



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103909060 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 09

(21) 申请号 201410160965. 7

(22) 申请日 2014. 04. 22

(71) 申请人 西南石油大学

地址 610500 四川省成都市新都区新都大道
8号

(72) 发明人 侯勇俊 方潘 王钰文

(51) Int. Cl.

B07B 1/28(2006. 01)

B07B 1/42(2006. 01)

B01D 33/03(2006. 01)

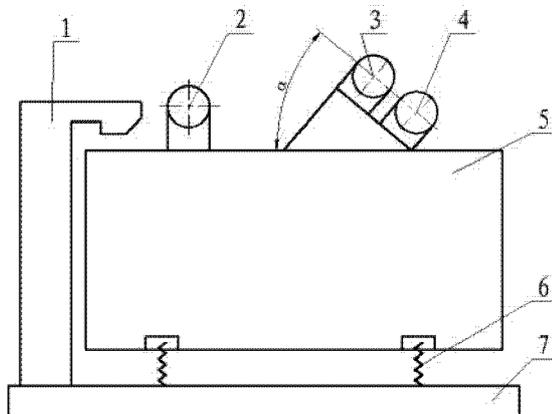
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

三激振电机自同步平动椭圆振动筛

(57) 摘要

本发明公开了一种三激振电机自同步平动椭圆振动筛,它由进料斗、第一激振电机、第二激振电机、第三激振电机、筛箱、隔振弹簧和底座组成。所述第二激振电机与第三激振电机轴线平行、采用相同的偏心质量矩并等速反向旋转,二者轴心连线的中垂线与筛箱总质心偏离一定距离,产生的直线激振力使筛箱质心作直线运动并绕质心摆动;第一激振电机与第二激振电机和第三激振电机的轴线平行,第一激振电机产生的激振力使筛箱质心做圆运动并绕质心摆动。通过恰当地设计三个激振电机的安装位置,从而实现筛箱的平动椭圆运动。本发明可提供大的激振力,设计时电机安装位置不受筛箱结构限制,结构简单、制造安装容易,维护简便,噪音小,成本低。



1. 三激振电机自同步平动椭圆振动筛,由进料斗(1)、第一激振电机(2)、第二激振电机(3)、第三激振电机(4)、筛箱(5)、隔振弹簧(6)和底座(7)组成,筛箱(5)由隔振弹簧(6)支承在底座(7)上,其特征在于,所述第二激振电机(3)、第三激振电机(4)轴线平行地安装,其轴线所在平面与水平面呈一定夹角 α ,并采用相同的偏心质量矩等速反向旋转,所产生的激振惯性力的合力为一直线激振力;第二激振电机(3)、第三激振电机(4)轴心连线的中垂线与筛箱总质心偏离一定距离,使第二激振电机(3)和第三激振电机(4)合成的直线激振力也与筛箱总质心偏离一定距离,该直线激振力使筛箱质心作直线运动,并使筛箱绕质心摆动;第一激振电机(2)与第二激振电机(3)和第三激振电机(4)的轴线平行地水平安装在筛箱上部,轴线不通过筛箱质心,其产生的激振力使筛箱质心作圆运动,并使筛箱绕质心摆动;在第一激振电机(2)与第二激振电机(3)和第三激振电机(4)的共同作用下,筛箱绕质心的摆动被抵消并做平动椭圆运动。

2. 如权利要求1所述的三激振电机自同步平动椭圆振动筛,其特征在于,第一激振电机(2)与第二激振电机(3)和第三激振电机(4)可以同时采用长筒形激振电机或短激振电机。

三激振电机自同步平动椭圆振动筛

技术领域

[0001] 本发明涉及一种固液分离和固相分选三激振电机自同步平动椭圆振动筛,特别是煤炭、矿山、冶金、石油钻井等作业中使用的大面积椭圆振动筛。

背景技术

[0002] 惯性椭圆振动筛可以采用双激振电机,也可以三个激振电机、甚至是更多个激振电机来实现。采用双激振电机时,由于受电机激振力的限制,当振动筛筛分面积较大时,难以实现振动筛高效筛分所需要的振幅等工作参数需要。采用三个激振电机,可以较好地满足大面积振动筛对激振力的需求。ZL200420061661.7 提出的能够实现椭圆振动多振形振动筛,ZL200710011470.8、ZL200720012353.9 提出的三轴自同步椭圆振动筛,三根激振轴安装在筛箱上的同一水平面内,结构简单,安装方便,但要实现平动时电机间的安装位置会使筛箱重心偏向出料口一侧较多,使筛箱的减振支撑弹簧受力不均匀,此外电机间的同步相位差角对振动筛振动运动的均衡性影响较大。ZL200520036270.4 涉及一种三电机全振型自同步振动筛,其中两台电机安装在筛箱上部且等速反向旋转,另一台电机安装在筛箱的质心处,三台激振电机同时工作时刻实现振动筛的椭圆轨迹运动。一台电机安装在筛箱的质心处这个条件苛刻,在实际设计很难实现。为了克服三激振电机椭圆振动筛的上述缺点,特提出本发明的三激振电机自同步平动椭圆振动筛。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种结构简单,安装方便,支撑减振弹簧受力均匀,激振电机安装不需要受到通过质心的条件限制的三激振电机自同步平动椭圆振动筛。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用了如下技术方案。

