(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 202398514 U
(45)授权公告日 2012.08.29

(21)申请号 201220020697.5

(22)申请日 2012.01.04

(73)专利权人 浙江黑白矿山机械有限公司
地址 322006 浙江省金华市洋埠镇邵家村

(72)发明人 朱兴良

(51)Int.Cl.
B06B 1/16(2006.01)
B07B 1/28(2006.01)
B07B 1/42(2006.01)
B02C 23/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

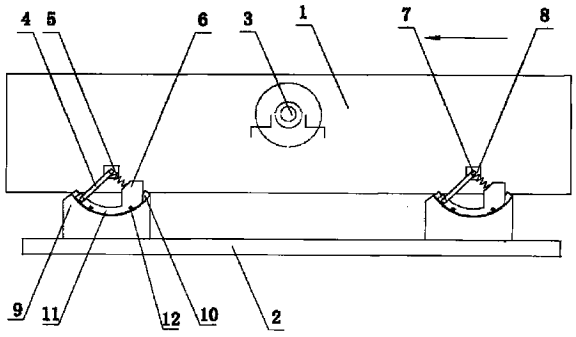
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种单轴直线运动轨迹激振装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种单轴直线运动轨迹激振装置，包括振动箱体、底座和偏心轴，偏心轴设置在振动箱体上；所述的振动箱体和底座之间的四角上分别设置有一变轨机构，所述变轨机构包括变轨杆、弹簧、弹簧座和支撑轴；支撑轴固定在振动箱体上；变轨杆斜向布置在振动箱体和底座之间，变轨杆的上端垂直铰接在支撑轴上，下端铰接在底座上；弹簧的上端也垂直铰接在支撑轴上，下端通过弹簧座固定在底座上。本实用新型的显著效果是运用变轨机构的设计，将单轴激振器的圆周运动轨迹变为直线运动轨迹，提升了激振效果与效率。



CN 202398514 U

1. 一种单轴直线运动轨迹激振装置，包括振动箱体、底座和激振轴，激振轴设置在振动箱体上；振动箱体和底座之间的四角上分别设置有一变轨机构，其特征在于，所述的变轨机构包括变轨杆、弹簧、弹簧座和支撑轴；支撑轴固定在振动箱体上；变轨杆斜向布置在振动箱体和底座之间，变轨杆的上端垂直铰接在支撑轴上，下端铰接在底座上；弹簧的上端也垂直铰接在支撑轴上，下端通过弹簧座固定在底座上。

2. 根据权利要求 1 所述的单轴直线运动轨迹激振装置，其特征在于，所述变轨杆垂直于激振轴的固定轴心线设置。

3. 根据权利要求 2 所述的单轴直线运动轨迹激振装置，其特征在于，振动箱体和底座之间四角上的变轨机构的变轨杆平行布置。

4. 根据权利要求 1 所述的单轴直线运动轨迹激振装置，其特征在于，变轨杆与弹簧相垂直布置。

5. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的单轴直线运动轨迹激振装置，其特征在于，变轨杆的下端铰接在一弧形调节器上，弹簧座也固定在该弧形调节器上，弧形调节器设置在底座上；弧形调节器包括基座、弧形滑板和弧形导槽，弧形导槽设置在基座上，弧形滑板设置在弧形导槽中并由锁紧螺栓锁定。

6. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的单轴直线运动轨迹激振装置，其特征在于，变轨机构还包括有支撑座，支撑座固定在振动箱体上，支撑轴固定在支撑座上。

7. 根据权利要求 5 所述的单轴直线运动轨迹激振装置，其特征在于，变轨机构还包括有支撑座，支撑座固定在振动箱体上，支撑轴固定在支撑座上。

一种单轴直线运动轨迹激振装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及振动机械技术领域，尤其涉及矿山机械中应用于振动筛或喂料机两种设备的激振器总成，更具体地说是一种单轴直线运动轨迹激振装置。

背景技术

[0002] 破碎机行业当中振动筛或喂料机这两种设备采用单轴作为激振器是最典型的结构，也是应用最广泛的机种。

[0003] 单轴激振器产生的运动轨迹是圆周，圆周运动轨迹既有法向方向振动分力，又有切向方向振动分力，这样的优点是临界物料不易在筛网上堵孔。但是该圆周运动与振动箱体中的弹簧运动结合后就改变原运动轨迹，直接的后果是物料只有上下筛分运动，而没有水平输送运动（水平分力极微）。所以，市场上所有使用单轴激振器的设备中振动箱体千篇一律都需要斜置的，以便利用重力而产生水平输送运动。也正是由于斜置的原因，物料匆匆下落，筛分不充分，筛分效果也不理想。

[0004] 针对这种情况，人们又设计出了一种双轴激振器，双轴激振器产生的运动轨迹是直线，只要通过改变双轴的偏心相位角就能够调节振动方向角，使得物料既有垂直上下的筛分运动又有水平方向的输送运动，所以当采用双轴激振器后振动箱体就可以水平放置使用。然一根激振轴的成本光算体积重量就已经是不小的数目，何况是设置一个双轴激振总成。再者，双轴激振器调整方向角时需打开激振器并拆装齿圈来实现，极不方便，由用户自行调整时极易出错。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于针对上述现有技术单轴激振器中物料匆匆下落、筛分不充分、筛分效果不高等缺陷，提供了一种改变了原有单轴激振器总成装置的运动轨迹，从而达到筛分充分、效果好的单轴直线运动轨迹激振装置。

