



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205599478 U

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201620368252.4

(22)申请日 2016.04.26

(73)专利权人 巢湖学院

地址 238000 安徽省合肥市巢湖经开区半
汤路1号

(72)发明人 龚智强 李鑫海 梁三金 邢刚

(74)专利代理机构 温州市品创专利商标代理事
务所(普通合伙) 33247

代理人 程春生

(51) Int. Cl.

B07B 1/08(2006.01)

B07B 1/16(2006.01)

B07B 1/42(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

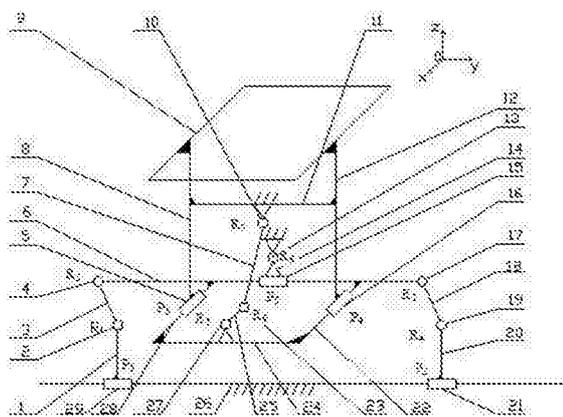
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种三自由度混联振动筛分装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种三自由度混联振动筛分装置,涉及振动筛分领域,其主要用于物料的筛分清选,包括筛架、平面多杆机构、动台面和串联支链等。本筛分机构采用直线电机提供所需动力,本实用新型具有两个平移和一个转动共三个自由度,能使筛框中的物料颗粒充分翻转筛分,减少了筛孔被“筛粒”卡住的现象,可实现对物料的高效筛分,解决了工农业中物料清选不充分的问题,提高了筛分效率和整个筛机的生产率。



1. 一种三自由度混联振动筛分装置,其特征在于:包括构件一(1)、转动副 R_1 (2)、连杆一(3)、转动副 R_2 (4)、移动副 P_3 (5)、连杆二(6)、连杆三(7)、构件二(8)、筛面(9)、转动副 R_7 (10)、连杆四(11)、构件三(12)、转动副 R_8 (13)、构件四(14)、移动副 P_5 (15)、移动副 P_4 (16)、转动副 R_3 (17)、连杆五(18)、转动副 R_4 (19)、构件五(20)、移动副 P_2 (21)、连杆六(22)、转动副 R_6 (23)、连杆七(24)、连杆八(25)、机架(26)、转动副 R_5 (27)、连杆九(28)、移动副 P_1 (29);所述的构件一(1)与机架(26)形成移动副 P_1 (29),构件一(1)通过转动副 R_1 (2)与连杆一(3)相连接;所述的连杆一(3)通过转动副 R_2 (4)与连杆二(6)相连接;所述的连杆二(6)通过转动副 R_3 (17)与连杆五(18)相连接;所述的连杆五(18)通过转动副 R_4 (19)与构件五(20)相连接;所述的构件五(20)与机架(26)形成移动副 P_2 (21);所述的构件四(14)一端与连杆二(6)形成移动副 P_5 (15),另一端通过转动副 R_8 (13)与机架(26)相连接;所述的连杆九(28)一端与连杆二(6)焊接,另一端与连杆七(24)焊接;所述的连杆七(24)一端与连杆九(28)焊接,另一端与连杆六(22)焊接;所述的连杆六(22)一端与连杆七(24)焊接,另一端与连杆二(6)焊接;所述的构件二(8)一端与连杆九(28)形成移动副 P_3 (5),另一端焊接在筛面(9)上;所述的构件三(12)一端与连杆六(22)形成移动副 P_4 (16),另一端焊接在筛面(9)上;所述的连杆四(11)一端与构件二(8)焊接,另一端与构件三(12)焊接;所述的连杆八(25)通过转动副 R_5 (27)与连杆七(24)连接;所述的连杆八(25)通过转动副 R_6 (23)与连杆三(7)连接;所述的连杆三(7)通过转动副 R_7 (10)与连杆四(11)连接。

