



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202498023 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 24

(21) 申请号 201220101099. 0

(22) 申请日 2012. 03. 16

(73) 专利权人 姬玉安

地址 063000 河北省唐山市路北区祥富里  
607 楼 1 门 102 室

(72) 发明人 姬玉安

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限  
公司 11227

代理人 魏晓波 李丽

(51) Int. Cl.

B07B 1/28(2006. 01)

B07B 1/42(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

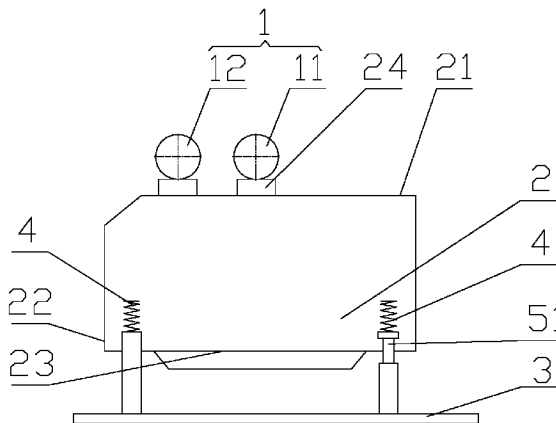
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

一种平动椭圆振动筛

(57) 摘要

本实用新型公开了一种平动椭圆振动筛,包括通过弹性支座支撑在机座上的筛箱;筛箱上设置有振荡器,振荡器开启时带动筛箱振动并在竖直平面内产生各处相同的椭圆形的振动轨迹;筛箱位于所述入料口一侧的弹性支座设置有角度调整装置,角度调整装置调整改变筛箱底板的倾角,使底板位于入料口一侧的端部高于或低于位于出料口一侧的端部。所述角度调整装置能够调整所述筛箱底板的倾角,所述角度调整装置离出料口较远,所述角度调整装置工作位置的粉尘和杂质较少,操作人员的能见度较高,操作人员的调整过程比较安全,工作位置的粉尘较少,有益于操作人员的健康。



1. 一种平动椭圆振动筛,包括振荡器(1)、筛箱(2)和机座(3);所述筛箱(2)具有入料口(21)和出料口(22),所述筛箱(2)通过弹性支座(4)支撑在所述机座(3)上;所述振荡器(1)安装在所述筛箱(2)上;所述振荡器(1)开启时带动所述筛箱(2)振动并在竖直平面内产生各处相同的椭圆形的振动轨迹;其特征在于,所述筛箱(2)位于所述入料口(21)一侧的所述弹性支座(4)设置有角度调整装置(5),所述角度调整装置(5)调整改变所述筛箱(2)底板(23)的倾角,使所述底板(23)位于所述入料口(21)一侧的端部高于或低于位于所述出料口(22)一侧的端部。

2. 如权利要求1所述的椭圆振动筛,其特征在于,所述角度调整装置(5)为伸缩缸(51),所述伸缩缸(51)支撑所述弹性支座(4)。

3. 如权利要求1所述的椭圆振动筛,其特征在于,所述角度调整装置(5)为组合的蜗轮蜗杆装置(52)和螺旋机构(53),所述蜗轮蜗杆装置(52)和所述螺旋机构(53)二者之一连接所述弹性支座(4),另一者连接所述筛箱(2)。

4. 如权利要求1所述的椭圆振动筛,其特征在于,所述角度调整装置(5)为组合的丝杠(54)、丝母(56)和锁紧螺母(55),所述丝杠(54)和所述丝母(56)二者之一连接所述弹性支座(4),另一者连接所述筛箱(2),所述锁紧螺母(55)将所述丝杠(54)在预定位置锁紧。

5. 如权利要求1至4任一项所述的椭圆振动筛,其特征在于,所述振荡器(1)包括第一组振动电机(11)和第二组振动电机(12),所述第一组振动电机(11)的偏心矩大于且不等于所述第二组振动电机(12)的偏心矩,所述第一组振动电机(11)与所述入料口(21)的距离短于所述第二组振动电机(12)与所述入料口(21)的距离。

6. 如权利要求5所述的椭圆振动筛,其特征在于,所述第一组振动电机(11)的偏心矩与所述第二组振动电机(12)的偏心矩的比值小于或等于1.9。

7. 如权利要求6所述的椭圆振动筛,其特征在于,所述第一组振动电机(11)的偏心矩与所述第二组振动电机(12)的偏心矩的比值大于或等于1.3。

8. 如权利要求7所述的椭圆振动筛,其特征在于,所述第一组振动电机(11)和所述第二组振动电机(12)均包括至少一个振动电机,同组的振动电机同轴且偏心矩相同。

9. 如权利要求8所述的椭圆振动筛,其特征在于,所述筛箱(2)具有横梁(24),所述振动电机固定安装在所述筛箱(2)的横梁(24)上。

10. 如权利要求8所述的椭圆振动筛,其特征在于,同组的所述振动电机分别固定安装在所述筛箱(2)的两个侧板(25)上。

## 一种平动椭圆振动筛

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及振动筛技术领域,特别是涉及一种平动椭圆振动筛。

### 背景技术

[0002] 振动筛是利用振子激振产生振动带动筛箱振动筛分物料的,振动筛适合难筛物料的筛分,是目前处理难筛物料的主要的机械设备。振动筛主要分为圆振动筛和直线振动筛。

[0003] 振动筛具有底面为筛网或筛板的筛箱,筛箱振动时,筛箱内的物料随着筛箱的振动被抛起,物料落下时,小颗粒物料通过筛网或筛板被筛选出来。筛箱具有入料口和出料口,需要被筛选的物料以一定的速度从所述入料口进入所述筛箱,物料被抛起的过程中同时向出料口方向移动,经过几次抛掷,筛选剩余的不能通过所述筛网或筛板的大颗粒物料逐渐靠近出料口,最后从所述出料口离开所述筛箱。

[0004] 圆振动筛有一个旋转的加速度矢量,筛上物料较易分散,对筛网上临界颗粒的堵筛现象具有较强的解卡能力,使堵住筛网或筛板孔眼的临界固相颗粒抖上来或掉下去,堵塞筛孔的可能性较小。圆振动筛的物料输送速度较低,其筛网上的固相颗粒回跳严重,加大了对筛网或筛板的磨损,筛网或筛板的使用寿命较低。

