(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 204769517 U
(45)授权公告日 2015.11.18

(21)申请号 201520469835.1

(22)申请日 2015.07.02

(73)专利权人 南京信息工程大学
地址 210044 江苏省南京市浦口区宁六路219号

(72)发明人 刘喆 黎徵羽 陈蓓玉

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224
代理人 董建林

(51)Int.Cl.
B07B 1/28(2006.01)
B07B 1/42(2006.01)
B07B 1/46(2006.01)

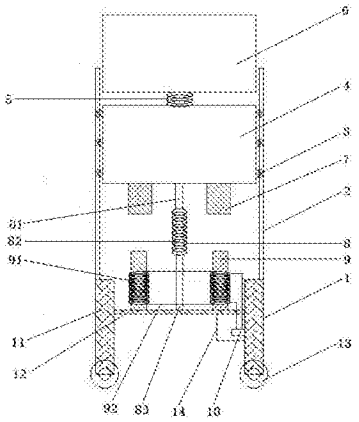
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种齿条和齿轮啮合限位式机械弹簧振动筛

(57)摘要

本实用新型公开了一种齿条和齿轮啮合限位式机械弹簧振动筛，包括支撑架，设置于支撑架顶面两侧端的限位齿条立柱，通过限位齿轮与限位齿条立柱相连并位于两侧限位齿条立柱之间的下振动筛箱体，位于下振动筛箱体正上方并通过连接弹簧相连的上振动筛箱体，设置在下振动筛箱体底面的振动铁芯和支撑弹簧，位于振动铁芯正下方并设置于支撑架上的振动电磁铁，以及缠绕于振动电磁铁上的电磁线圈和通过导线与电磁线圈相连的电源；所述支撑弹簧的一端连接于下振动筛箱体的底面中心，另一端连接于支撑架上。结构紧凑、拆装方便、制作容易、安全可靠、实用性强，采用电磁驱动实现振动激振，并对下振动箱体通过齿条和齿轮相啮合进行限位，操作简单，使用方便。



CN 204769517 U

1. 一种齿条和齿轮啮合限位式机械弹簧振动筛，其特征在于：包括支撑架，设置于支撑架顶面两侧端的限位齿条立柱，通过限位齿轮与限位齿条立柱相连并位于两侧限位齿条立柱之间的下振动筛箱体，位于下振动筛箱体正上方并通过连接弹簧相连的上振动筛箱体，设置在下振动筛箱体底面的振动铁芯和支撑弹簧，位于振动铁芯正下方并设置于支撑架上的振动电磁铁，以及缠绕于振动电磁铁上的电磁线圈和通过导线与电磁线圈相连的电源；所述支撑弹簧的一端连接于下振动筛箱体的底面中心，另一端连接于支撑架上。

2. 根据权利要求 1 所述的一种齿条和齿轮啮合限位式机械弹簧振动筛，其特征在于：所述支撑架包括对称设置并垂直分布的支撑腿，连接于支撑腿之间并水平分布的底板；所述限位齿条立柱立于支撑腿的外侧边，所述振动电磁铁设置在底板上。

3. 根据权利要求 2 所述的一种齿条和齿轮啮合限位式机械弹簧振动筛，其特征在于：所述支撑腿的底端设置有移动轮。

4. 根据权利要求 1 所述的一种齿条和齿轮啮合限位式机械弹簧振动筛，其特征在于：所述连接弹簧的两端分别连接于上振动筛箱体的底面中心和下振动筛箱体的顶面中心。

5. 根据权利要求 1 所述的一种齿条和齿轮啮合限位式机械弹簧振动筛，其特征在于：所述支撑弹簧包括依次相连的上弹簧连杆、振动弹簧和下弹簧连杆，所述上弹簧连杆设置于下振动筛箱体底面，所述下弹簧连杆设置于支撑架上。