2. 跟据权利要求1所述的一种三自由度混联振动筛分装置,其特征在于:构件一(1)、连杆一(3)、连杆二(6)、连杆五(18)、构件五(20)所在平面与 yoZ 平面平行;连杆二(6)、连杆九(28)、连杆七(24)和连杆六(22)所在平面与 yoZ 平面垂直;筛面(9)所在平面与 yoZ 平面垂直;连杆八(25)和连杆三(7)所在平面与筛面(9)所在平面、 yoZ 平面都相垂直。

一种三自由度混联振动筛分装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于振动筛分领域,具体涉及一种三自由度混联振动筛分装置。

背景技术

[0002] 目前,振动筛在能源、冶金、陶瓷、建材、化工以及农业上应用十分广泛,但现有的振动筛主要是圆振动筛和直线振动筛,由惯性激振器来产生振动,结构复杂,其筛面运动轨迹近似为圆或直线,由于均为一维运动,且振幅小,物料翻滚不充分,筛孔易被“筛粒”卡住,从而导致筛分效率较低,筛分耗时较长。

[0003] 本实用新型设计的一种三自由度混联振动筛分装置,其输出运动为两个平移、一个转动,且各振动方向的振幅、频率等可以自由调节,适用于垂直方向空间较小的场合。

发明内容

[0004] 本实用新型目的是为了提供一种能够对物料筛分效果好,筛分效率高的三自由度筛分装置,以此来解决现在工矿业和农业等行业中物料筛分不充分的问题。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:采用混联机构,利用混联机构所产生的两个平移和一个转动三个自由度,以实现物料在筛面上充分翻滚筛分,提高筛分效率。

[0006] 实现本实用新型的具体方案是:一种三自由度混联振动筛分装置,其特征在于:包括构件一、转动副R1、连杆一、转动副R2、移动副P3、连杆二、连杆三、构件二、筛面、转动副R7、连杆四、构件三、转动副R8、构件四、移动副P5、移动副P4、转动副R3、连杆五、转动副R4、构件五、移动副P2、连杆六、转动副R6、连杆七、连杆八、机架、转动副R5、连杆九、移动副P1;所述的构件一与机架形成移动副P1,构件一通过转动副R1与连杆一相连接;所述的连杆一通过转动副R2与连杆二相连接;所述的连杆二通过转动副R3与连杆五相连接;所述的连杆五通过转动副R4与构件五相连接;所述的构件五与机架形成移动副P2;所述的构件四一端与连杆二形成移动副P5,另一端通过转动副R8与机架相连接;所述的连杆九一端与连杆二焊接,另一端与连杆七焊接;所述的连杆七一端与连杆九焊接,另一端与连杆六焊接;所述的连杆六一端与连杆七焊接,另一端与连杆二焊接;所述的构件二一端与连杆九形成移动副P3,另一端焊接在筛面上;所述的构件三一端与连杆六形成移动副P4,另一端焊接在筛面上;所述的连杆四一端与构件二焊接,另一端与构件三焊接;所述的连杆八通过转动副R5与连杆七连接;所述的连杆八通过转动副R6与连杆三连接;所述的连杆三通过转动副R7与连杆四连接。

[0007] 一种三自由度混联振动筛分装置,其特征在于:构件一、连杆一、连杆二、连杆五、构件五所在平面与yoz平面平行;连杆二、连杆九、连杆七和连杆六所在平面与yoz平面垂直;筛面所在平面与yoz平面垂直;连杆八和连杆三所在平面与筛面所在平面、yoz平面都相垂直。

[0008] 本实用新型的有益效果是:(1)装置工作筛框具有二平移和一转动输出;(2)机构存在虚约束,其结构稳定,易于制造。该装置运动时,能产生沿X轴和Y轴方向的平移以及绕X