[0005] 直线振动筛的筛网或筛板水平布置,振动矢量只有一个方向,与圆振型筛相比具有较高的输送速度,可减轻筛网或筛板的磨损。但是,其激振力存在死区,很容易堵筛。

[0006] 因此,如何能同时克服圆振动筛和直线振动筛存在的缺陷,并提高振动筛的工作效率是本领域技术人员目前急需解决的技术问题。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种平动椭圆振动筛,该平动椭圆振动筛克服了圆振动筛和直线振动筛存在的缺陷,并同时具有圆振动筛和直线振动筛的优点,且能够提高振动筛的工作效率。

[0008] 为了达到上述技术目的,本实用新型提供了一种平动椭圆振动筛,包括振荡器、筛箱和机座;所述筛箱具有入料口和出料口,所述筛箱通过弹性支座支撑在所述机座上;所述振荡器安装在所述筛箱上;所述振荡器开启时带动所述筛箱振动并在竖直平面内产生各处相同的椭圆形的振动轨迹;所述筛箱位于所述入料口一侧的所述弹性支座设置有角度调整装置,所述角度调整装置调整改变所述筛箱底板的倾角,使所述底板位于所述入料口一侧的端部高于或低于位于所述出料口一侧的端部。

[0009] 优选地,所述角度调整装置为伸缩缸,所述伸缩缸支撑所述弹性支座。

[0010] 优选地,所述角度调整装置为组合的蜗轮蜗杆装置和螺旋机构,所述蜗轮蜗杆装置和所述螺旋机构二者之一连接所述弹性支座,另一者连接所述筛箱。

[0011] 优选地,所述角度调整装置为组合的丝杠、丝母和锁紧螺母,所述丝杠和所述丝母二者之一连接所述弹性支座,另一者连接所述筛箱,所述锁紧螺母将所述丝杠在预定位置锁紧。

[0012] 优选地,所述振荡器包括第一组振动电机和第二组振动电机,所述第一组振动电机的偏心矩大于且不等于所述第二组振动电机的偏心矩,所述第一组振动电机与所述入料口的距离短于所述第二组振动电机与所述入料口的距离。

[0013] 优选地,所述第一组振动电机的偏心矩与所述第二组振动电机的偏心矩的比值小于或等于 1.9。

[0014] 优选地,所述第一组振动电机的偏心矩与所述第二组振动电机的偏心矩的比值大于或等于 1.3。

[0015] 优选地,所述第一组振动电机和所述第二组振动电机均包括至少一个振动电机,同组的振动电机同轴且偏心矩相同。

[0016] 优选地,所述筛箱具有横梁,所述振动电机固定安装在所述筛箱的横梁上。

[0017] 优选地,同组的所述振动电机分别固定安装在所述筛箱的两个侧板上。

[0018] 本实用新型提供的平动椭圆振动筛的筛箱通过弹性支座支撑在机座上;振荡器安装在所述筛箱上,所述振荡器开启时带动所述筛箱振动并在竖直平面内产生各处相同的椭圆形的振动轨迹;所述筛箱位于所述入料口一侧的所述弹性支座设置有角度调整装置,所述角度调整装置调整改变所述筛箱底板的倾角,使所述底板位于所述入料口一侧的端部高于或低于位于所述出料口一侧的端部。

[0019] 椭圆形振动轨迹的长轴和短轴与所述筛箱的底板成一定的角度,所述筛箱的底板倾斜时,所述椭圆的长轴和短轴与所述底板的夹角不变,改变了所述长轴和短轴与水平面和竖直面的夹角,同时也改变了下落物料与重力方向的夹角,提高了振动筛的产量和筛分效率,此结构的平动椭圆振动筛同时具有圆振动筛和直线振动筛的优点。

[0020] 振动筛出料口的工作环境比较恶劣,尤其是在筛选干料时,粉尘杂质较多。如果所述角度调整装置位于出料口一侧的弹性支座上,则振动筛工作过程中,如需调整筛面的倾角,较多的粉尘将会影响操作人员的视线,同时振动筛还处于振动状态,很容易使操作人员受伤;同时粉尘多的环境还会影响到操作人员的健康。

[0021] 振动筛的入料口位于筛箱顶板的一侧,所述出料口位于筛箱另一侧的下部。将所述角度调整装置设置在入料口一侧的弹性支座上,所述角度调整装置与所述出料口的距离较远,所述角度调整装置的工作位置的粉尘和杂质较少,操作人员的能见度较高,操作人员的调整过程比较安全,工作位置的粉尘较少,也有益于操作人员的健康,并能提高角度调整装置的使用寿命。

[0022] 进一步的方式中,所述角度调整装置可以为伸缩缸,所述伸缩缸支撑所述弹性支座;所述角度调整装置可以为组合的蜗轮蜗杆装置和螺旋机构,所述螺旋机构支撑所述弹性支座;所述角度调整装置还可以为组合的丝杠、丝母和锁紧螺母,所述丝杠支撑所述弹性支座。

[0023] 角度调整装置能使得所述筛箱底板位于入料口一侧的端部升高,此倾斜状态有利于振动筛提高产量;角度调整装置还可以使得所述筛箱底板位于入料口一侧的端部降低,此倾斜状态有利于振动筛提高筛分效率。

[0024] 一种优选的方式中,所述振荡器包括两组振动电机,第一组振动电机的偏心矩大于且不等于第二组振动电机的偏心矩,所述第一组振动电机与所述入料口的距离短于所述第二组振动电机与所述入料口的距离。

[0025] 偏心矩等于偏心质量乘以偏心半径,当两组振动电机的偏心矩为上述关系时,所述振荡器能够获得椭圆形的振动轨迹。通过调整两组振动电机的相对高度,可以改变椭圆长轴和短轴与筛箱底板的夹角;通过调整两组振动电机偏心矩的关系也能够改变椭圆长轴和短轴与筛箱底板的夹角,与此同时,还可以改变椭圆长轴与短轴的长度关系。