[0006] 为了达到以上目的，本实用新型是通过以下技术方案实现的：一种单轴直线运动轨迹激振装置，包括振动箱体、底座和激振轴，激振轴设置在振动箱体上；振动箱体和底座之间的四角上分别设置有一变轨机构，其特征在于，所述的变轨机构包括变轨杆、弹簧、弹簧座和支撑轴；支撑轴固定在振动箱体上；变轨杆斜向布置在振动箱体和底座之间，变轨杆的上端垂直铰接在支撑轴上，下端铰接在底座上；弹簧的上端也垂直铰接在支撑轴上，下端通过弹簧座固定在底座上。

[0007] 本实用新型的结构特点是 (1) 仍然采用单轴作为激振源；(2) 利用变轨机构中变轨杆和弹簧的组合撑起振动箱体，改变一贯只利用弹簧的结构，使得变轨杆在起到支撑的作用时，还起到改变原有单轴激振器运动轨迹的作用，并使弹簧在激振当中起到激振和蓄力的作用；(3) 振动箱体无需斜置，可水平设置使用。

[0008] 现有技术下配置单轴激振器的设备，其振动箱体千篇一律都需要斜置的，本实用新型仍用单轴激振器，但能够实现双轴激振器才能实现的振动箱体平置设置特点，这是本

实用新型的显著效果。

[0009] 运用变轨机构的设计，将单轴激振器的圆周运动轨迹变为直线运动轨迹，提升了激振效率，是本实用新型的核心技术：激振轴的惯性力带动变轨杆以其下支点为圆心，以其下支点至上支点长度为半径作一小段摇摆运动（因弧线很短，近似为直线，具体幅度与激振弹簧的自身弹性息息相关），该运动限制了原单轴激振器的圆周运动轨迹，变圆周运动轨迹为直线运动轨迹，类似于双轴激振器产生的直线运动轨迹，只要通过改变变轨杆的倾斜幅度就能够调节振动方向角。这样一来消除了原有圆周运动轨迹下物料只有上下筛分运动而没有水平输送运动的缺陷，使得物料既有垂直上下的筛分运动又有水平方向的输送运动。

[0010] 增加了上述斜置的变轨杆等辅助装置后，单轴激振器设备中的振动箱体一改千篇一律的斜置，实现水平放置使用，使物料筛分更加充分，筛分效果更加理想。

[0011] 弹簧的应力更加合理：弹簧竖向布置，因受到运动轨迹水平方向的运动力，侧向受到压力，长时间作用后，容易弯曲变形，激振效果会缓慢减退。将弹簧也斜向布置以后，垂直变轨杆以顺应激振方向角，使得弹簧所受应力始终保持在其轴向方向，消除了以上缺陷，延长了弹簧使用寿命。

[0012] 有益效果：(1) 结构简单、制造容易；(2) 使用和维护方便，尤其是调节振动方向角；(3) 弹簧的应力更加合理，使用寿命延长。

[0013] 作为优选，所述变轨杆垂直于激振轴的固定轴心线设置。

[0014] 原单轴激振器的圆周运动轨迹是在激振轴端面所在平面上运动，如果与不在此平面上，带来的后果是不稳定、微振，甚至咬死不动，将变轨杆垂直于激振轴的固定轴心线布置，将变轨杆上的运动定义在该平面上，合成的运动轨迹更加稳定、理想。

[0015] 作为优选，振动箱体和底座之间四角上的变轨机构的变轨杆平行布置。

[0016] 所有变轨杆保持平行布置，使得由激振轴的惯性力带动的运动更有序、统一，最终与原有单轴激振器圆周运动合成更合理。

[0017] 作为优选，所述变轨杆与弹簧相垂直布置。

[0018] 弹簧的应力更加合理：弹簧竖向布置，因受到运动轨迹水平方向的运动力，侧向受到压力，长时间作用后，容易弯曲变形，激振效果会缓慢减退。将弹簧也斜向布置以后，垂直变轨杆以顺应激振方向角，使得弹簧所受应力始终保持在其轴向方向，消除了以上缺陷，延长了弹簧使用寿命。

[0019] 作为优选，变轨杆的下端铰接在一弧形调节器上，弹簧座也固定在该弧形调节器上，弧形调节器设置在底座上；弧形调节器包括基座、弧形滑板和弧形导槽，弧形导槽设置在基座上，弧形滑板设置在弧形导槽中并由锁紧螺栓锁定。

[0020] 变轨杆与振动箱体所在水平面的夹角中锐角，即为振动方向角，方向角是由变轨杆的倾斜角度决定的，所以为了方便变轨杆的倾斜调节，设置弧形调节器。理论上可在0-90° 之间调整，通常在 30° ～ 60° 范围内调整。