6. 根据权利要求 1 所述的一种齿条和齿轮啮合限位式机械弹簧振动筛，其特征在于：所述底板的底面设置有电源盒，所述电源安装于电源盒内。

7. 根据权利要求 6 所述的一种齿条和齿轮啮合限位式机械弹簧振动筛，其特征在于：所述电源盒上设置有控制电源的开关。

8. 根据权利要求 1 所述的一种齿条和齿轮啮合限位式机械弹簧振动筛，其特征在于：所述振动铁芯和振动电磁铁均为两块，对称分布于支撑弹簧的两侧。

9. 根据权利要求 1 所述的一种齿条和齿轮啮合限位式机械弹簧振动筛，其特征在于：所述限位齿条立柱采用 45 号钢制成。

10. 根据权利要求 1 所述的一种齿条和齿轮啮合限位式机械弹簧振动筛，其特征在于：所述上振动筛箱体和下振动筛箱体均采用塑料板制成。

一种齿条和齿轮啮合限位式机械弹簧振动筛

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种振动筛，特别是涉及一种齿条和齿轮啮合限位式机械弹簧振动筛，属于机械设备技术领域。

背景技术

[0002] 振动筛是利用振子激振所产生的往复旋型振动而工作的，振子的上旋转重锤使筛面产生平面回旋振动，而下旋转重锤则使筛面产生锥面回转振动，其联合作用的效果则使筛面产生往复旋型振动。其振动轨迹是一复杂的空间曲线，该曲线在水平面投影为一圆形，而在垂直面上的投影为一椭圆形。调节上、下旋转重锤的激振力，可以改变振幅；而调节上、下重锤的空间相位角，则可以改变筛面运动轨迹的曲线形状并改变筛面上物料的运动轨迹。

[0003] 振动筛主要分为直线振动筛、圆振动筛、高频振动筛。振动筛按振动器的型式可分为单轴振动筛和双轴振动筛。单轴振动筛是利用单不平衡重激振使筛箱振动，筛面倾斜，筛箱的运动轨迹一般为圆形或椭圆形。双轴振动筛是利用同步异向回转的双不平衡重激振，筛面水平或缓倾斜，筛箱的运动轨迹为直线。振动筛有惯性振动筛、偏心振动筛、自定中心振动筛和电磁振动筛等类型。

[0004] 然而，现有的振动筛一般都是用电动机驱动，结构复杂；同时没有对振动筛的箱体进行外围限位，导致连接部件外露，影响美观和安全。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的在于，克服现有技术中的不足，提供一种新型结构的齿条和齿轮啮合限位式机械弹簧振动筛，特别适用于双层振动。

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是提供结构紧凑、拆装方便、制作容易、安全可靠、实用性强的齿条和齿轮啮合限位式机械弹簧振动筛，采用电磁驱动实现振动激振，并对下振动箱体通过齿条和齿轮相啮合进行限位，操作简单，具有产业上的利用价值。

[0007] 为了达到上述目的，本实用新型所采用的技术方案是：

[0008] 一种齿条和齿轮啮合限位式机械弹簧振动筛，包括支撑架，设置于支撑架顶面两侧端的限位齿条立柱，通过限位齿轮与限位齿条立柱相连并位于两侧限位齿条立柱之间的下振动筛箱体，位于下振动筛箱体正上方并通过连接弹簧相连的上振动筛箱体，设置在下振动筛箱体底面的振动铁芯和支撑弹簧，位于振动铁芯正下方并设置于支撑架上的振动电磁铁，以及缠绕于振动电磁铁上的电磁线圈和通过导线与电磁线圈相连的电源；所述支撑弹簧的一端连接于下振动筛箱体的底面中心，另一端连接于支撑架上。

[0009] 本实用新型进一步设置为：所述支撑架包括对称设置并垂直分布的支撑腿，连接于支撑腿之间并水平分布的底板；所述限位齿条立柱立于支撑腿的外侧边，所述振动电磁铁设置在底板上。