#### 附图说明

- [0026] 图 1 为本实用新型所提供的平动椭圆振动筛一种具体实施方式的俯视图;  
[0027] 图 2 为图 1 所示的平动椭圆振动筛的结构示意图;  
[0028] 图 3 为本实用新型所提供的平动椭圆振动筛第二种具体实施方式的结构示意图;  
[0029] 图 4 为本实用新型所提供的平动椭圆振动筛第三种具体实施方式的结构示意图;  
[0030] 图 5 为本实用新型所提供的平动椭圆振动筛第四种具体实施方式的俯视图;  
[0031] 图 6 为图 5 所示的平动椭圆振动筛的结构示意图;  
[0032] 图 7 为本实用新型所提供的平动椭圆振动筛第五种具体实施方式的俯视图;  
[0033] 图 8 为本实用新型所提供的平动椭圆振动筛第六种具体实施方式的俯视图;  
[0034] 图 9 为本实用新型所提供的平动椭圆振动筛第七种具体实施方式的俯视图;  
[0035] 图 10 为图 9 所示的平动椭圆振动筛的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0036] 本实用新型的核心是提供一种平动椭圆振动筛,该平动椭圆振动筛克服了圆振动筛和直线振动筛存在的缺陷,并同时具有圆振动筛和直线振动筛的优点,且能够提高振动筛的工作效率。

[0037] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0038] 请参考图 1 和图 2,图 1 为本实用新型所提供的平动椭圆振动筛一种具体实施方式的俯视图,图 2 为图 1 所示的平动椭圆振动筛的结构示意图。

[0039] 在一种具体的实施方式中,本实用新型提供了一种平动椭圆振动筛,包括振荡器 1、筛箱 2 和机座 3;所述筛箱 2 具有入料口 21 和出料口 22,所述筛箱 2 通过弹性支座 4 支撑在所述机座 3 上;所述振荡器 1 安装在所述筛箱 2 上;所述振荡器 1 开启时带动所述筛箱 2 振动并在竖直平面内产生各处相同的椭圆形的振动轨迹;所述筛箱 2 位于所述入料口 21 一侧的所述弹性支座 4 设置有角度调整装置 5,所述角度调整装置 5 调整改变所述筛箱 2 底板 23 的倾角,使所述底板 23 位于所述入料口 21 一侧的端部高于或低于位于所述出料口 22 一侧的端部。

[0040] 椭圆振动筛在振荡器 1 的带动下振动,其力心与筛箱 2 质心重合时其振动轨迹在竖直平面内为椭圆,所述筛箱 2 振动时,其内的物料随着所述筛箱 2 的振动被抛起,落在筛箱 2 底部的筛网或筛板上并逐渐靠近出料口 22,所述筛网或筛板对所述物料进行筛选,经过几次抛掷,筛选过的物料从出料口 22 离开所述筛箱 2,不会滞留筛箱 2 的底板上。

[0041] 椭圆形振动轨迹的长轴和短轴与所述筛箱 2 的底板 23 成一定的角度,所述筛箱 2 的底板 23 倾斜时,所述椭圆的长轴和短轴与所述底板 23 的夹角不变,改变了长轴和短轴与水平面和竖直面的夹角,同时也改变了下落物料与重力方向的夹角,优化了筛分参数;所

述长轴的倾角改变的同时也改变了所述物料的水平加速度分量和垂直加速度分量,使得可以根据需要提高产量或提高筛分效率。因此,此结构的椭圆振动筛同时具有圆振动筛和直线振动筛的优点,而且还具有较高的工作效率。

[0042] 振动筛出料口的工作环境比较恶劣,尤其是在筛选干料时,粉尘杂质较多。如果所述角度调整装置 5 位于出料口 22 一侧的弹性支座 4 上,角度调整装置 5 处于多粉尘的环境中,使用寿命会受到影响;振动筛工作过程中,如需调整筛面的倾角,较多的粉尘将会影响操作人员的视线,同时振动筛还处于振动状态,很容易使操作人员受伤;同时粉尘多的环境还会影响到操作人员的健康。

[0043] 振动筛的入料口 21 位于筛箱 2 横梁 24 的一侧,所述出料口 22 位于筛箱 2 另一侧的下部。将所述角度调整装置 5 设置在入料口 21 一侧的弹性支座 4 上,所述角度调整装置 5 与所述出料口 22 的距离较远,所述角度调整装置 5 的工作位置的粉尘和杂质较少,工作环境的改善也有助于提高该机构的使用寿命;操作人员的能见度较高,操作人员的调整过程比较安全,工作位置的粉尘较少,也有益于操作人员的健康。

[0044] 进一步的实施方式中,所述角度调整装置 5 为伸缩缸 51,所述伸缩缸 51 支撑所述弹性支座 4。

[0045] 可以将角度调整装置 5 设置为伸缩缸 51,所述伸缩缸 51 直接或间接支撑所述弹性支座 4,振动筛工作前调整所述伸缩缸 51 伸长或缩短,使所述筛箱 2 倾斜并保持倾斜状态。所述伸缩缸 51 可以为电动缸、液压缸或汽缸。

[0046] 角度调整装置 5 能使得所述筛箱 2 底板 23 位于入料口 21 一侧的端部升高,此倾斜状态有利于振动筛提高产量;角度调整装置 5 还可以使得所述筛箱 2 底板 23 位于入料口 21 一侧的端部降低,此倾斜状态有利于振动筛提高筛分效率。

[0047] 请参考图 3,图 3 为本实用新型所提供的平动椭圆振动筛第二种具体实施方式的结构示意图。

[0048] 另一种实施方式中,所述角度调整装置 5 为组合的蜗轮蜗杆装置 52 和螺旋机构 53,所述蜗轮蜗杆装置 52 和所述螺旋机构 53 二者之一连接所述弹性支座 4,另一者连接所述筛箱 2。

[0049] 蜗轮蜗杆装置 52 与螺旋机构 53 组合相对运动时,蜗杆转动带动蜗轮旋转,蜗轮有内螺纹,蜗轮旋转时其内螺纹与螺旋机构啮合相对运动。将所述螺旋机构 53 设置为竖直方向,螺旋机构 53 在竖直方向的移动将所述筛箱 2 入料口 21 一侧升起或降低,使所述筛箱 2 处于倾斜状态。

