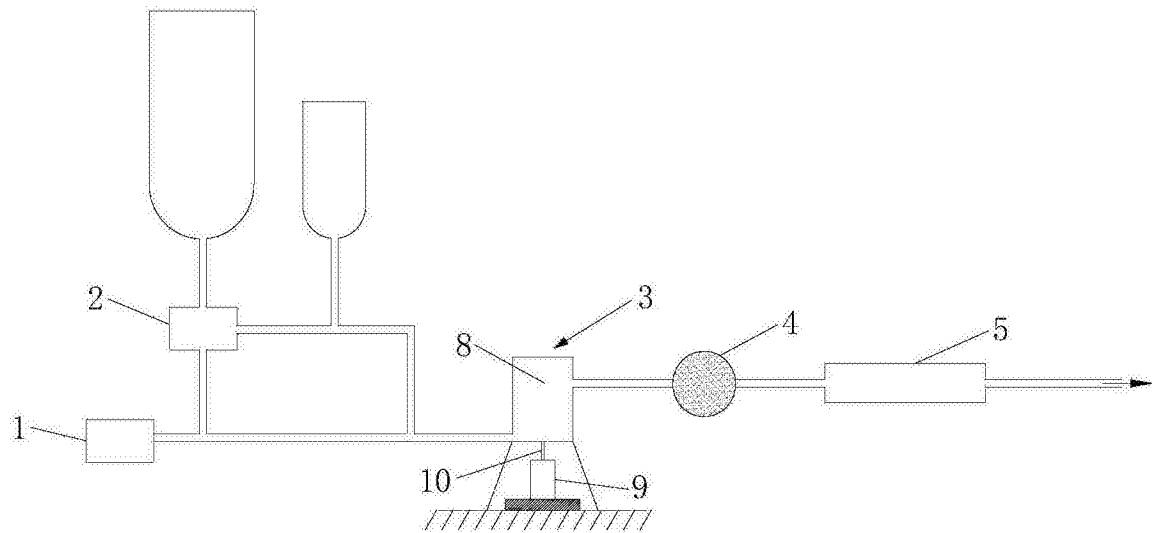


图1

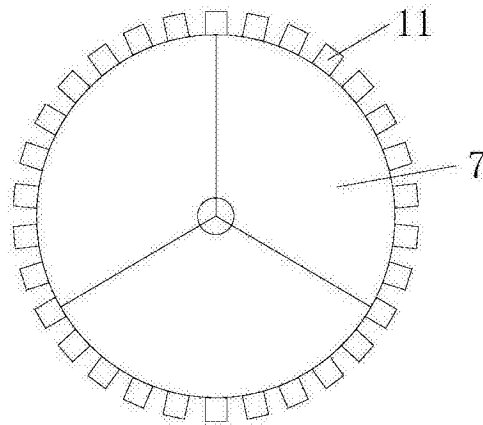


图2

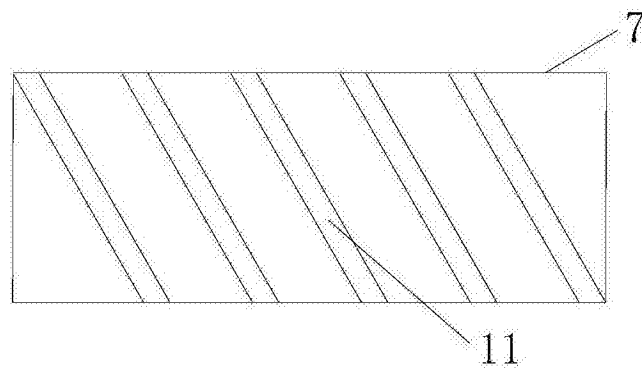


图3

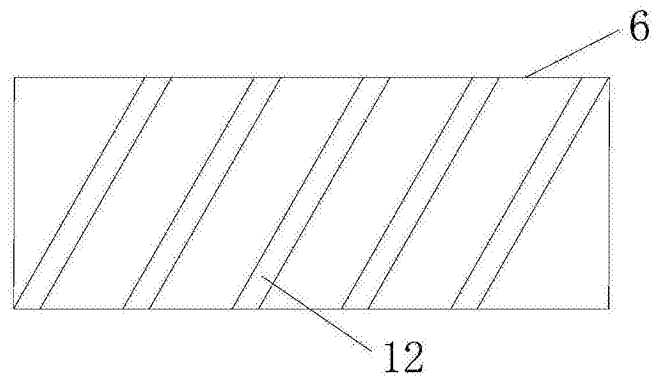


图4