[0005] 本发明三激振电机自同步平动椭圆振动筛,由进料斗、第一激振电机、第二激振电机、第三激振电机、筛箱、隔振弹簧和底座组成。筛箱由隔振弹簧支承在底座上;所述第二激振电机、第三激振电机轴线平行地安装,其轴线所在平面与水平面呈一定夹角,并采用相同的偏心质量矩等速反向旋转,所产生的激振惯性力的合力为一直线激振力。第二激振电机、第三激振电机轴心连线的中垂线与筛箱总质心偏离一定距离,使第二激振电机和第三激振电机产生的直线激振力也与筛箱总质心偏离一定距离,该直线激振力使筛箱质心作直线运动,并使筛箱绕质心摆动。第一激振电机与第二激振电机和第三激振电机的轴线平行地水平安装在筛箱上部,轴线不通过筛箱质心。第一激振电机产生的激振力使筛箱质心做圆运动,并使筛箱绕质心摆动。在三个激振电机激振力的共同作用下,过恰当地设计第一激振电机与第二激振电机和第三激振电机的安装位置,第一激振电机的激振力使筛箱产生的绕质心摆动与第二激振电机和第三激振电机的激振力使筛箱产生的绕质心摆动被抵消,从而实现筛箱的平动椭圆运动。第一激振电机与第二激振电机和第三激振电机可以同时采用长筒形激振电机或短激振电机。第一激振电机可采用与第二激振电机和第三激振电机相同的偏心质量矩,也可采用与第二激振电机和第三激振电机不同的偏心质量矩。

[0006] 本发明的优点在于：(1)与目前使用的双电机激振的椭圆振动筛相比，可提供更大的激振力，在大面积的振动筛上可使筛分效率、处理量和物料的输运速度大大提高。(2)与现有的三电机椭圆振动筛相比，不需要任何激振电机的轴线通过筛箱质心，设计时电机安装位置不受筛箱结构限制。(3)比现有的双电机或三电机椭圆振动筛更容易实现理想的椭圆度。(4)三个电机自同步运转，结构简单、制造安装容易，维护保养简便，噪音小，成本低廉。

附图说明

[0007] 图1是本发明三激振电机自同步平动椭圆振动筛的结构示意图的主视图。

[0008] 图2是本发明的长激振电机结构示意图的俯视图。

[0009] 图3是本发明的短激振电机结构示意图的俯视图。

[0010] 图中：1. 进料斗，2. 第一激振电机，3. 第二激振电机，4. 第三激振电机，5. 筛箱，6. 隔振弹簧，7. 底座。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本发明实施方案作具体说明：

[0012] 如图1、图2、图3所示，本发明三激振电机自同步平动椭圆振动筛，由进料斗1、第一激振电机2、第二激振电机3、第三激振电机4、筛箱5、隔振弹簧6和底座7组成。筛箱5由隔振弹簧6支承在底座7上。所述第二激振电机3、第三激振电机4轴线平行地安装，其轴线所在平面与水平面呈一定夹角 α ，并采用相同的偏心质量矩等速反向旋转，所产生的激振惯性力的合力为一直线激振力。第二激振电机3、第三激振电机4轴心连线的中垂线与筛箱总质心偏离一定距离，使第二激振电机3和第三激振电机4合成的直线激振力也与筛箱总质心偏离一定距离，该直线激振力使筛箱质心作直线运动，并使筛箱绕质心摆动。第一激振电机2与第二激振电机3和第三激振电机4的轴线平行地水平安装在筛箱上部，轴线不通过筛箱质心。第一激振电机2产生的激振力使筛箱质心做圆运动，并使筛箱绕质心摆动。在第一激振电机2与第二激振电机3和第三激振电机4的共同作用下，过恰当地设计第一激振电机2与第二激振电机3和第三激振电机4的安装位置，第一激振电机2的激振力使筛箱产生的绕质心摆动与第二激振电机3和第三激振电机4的激振力使筛箱产生的绕质心摆动被抵消，从而实现筛箱的平动椭圆运动。第一激振电机2与第二激振电机3和第三激振电机4可以同时采用长筒形激振电机或短激振电机。第一激振电机2可采用与第二激振电机3和第三激振电机4相同的偏心质量矩，也可采用与第二激振电机3和第三激振电机4不同的偏心质量矩。