[0050] 螺旋机构 53 的螺旋升角要小于能够自锁的角度,蜗杆导程角也要小于能够自锁的导程角,以便整个机构调整完角度后能够处于良好的自锁状态。所述角度调整装置 5 可以由电动机、液压马达、手动或其他能够带动蜗杆旋转的装置驱动。

[0051] 螺旋机构 53 做直线运动的过程中,同时有绕自身的轴线转动的趋势,以在所述螺旋机构 53 上设置一个只传递直线运动不传递转动的结构比如滑键,也可以在螺旋机构 53 下部设置花键,只将所述螺旋机构 53 的直线运动传递给筛箱 2。本方案能够在高寒地区液压系统不可靠时替代液压系统。

[0052] 请参考图 4,图 4 为本实用新型所提供的平动椭圆振动筛第三种具体实施方式的结构示意图。

[0053] 另一种进一步的实施方式中,所述角度调整装置 5 为组合的丝杠 54、丝母 56 和锁紧螺母 55,所述丝杠 54 和所述丝母 56 二者之一连接所述弹性支座 4,另一者连接所述筛箱 2,所述锁紧螺母 55 将所述丝杠 54 在预定位置锁紧。

[0054] 丝杠 54 和丝母 56 配合可以将转动转换为平动,利用丝杠 54 的直线运动升降所述筛箱 2 的入料口 21 一侧的底板 23。此方案主要用于微小型的振动筛。

[0055] 请参考图 5 至图 7,图 5 为本实用新型所提供的平动椭圆振动筛第四种具体实施方式的俯视图,图 6 为图 5 所示的平动椭圆振动筛的结构示意图,图 7 为本实用新型所提供的平动椭圆振动筛第五种具体实施方式的俯视图。

[0056] 当然,所述角度调整装置 5 不仅仅局限于上述实施例所示的情况,能够实现筛箱 2 入料口 21 一端升降的其他机构也可以应用为本实用新型的角度调整装置 5,例如相啮合的齿轮和齿条。

[0057] 例如采用一个升降装置,在升降装置上面安装一个底梁 26,底梁 26 支撑弹性支座 4。还可以采用角度调整框架 27,所述角度调整框架 27 与机座 3 用铰链连接,所述角度调整框架 27 支撑弹性支座 4。

[0058] 在一种优选的方式中,所述振荡器 1 包括第一组振动电机 11 和第二组振动电机 12,所述第一组振动电机 11 的偏心矩大于且不等于所述第二组振动电机 12 的偏心矩,所述第一组振动电机 11 与所述入料口 21 的距离短于所述第二组振动电机 12 与所述入料口 21 的距离。

[0059] 偏心矩等于偏心质量乘以偏心半径,当两组振动电机的偏心矩为上述关系时,所述振荡器 1 能够获得椭圆形的振动轨迹。

[0060] 在上述实施例中,两组振动电机轴心连线平行于筛箱 2 的底板 23,椭圆长轴和短轴与筛箱 2 底板 23 的夹角实质上为椭圆长轴和短轴与两组振动电机轴心连线的夹角。

[0061] 通过调整两组振动电机偏心矩的关系也能改变椭圆长轴和短轴与两组振动电机轴心连线的夹角,与此同时,也改变了椭圆长轴与短轴的长度关系。

[0062] 调整两组振动电机的相对高度时,两组振动电机轴心连线与筛箱 2 底板 23 的夹角发生改变,椭圆长轴和短轴与两组振动电机轴心连线的夹角不变,则改变了椭圆长轴和短轴与筛箱 2 底板 23 的夹角。

[0063] 圆振动筛和直线振动筛是椭圆振动筛的特殊情况,圆振动筛的轨迹为椭圆长轴和短轴相同的椭圆,直线振动筛的轨迹为椭圆短轴为 0,长轴为一固定值的椭圆。

[0064] 进一步优选的方式中,所述第一组振动电机 11 的偏心矩与所述第二组振动电机 12 的偏心矩的比值小于或等于 1.9。

[0065] 将第一组振动电机 11 和第二组振动电机 12 产生的激振力合成,产生椭圆形的轨迹,根据椭圆的轨迹方程,可以得出椭圆的长轴与短轴的比值等于两组振动电机偏心矩的和比上偏心矩的差;当第一组振动电机 11 的偏心矩比上第二组振动电机 12 的偏心矩小于或等于 1.9 时,椭圆轨迹的长轴与短轴的比大于 3.2,椭圆长轴与筛箱 2 底板 23 的夹角大于 45 度。

[0066] 更进一步优选的实施方式中,所述第一组振动电机 11 的偏心矩与所述第二组振动电机 12 的偏心矩的比值大于或等于 1.3。

[0067] 两组振动电机的偏心矩的比值大于或等于 1.3 时,椭圆轨迹的长轴与短轴的比小

于 7.7, 椭圆长轴与筛箱 2 底板 23 的夹角小于 70 度。

[0068] 两组振动电机的偏心矩的比值位于 [1.3, 1.9] 的区间范围内时, 椭圆振型长轴与短轴的比值位于 [3.2, 7.7] 区间范围内, 椭圆长轴和短轴与两组振动电机轴心连线的夹角位于  $[45^\circ, 70^\circ]$  区间范围内。

[0069] 现有技术中两组振动电机偏心矩的比值与椭圆轨迹之间的关系均是通过对两组振动电机的强制同步实现的。本实用新型是在两组振动电机自同步的基础上, 通过调整两组振动电机的偏心矩的比值来改变平动椭圆振动筛振椭圆轨迹的长轴与两组振动电机轴心连线的夹角, 利用上述区间关系, 可以省略强制同步装置, 简化振动筛的结构, 降低了生成成本和使用成本, 调整了椭圆轨迹, 优化了筛分参数, 能够获得最佳的筛分效果。

[0070] 改变两组振动电机偏心矩的比值的方法是通过调整振动电机的每组偏心块之间的夹角实现的, 可以改变两组振动电机的偏心矩的关系, 从而得到所需的椭圆振型的长轴与两组振动电机轴心连线的夹角。

[0071] 配合不同的物料可以选择不同的椭圆长轴和短轴的比例, 然后再通过调整两组振动电机相对高度的方法调整椭圆长轴与筛面 23 的夹角, 使得振动筛能够更加适应不同的物料。扩大了自同步平动椭圆振动筛的应用范围。