[0021] 作为优选，变轨机构还包括有支撑座，支撑座固定在振动箱体上，支撑轴固定在支撑座上。

[0022] 振动箱体左右振动平衡性好，振动效果好。对老产品的改造容易，直接在原振动箱体上钻螺丝孔，然后通过螺栓安装上支撑座，再把支撑轴焊接到支撑座上。甚至可以将支撑

座和支撑轴铸造成一体结构，则更加方便容易。

附图说明

[0023] 图 1 为本实用新型的一种结构示意图；

[0024] 图 2 为本实用新型的运动轨迹示意图。

[0025] 图中：1- 振动箱体，2- 底座，3- 激振轴，4- 变轨杆，5- 弹簧，6- 弹簧座，7- 支撑轴，8- 支撑座，9- 基座，10- 弧形导槽，11- 弧形滑板，12- 锁紧螺栓。

具体实施方式

[0026] 下面结合具体的实施例和附图对本实用新型作进一步的说明。

[0027] 实施例：如图 1 所示，一种单轴直线运动轨迹激振装置，包括振动箱体 1、底座 2 和激振轴 3，激振轴 3 设置在振动箱体 1 上，振动箱体 1 和底座 2 之间的四角上分别设置有四平行布置的变轨机构。

[0028] 每一变轨机构的结构如下：支撑轴 7 固定在振动箱体 1 上的支撑座 8 上。变轨杆 4 斜向布置在振动箱体 1 和底座 2 之间，变轨杆 4 的上端垂直铰接在支撑轴 7 上，下端铰接在弧形滑板 11 上，变轨杆 4 垂直于激振轴 3 的固定轴心线设置。

[0029] 弹簧 5 的上端也垂直铰接在支撑轴 7 上，下端通过弹簧座 6 固定在弧形滑板 11 上。变轨杆 4 与弹簧 5 相垂直布置。

[0030] 弧形导槽 10 设置在基座 9 上，弧形滑板 11 设置在弧形导槽 10 中并由锁紧螺栓 12 锁定。

[0031] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域中的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型核心技术特征的前提下，还可以做出若干改进和修饰，这些改进和修饰也应视为本实用新型的保护范围。

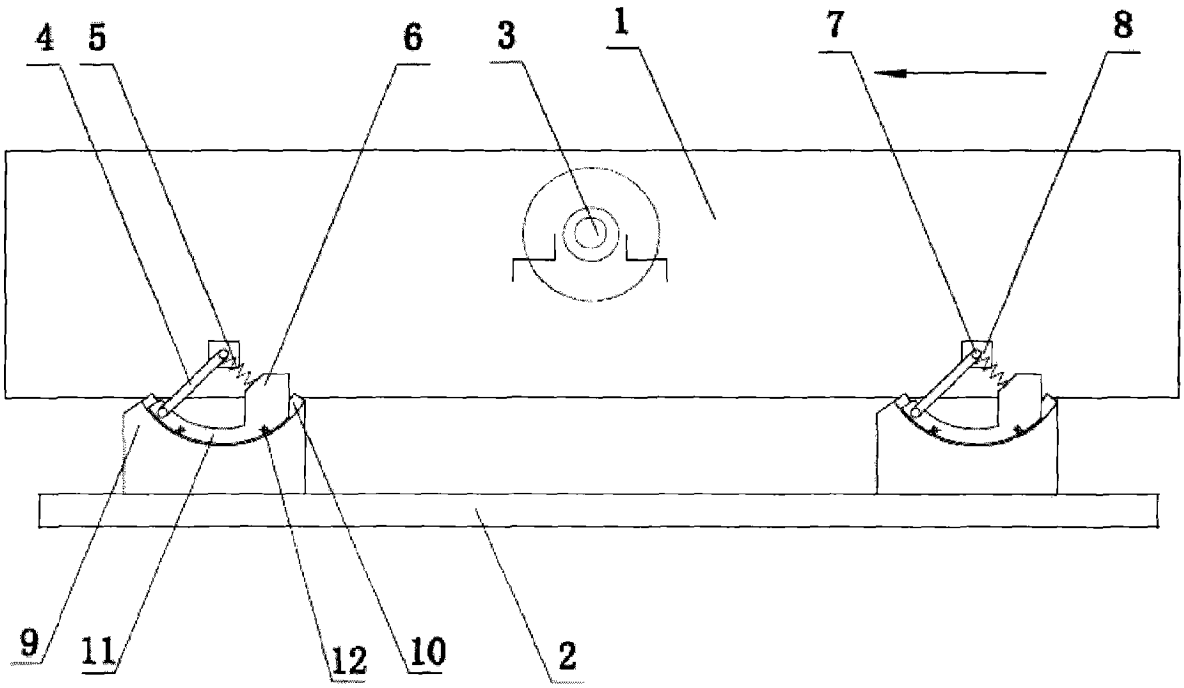


图 1

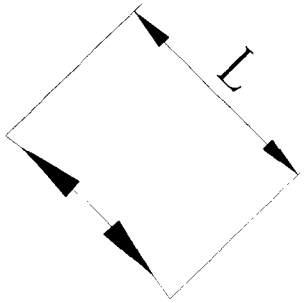


图 2