轴的转动,能使筛框中的物料颗粒充分翻转筛分,减少了筛孔被“筛粒“卡住的现象,提高了筛分效率和整个筛机的生产率,克服了典型的传统圆振动筛和直线振动筛的缺点。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0010] 图中构件一1、转动副R₁₂、连杆一3、转动副R₂₄、移动副P₃₅、连杆二6、连杆三7、构件二8、筛面9、转动副R₇₁₀、连杆四11、构件三12、转动副R₈₁₃、构件四14、移动副P₅₁₅、移动副P₄₁₆、转动副R₃₁₇、连杆五18、转动副R₄₁₉、构件五20、移动副P₂₂₁、连杆六22、转动副R₆₂₃、连杆七24、连杆八25、机架26、转动副R₅₂₇、连杆九28、移动副P₁₂₉。

具体实施方式

[0011] 为了使本实用新型所实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施例和图示,进一步阐述本实用新型。

[0012] 如图1所示,一种三自由度混联振动筛分装置,其特征在于:包括构件一1、转动副R₁₂、连杆一3、转动副R₂₄、移动副P₃₅、连杆二6、连杆三7、构件二8、筛面9、转动副R₇₁₀、连杆四11、构件三12、转动副R₈₁₃、构件四14、移动副P₅₁₅、移动副P₄₁₆、转动副R₃₁₇、连杆五18、转动副R₄₁₉、构件五20、移动副P₂₂₁、连杆六22、转动副R₆₂₃、连杆七24、连杆八25、机架26、转动副R₅₂₇、连杆九28、移动副P₁₂₉;所述的构件一1与机架26形成移动副P₁₂₉,构件一1通过转动副R₁₂与连杆一3相连接;所述的连杆一3通过转动副R₂₄与连杆二6相连接;所述的连杆二6通过转动副R₃₁₇与连杆五18相连接;所述的连杆五18通过转动副R₄₁₉与构件五20相连接;所述的构件五20与机架26形成移动副P₂₂₁;所述的构件四14一端与连杆二6形成移动副P₅₁₅,另一端通过转动副R₈₁₃与机架26相连接;所述的连杆九28一端与连杆二6焊接,另一端与连杆七24焊接;所述的连杆七24一端与连杆九28焊接,另一端与连杆六22焊接;所述的连杆六22一端与连杆七24焊接,另一端与连杆二6焊接;所述的构件二8一端与连杆九28形成移动副P₃₅,另一端焊接在筛面9上;所述的构件三12一端与连杆六22形成移动副P₄₁₆,另一端焊接在筛面9上;所述的连杆四11一端与构件二8焊接,另一端与构件三12焊接;所述的连杆八25通过转动副R₅₂₇与连杆六24连接;所述的连杆八25通过转动副R₆₂₃与连杆三7连接;所述的连杆三7通过转动副R₇₁₀与连杆四11连接。

[0013] 如图1所示,一种三自由度混联振动筛分装置,其特征在于:构件一1、连杆一3、连杆二6、连杆五18、构件五20所在平面与yoz平面平行;连杆二6、连杆九28、连杆七24和连杆六22所在平面与yoz平面垂直;筛面9所在平面与yoz平面垂直;连杆八25和连杆三7所在平面与筛面9所在平面、yoz平面都相垂直。

[0014] 使用时:首先使用直线电机或液压缸驱动移动副P₁₂₉和移动副P₂₂₁运动,并调节电机或液压缸驱动参数使移动副P₁₂₉和移动副P₂₂₁按一定运动规律运动,则移动副P₁₂₉和移动副P₂₂₁之间的距离就会发生改变,移动副P₁₂₉和移动副P₂₂₁之间的距离发生改变会引起连杆一3和连杆五18相对于转动副R₁₂和转动副R₄₁₉的旋转,从而就会带动连杆二6在平移的同时发生旋转,而连杆二6的运动会同步传递到筛面9上,这样筛面9就会在平移的同时进行转动,然后在使用旋转电机驱动转动副R₅₂₇,移动副P₃₅和移动副P₄₁₆就会在连杆八25、连杆三7的带动下进行平移运动,而移动副P₃₅和移动副P₄₁₆的运动会通过构件二8和构件八12传

递到筛面9上,筛面9就会再增加一个平移运动,这样筛面9就实现了二个平移一个转动三个自由度的振动筛分。