[0072] 粒度较细的粉料和比重较大的物料宜选用较小的抛掷角, 此时, 如果物料不属于难筛物料, 可以选择椭圆长轴与短轴的比值位于 [4, 7.7] 区间内, 椭圆长轴和短轴比值比较大的振动筛, 能够通过上述调整角度的方法将椭圆长轴与筛面 23 的夹角调整到合适大小, 能增大产量。

[0073] 粒度较细的粉料和比重较大的物料宜选用较小的抛掷角, 此时, 如果物料属于难筛物料, 可以选择椭圆长轴与短轴的比值位于 [3.2, 4] 区间内, 此振动筛的椭圆轨迹比较有利于解卡, 配合上述角度调整方法, 能够获得产量、筛分效率和解卡均最优的效果。

[0074] 水分较大或粘性较强的物料宜选用较大的抛掷角, 如果此时的物料属于难筛物料, 则需要减小椭圆长轴和短轴的比例, 同样应用上述角度调整方法, 可以使得这种难筛物料的筛分, 在使用自同步椭圆振动筛时得到良好的筛分效果。

[0075] 目前通过强制同步实现的椭圆振型, 使得椭圆振动筛的应用范围受到了限制。本实用新型中采用调整两振动电机的偏心矩的比值来调整出需要的椭圆长轴与两组振动电机轴心连线夹角的方法, 两组振动电机实现自同步后形成获得所需的椭圆长轴与两组振动电机轴心连线的夹角。采用此种方法, 使得椭圆轨迹的调整变得简单、实用, 同时扩大了椭圆长轴和短轴的比值范围, 也扩大了平动椭圆振动筛的使用范围。

[0076] 圆振动筛是第一组振动电机和第二组振动电机的比值为 0 时的一种特殊情况。当两振动电机的比值由 1 调整为趋近于零的过程中, 椭圆轨迹的长轴与两振动电机轴心的连线的夹角逐渐减小; 在试验中通过调整两振动电机偏心矩的比值在自同步稳定后可使其夹角达到 40 度以下。夹角从 90 度至 40 度的调整是连续的, 当所述第一组振动电机 11 的偏心矩与所述第二组振动电机 12 的偏心矩的比值大于 1.3 且小于 1.9 时, 椭圆长轴与两振动电机轴心的连线的夹角大于 45 度且小于 70 度。

[0077] 椭圆长轴与筛面的夹角即抛掷角, 所述抛掷角大于 45 度且小于 70 度时, 能够增加物料抛掷过程中的垂直分量, 获得更好的筛分效率。再配合椭圆长轴与短轴比值的调整来即能达到最佳的筛分效果。

[0078] 椭圆轨迹的长轴与短轴的长度比大于 3.2 且小于 7.7 时,增加了物料平行于筛面的加速度分量和垂直于筛面加速度分量,优化了椭圆振型,起到既增加了产量又不降低筛分效果并且能做到降低生产成本和使用成本的效果。

[0079] 由于试验误差的存在,振荡器 1 的两个振动电机偏心矩的比值为某一定值时,对应的椭圆长轴与短轴的比值、椭圆长轴与筛箱底板的夹角均落入以某一定值为中心的区间内,所以,上述内容中提到的具体数值,也可以是包含此数值的某一个小的区间。振荡器 1 还可以采用两个激振力不等的激振器,两个所述激振器激振力的关系与上述两个振动电机偏心矩的关系相同。

[0080] 在一种具体的实施方式中,所述第一组振动电机 11 和所述第二组振动电机 12 均包括至少一个振动电机,同组的振动电机同轴且偏心矩相同。

[0081] 同组振动电机中的振动电机可以具有相同的偏心质量和偏心半径,则其偏心矩相同;也可以偏心质量和偏心半径不同,但是偏心质量与偏心半径的乘积偏心矩相同。

[0082] 请参考图 8,图 8 为本实用新型所提供的平动椭圆振动筛第六种具体实施方式的俯视图。

[0083] 进一步实施方式中,所述筛箱 2 具有横梁 24,所述振动电机固定安装在所述筛箱 2 的横梁 24。

[0084] 振荡器 1 的电机可以采用长轴振动电机或短轴振动电机。当采用长轴振动电机时,如果筛箱 2 宽度适合,可将振动电机直接安装在筛箱 2 上,可以不使用横梁 24。如果筛箱 2 宽度长于振动电机的长度,可将振动电机安装在筛箱 2 的横梁 24 上;采用短轴振动电机时,可采用与长轴振动电机在横梁 24 上类似的安装方式。

[0085] 请参考图 9 和图 10,图 9 为本实用新型所提供的平动椭圆振动筛第七种具体实施方式的俯视图,图 10 为图 9 所示的平动椭圆振动筛的结构示意图。

[0086] 另一种进一步的实施方式中,同组的所述振动电机分别固定安装在所述筛箱 2 的两个侧板 25。

[0087] 振荡器 1 的电机还可以采用法兰连接形式的振动电机。采用法兰连接形式的振动电机时,可以安装在筛箱 2 的侧板 25,每组振动电机中的电机安装在筛箱 2 两个相对侧板 25 上的位置同轴,并且同组振动电机要用通轴连接起来。