[0010] 本实用新型进一步设置为：所述支撑腿的底端设置有移动轮。

[0011] 本实用新型进一步设置为：所述连接弹簧的两端分别连接于上振动筛箱体的底面中心和下振动筛箱体的顶面中心。

[0012] 本实用新型进一步设置为：所述支撑弹簧包括依次相连的上弹簧连杆、振动弹簧和下弹簧连杆，所述上弹簧连杆设置于下振动筛箱体底面，所述下弹簧连杆设置于支撑架上。

[0013] 本实用新型进一步设置为：所述底板的底面设置有电源盒，所述电源安装于电源盒内。

[0014] 本实用新型进一步设置为：所述电源盒上设置有控制电源的开关。

[0015] 本实用新型进一步设置为：所述振动铁芯和振动电磁铁均为两块，对称分布于支撑弹簧的两侧。

[0016] 本实用新型进一步设置为：所述限位齿条立柱采用 45 号钢制成。

[0017] 本实用新型进一步设置为：所述上振动筛箱体和下振动筛箱体均采用塑料板制成。

[0018] 与现有技术相比，本实用新型具有的有益效果是：

[0019] 通过在限位齿条立柱之间安装上振动筛箱体和下振动筛箱体，并在下振动筛箱体的底面设置振动铁芯，通过位于振动铁芯正下方的振动电磁铁，采用电磁驱动实现振动激振，并对下振动箱体通过限位齿轮与限位齿条立柱相啮合进行限位和高度调节，操作简单，使用方便，具有结构紧凑、拆装方便、制作容易、安全可靠、实用性强等诸多优点。

[0020] 上述内容仅是本实用新型技术方案的概述，为了更清楚的了解本实用新型的技术手段，下面结合附图对本实用新型作进一步的描述。

附图说明

[0021] 图 1 为本实用新型一种齿条和齿轮啮合限位式机械弹簧振动筛的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合说明书附图，对本实用新型作进一步的说明。

[0023] 如图 1 所示的一种齿条和齿轮啮合限位式机械弹簧振动筛，包括支撑架 1，设置于支撑架 1 顶面两侧端的限位齿条立柱 2，通过限位齿轮 3 与限位齿条立柱 2 相连并位于两侧限位齿条立柱 2 之间的下振动筛箱体 4，位于下振动筛箱体 4 正上方并通过连接弹簧 5 相连的上振动筛箱体 6，设置在下振动筛箱体 4 底面的振动铁芯 7 和支撑弹簧 8，位于振动铁芯 7 正下方并设置于支撑架 1 上的振动电磁铁 9，以及缠绕于振动电磁铁 9 上的电磁线圈 91 和通过导线 92 与电磁线圈 91 相连的电源 10。

[0024] 所述支撑弹簧 8 的一端连接于下振动筛箱体 4 的底面中心，另一端连接于支撑架 1 上；所述连接弹簧 5 的两端分别连接于上振动筛箱体 6 的底面中心和下振动筛箱体 4 的顶面中心；所述振动铁芯 7 和振动电磁铁 9 均为两块，对称分布于支撑弹簧 8 的两侧。

[0025] 所述支撑架 1 包括对称设置并垂直分布的支撑腿 11，连接于支撑腿 11 之间并水平分布的底板 12；所述限位齿条立柱 2 立于支撑腿 11 的外侧边，所述振动电磁铁 9 设置在底板 12 上；所述支撑腿 11 的底端设置有移动轮 13。

[0026] 所述支撑弹簧 8 包括依次相连的上弹簧连杆 81、振动弹簧 82 和下弹簧连杆 83，所

述上弹簧连杆 81 设置于下振动筛箱体 4 底面，所述下弹簧连杆 83 设置于支撑架 1 的底板 12 上。

[0027] 所述底板 12 的底面设置有电源盒 14，所述电源 10 安装于电源盒 14 内；所述电源盒 14 上设置有控制电源 10 的开关(图中未示出)。

[0028] 所述限位齿条立柱 2 可采用 45 号钢制成；所述上振动筛箱体 6 和下振动筛箱体 4 均采用塑料板制成。

[0029] 本实用新型的创新点在于，采用电磁驱动实现振动激振，并对下振动箱体通过齿条和齿轮相啮合进行限位。

[0030] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制，虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本实用新型，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本实用新型技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何的简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