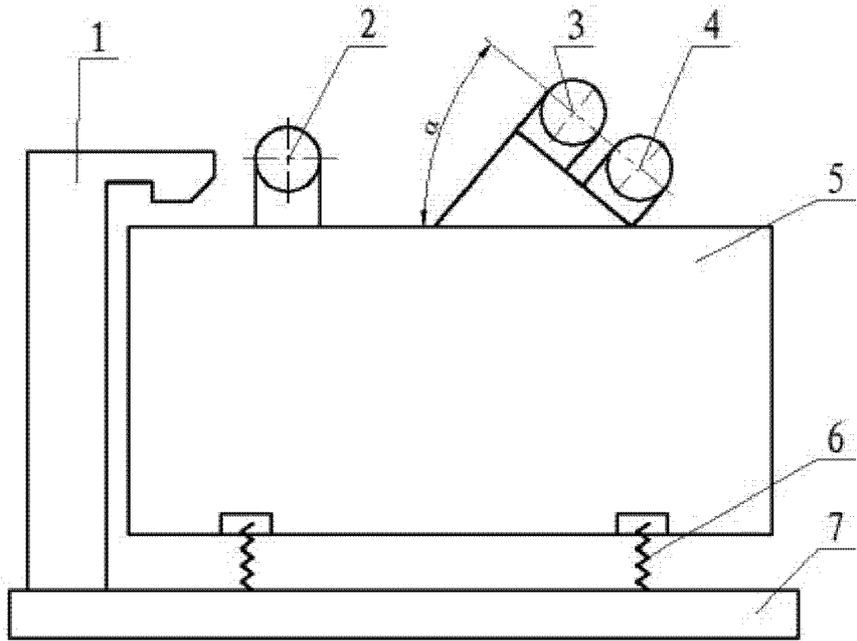


图 1

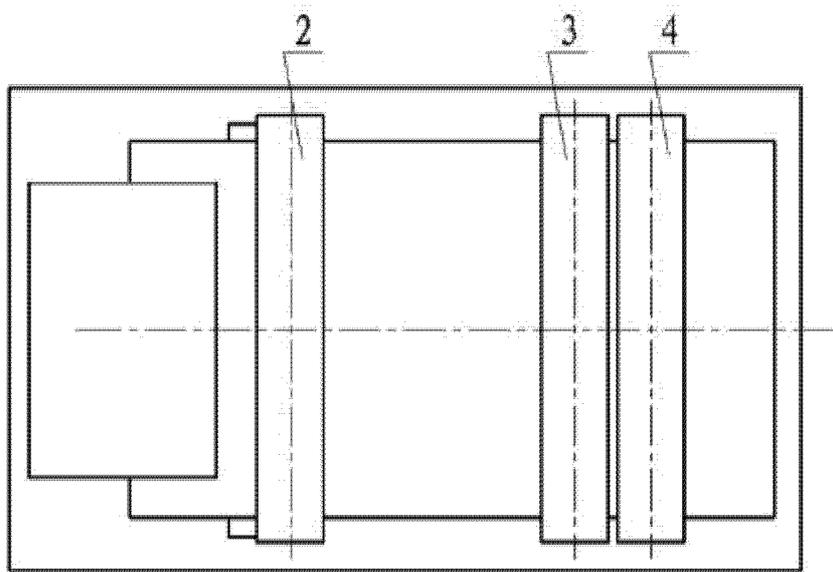


图 2

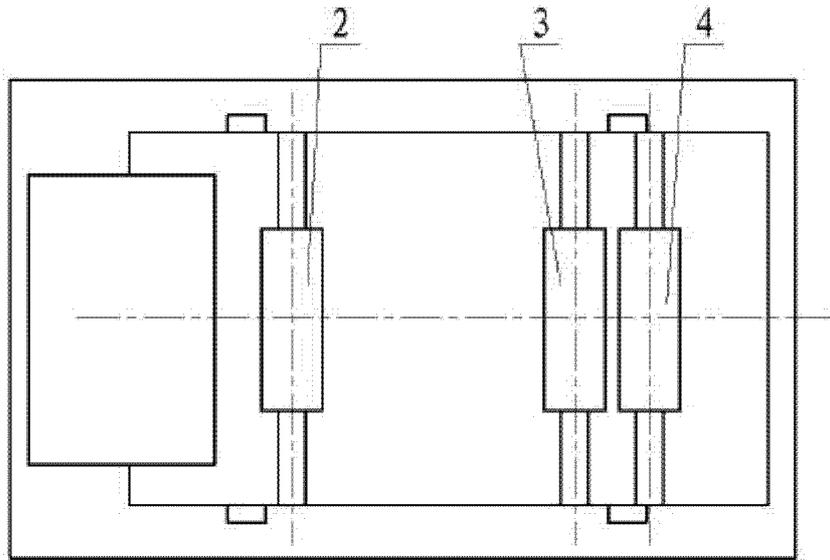


图 3