[0088] 显然,振荡器 1 的电机不仅仅局限于上述实施例所述的情况,能够实现振荡器 1 呈椭圆形轨迹震荡的其他电机也可以在本实用新型中应用。

[0089] 以上对本实用新型所提供的椭圆振动筛进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

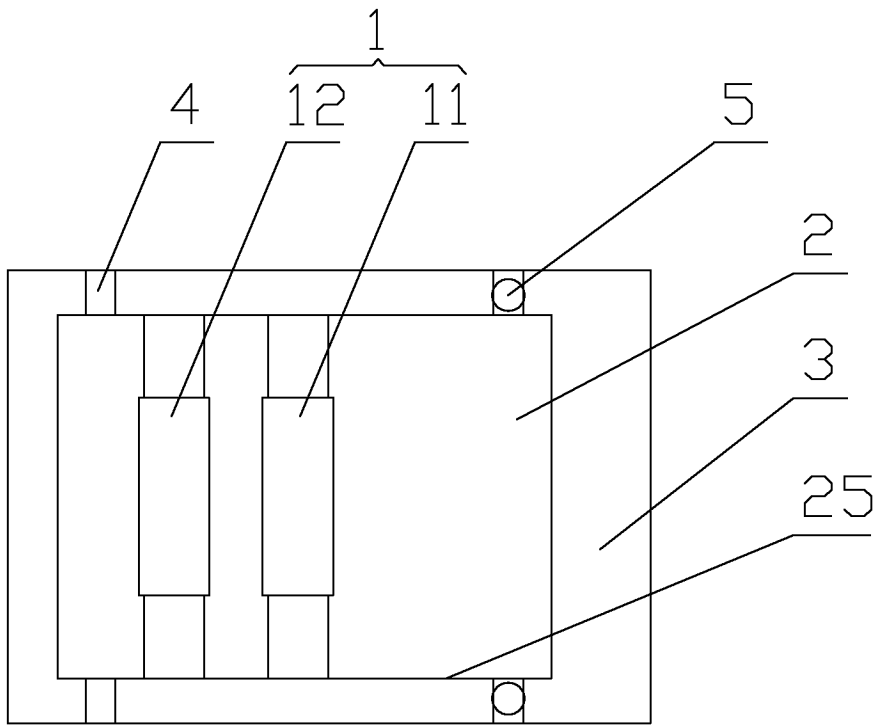


图 1