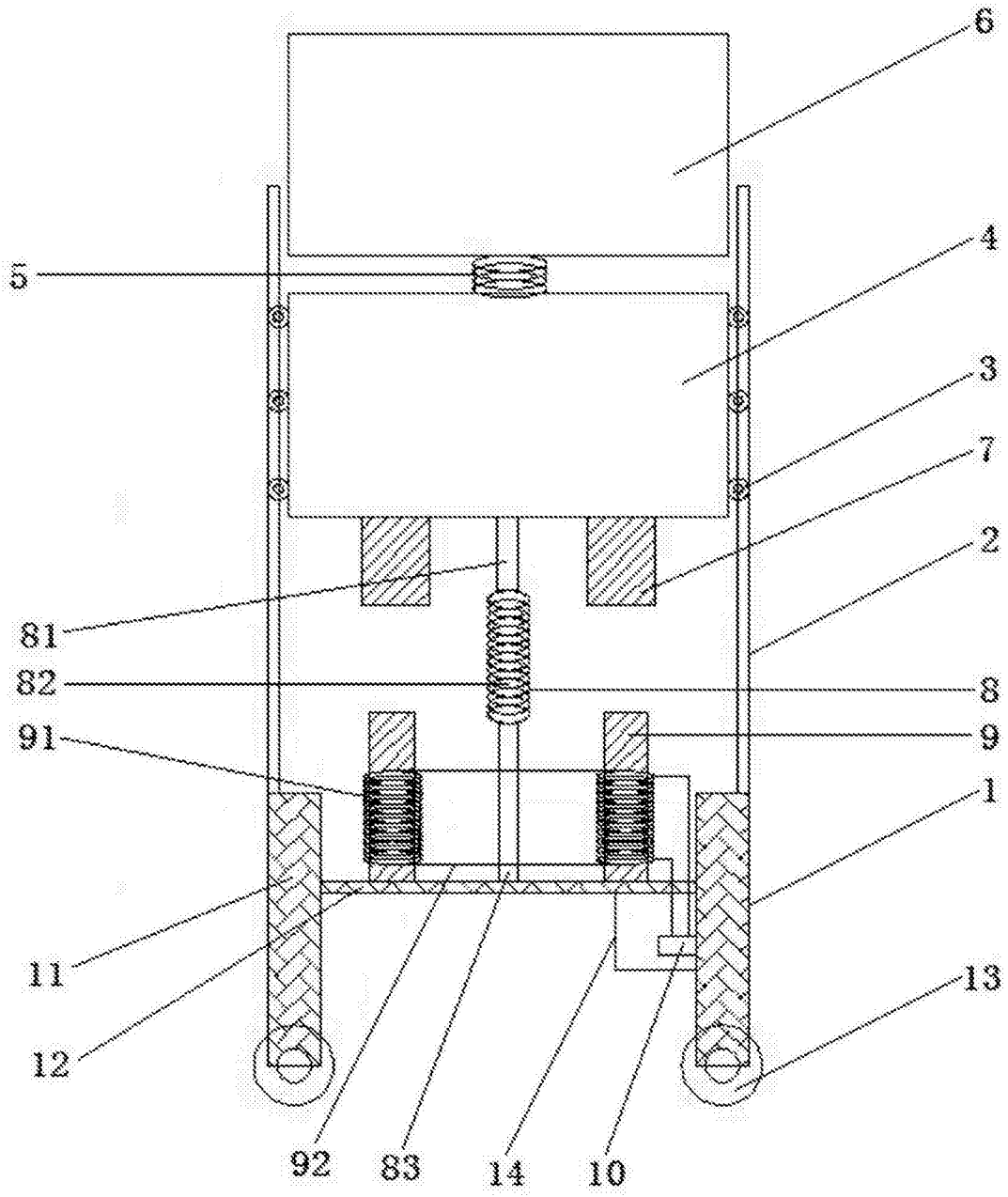


图 1