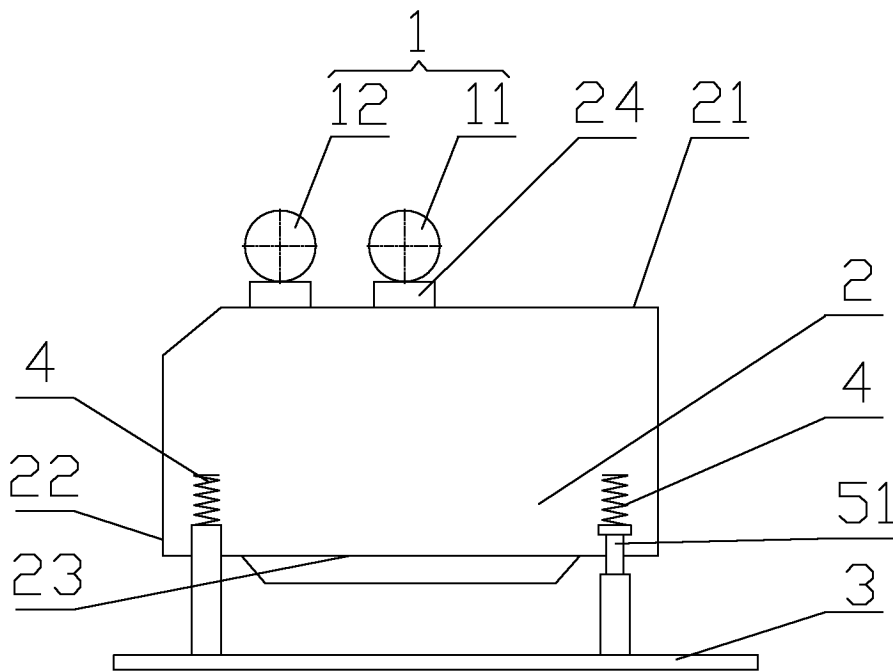


图 2

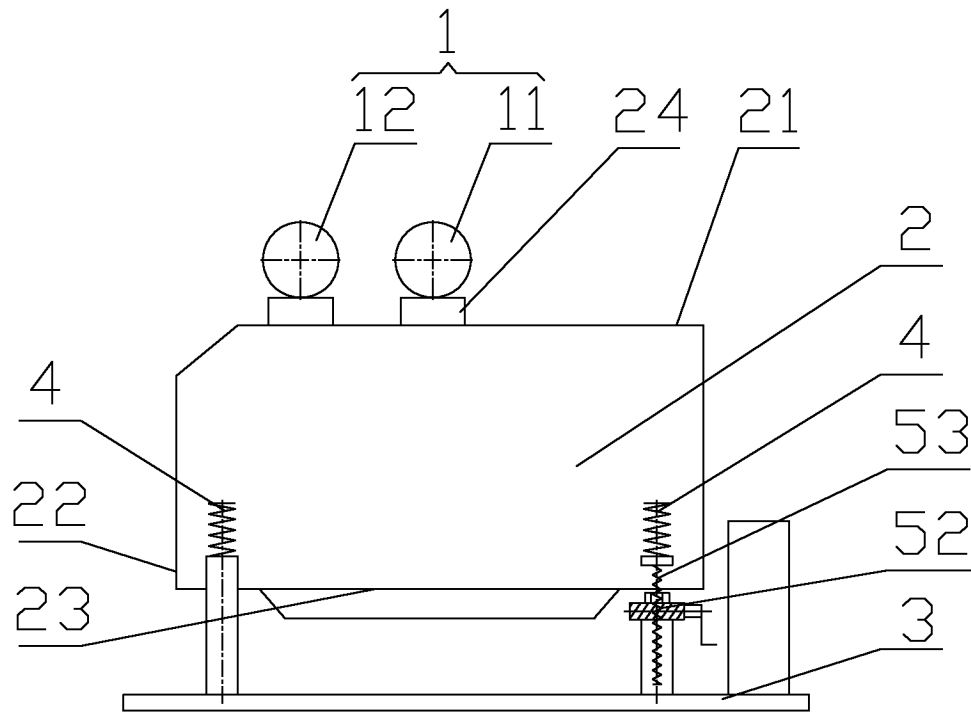


图 3

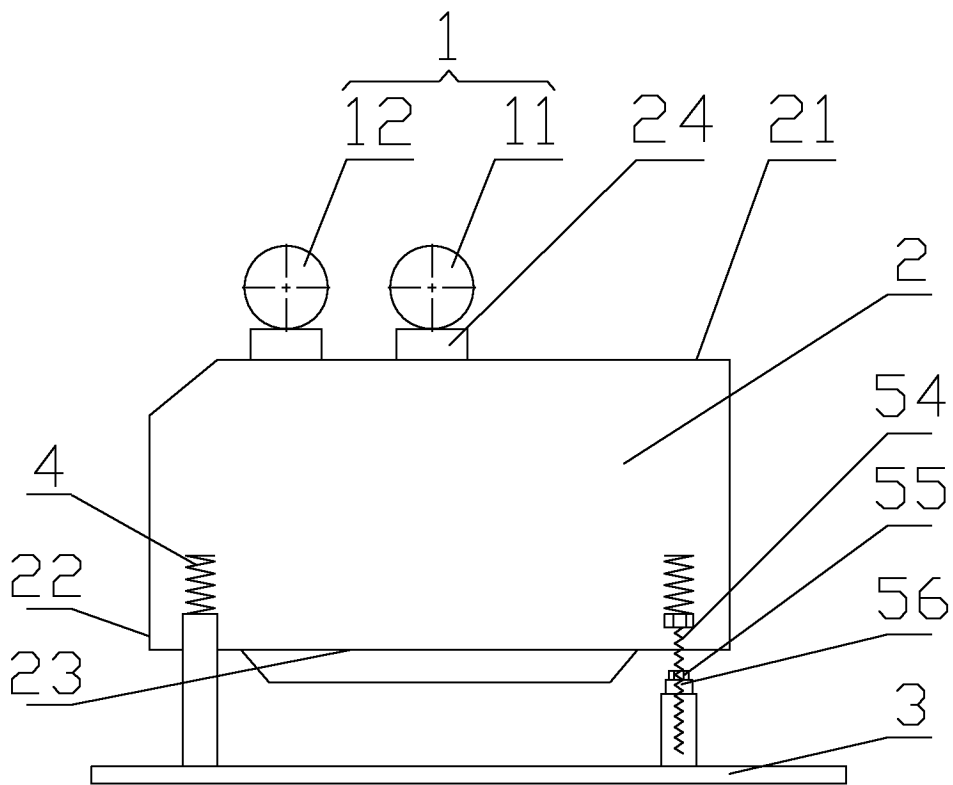


图 4

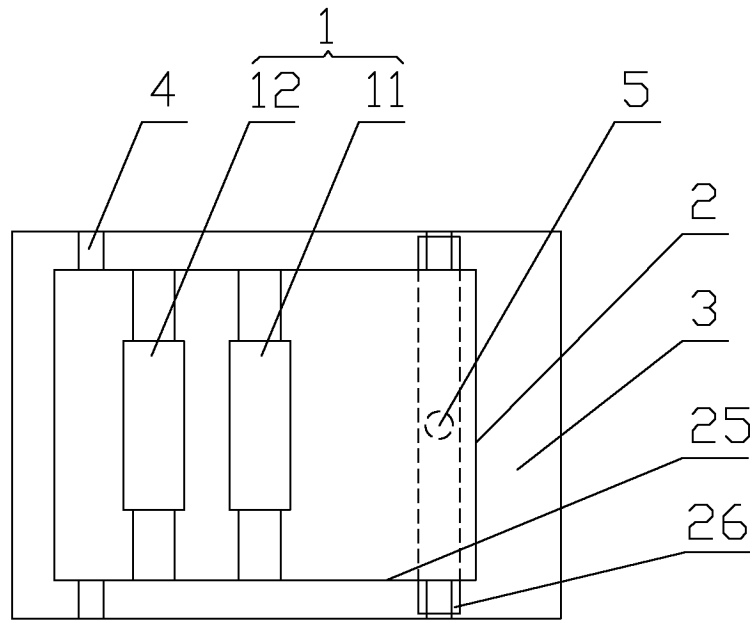


图 5

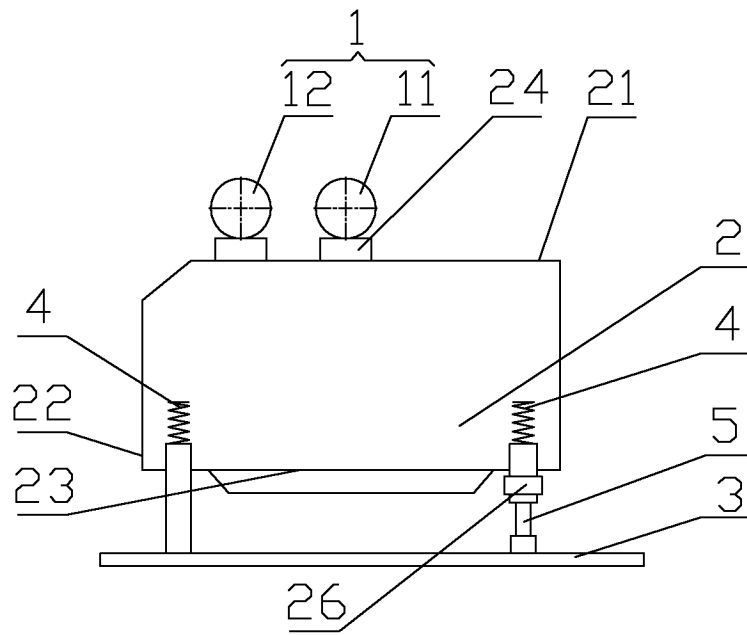


图 6

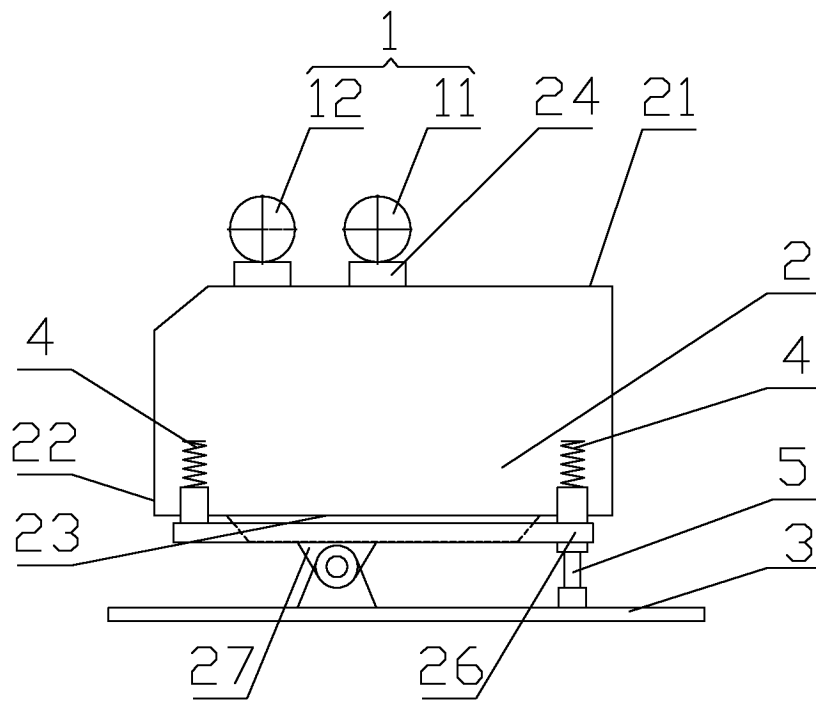


图 7

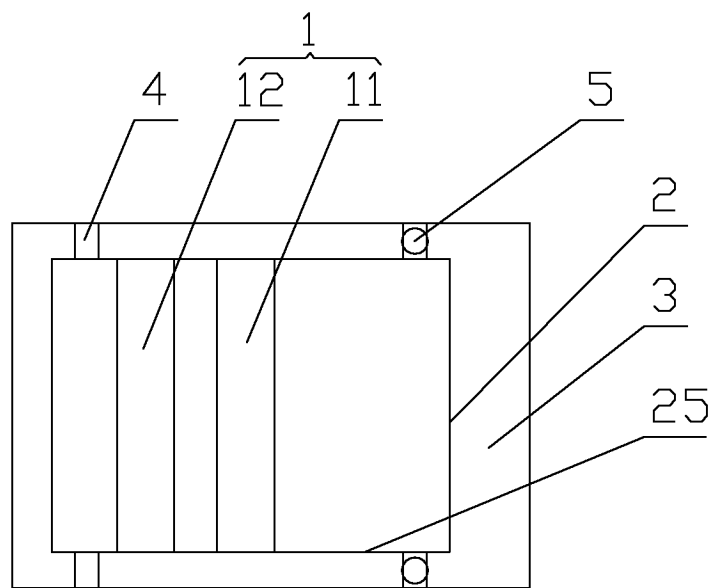


图 8

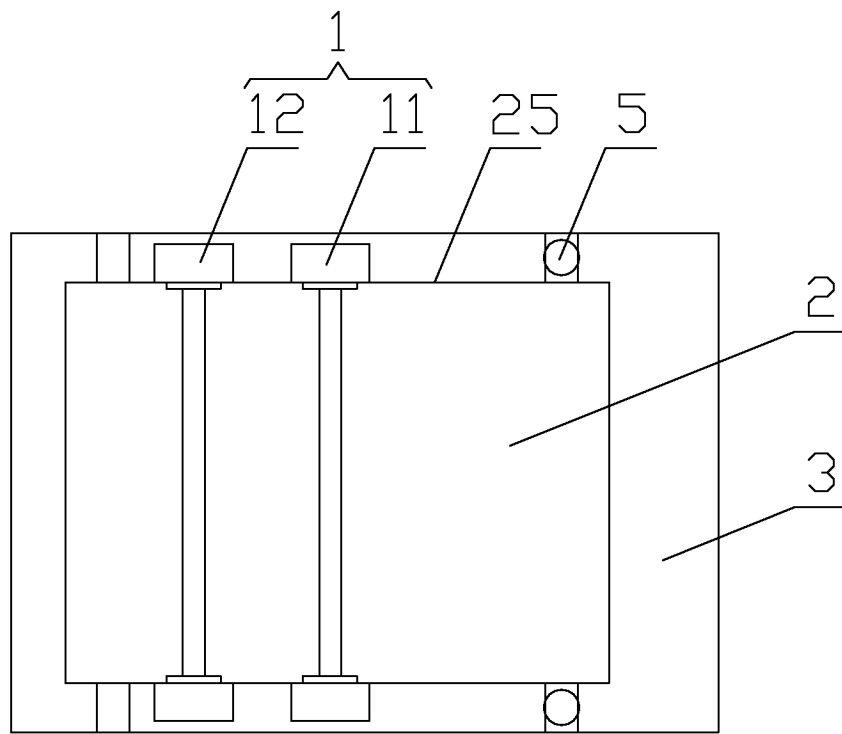


图 9

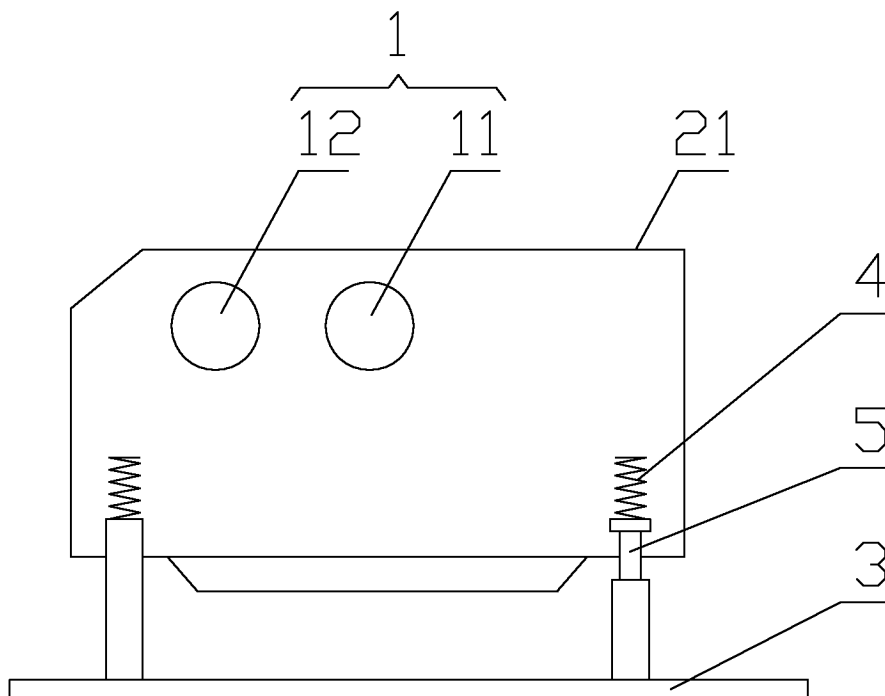


图 10