



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204503362 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201520044732. 0

(22) 申请日 2015. 01. 22

(73) 专利权人 河北澳德工业设备有限公司

地址 052160 河北省石家庄市藁城市鼎盛街  
1号(藁城工业新区)

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

B04B 5/10(2006. 01)

B04B 9/04(2006. 01)

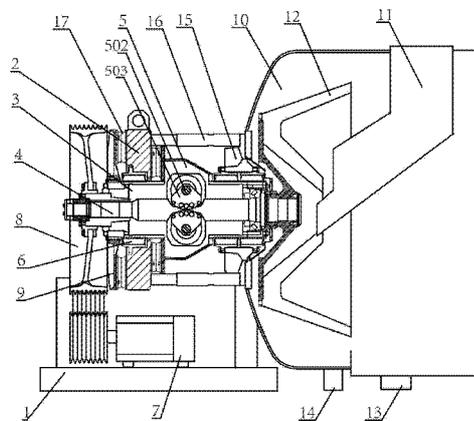
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种卧式振动离心机

(57) 摘要

本实用新型提出了一种卧式振动离心机,包括机架和依次设置在机架上的驱动机构、振动机构及分离机构,驱动机构与振动机构之间设有缓冲板,振动机构与分离机构之间设有缓冲室,振动机构包括激振梁、设置在激振梁上的振动箱、均设置在振动箱上的主轴和激振装置,主轴一端与驱动机构连接,另一端与分离机构连接,其特点为,激振装置包括设置在振动箱内部的两组激振单元,两组激振单元垂直于主轴并对称设置在主轴的两侧,其中一组激振单元通过皮带轮与振动电机连接,振动箱与激振梁之间、振动箱与缓冲室之间均设有缓冲套。本实用新型结构设计合理、使用寿命长,设备运行更加平稳、更加节能、维护更加方便。



1. 一种卧式振动离心机,包括机架(1)和依次设置在所述机架(1)上的驱动机构、振动机构及分离机构,所述驱动机构与所述振动机构之间设有缓冲板(9),所述振动机构与所述分离机构之间设有缓冲室(15),所述振动机构包括激振梁(2)、设置在所述激振梁(2)上的振动箱(3)、均设置在所述振动箱(3)上的主轴(4)和激振装置(5),所述主轴(4)一端与所述驱动机构连接,另一端与所述分离机构连接,其特征在于:所述激振装置(5)包括设置在所述振动箱(3)内部的两组激振单元,两组所述激振单元垂直于所述主轴(4)并对称设置在所述主轴(4)的两侧,其中一组所述激振单元通过皮带轮(18)与振动电机(19)连接,所述振动箱(3)与所述激振梁(2)之间、所述振动箱(3)与所述缓冲室(15)之间均设有缓冲套(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种卧式振动离心机,其特征在于:所述激振单元包括定位管(501)、设置在所述定位管(501)内的驱动轴(502)、设置在所述驱动轴(502)上并位于所述定位管(501)两端的两个平衡块(503)及设置在所述驱动轴(502)一端的齿轮(504),两个所述平衡块(503)关于所述主轴(4)对称。

3. 根据权利要求1或2所述的一种卧式振动离心机,其特征在于:所述驱动机构包括驱动电机(7)和通过皮带与所述驱动电机(7)连接的驱动轮(8),所述缓冲板(9)设置在所述驱动轮(8)与所述激振梁(2)之间。

4. 根据权利要求3所述的一种卧式振动离心机,其特征在于:所述分离机构包括与所述缓冲室(15)连接的机罩(10)、设置在所述机罩(10)顶部的进料管(11)、与所述进料管(11)连接的筛篮(12)及设置在所述机罩(10)底部的干料出口(13)和离心液出口(14),所述筛篮(12)与所述主轴(4)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种卧式振动离心机,其特征在于:所述激振梁(2)与所述缓冲板(9)之间、所述激振梁(2)与所述振动箱(3)之间均设有缓冲垫(17)。

6. 根据权利要求1所述的一种卧式振动离心机,其特征在于:还包括支撑杆(16),所述支撑杆(16)一端与所述激振梁(2)连接,另一端与所述缓冲室(15)连接。

7. 根据权利要求1所述的一种卧式振动离心机,其特征在于:还包括润滑机构,所述驱动机构、所述振动机构、所述分离机构均与所述润滑机构连接。

## 一种卧式振动离心机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种离心机,特别涉及一种卧式振动离心机,属于离心设备生产技术领域。

### 背景技术

[0002] 卧式振动离心机是一种常用的高效离心脱水设备,广泛应用于煤炭洗选行业,如对精煤、中煤、矸石的脱水过程中。其工作原理为:物料经过入料管沿筛座进入筛篮的底部,筛篮内的物料受离心力作用紧贴筛面,在振动力作用下,料层均匀地向筛篮大端移动,脱水后的物料从筛篮大端甩出,落入机壳下部的排料口,向下排出。物料中的水在离心力作用下,透过料层和筛缝,甩向机壳四周,沿内壁流向排水口排出。由于具有工作效率高、处理能力大、对煤的粉碎率低等优点,卧式振动离心机逐渐成为煤炭洗选行业中最受欢迎的离心脱水设备。

[0003] 现有的卧式振动离心机主要包括机座、驱动系统、润滑系统、振动系统及减震系统五部分,其中振动系统主要由设置在机壳外侧的两个激振电机组成,通过产生的水平方向的激振力使筛篮连同箱体、主轴等一起振动。这样的振动方式不仅能耗大,而且为了减小箱体和机座的振动,避免共振,还需要设置特殊的减震装置,导致设备结构复杂、生产成本低。

### 实用新型内容

[0004] 为解决上述现有技术中存在的问题,本实用新型提出了一种卧式振动离心机,其运行更加平稳、能耗小、维护更加方便且设备结构设计合理、使用寿命长。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种卧式振动离心机,包括:机架和依次设置在所述机架上的驱动机构、振动机构及分离机构,所述驱动机构与所述振动机构之间设有缓冲板,所述振动机构与所述分离机构之间设有缓冲室,所述振动机构包括激振梁、设置在所述激振梁上的振动箱、均设置在所述振动箱上的主轴和激振装置,所述主轴一端与所述驱动机构连接,另一端与所述分离机构连接,其特点为,所述激振装置包括设置在所述振动箱内部的两组激振单元,两组所述激振单元垂直于所述主轴并对称设置在所述主轴的两侧,其中一组所述激振单元通过皮带轮与振动电机连接,所述振动箱与所述激振梁之间、所述振动箱与所述缓冲室之间均设有缓冲套。

[0007] 作为进一步的技术方案,所述激振单元包括定位管、设置在所述定位管内的驱动轴、设置在所述驱动轴上并位于所述定位管两端的两个平衡块及设置在所述驱动轴一端的齿轮,两个所述平衡块关于所述主轴对称。

[0008] 作为进一步的技术方案,所述驱动机构包括驱动电机和通过皮带与所述驱动电机连接的驱动轮,所述缓冲板设置在所述驱动轮与所述激振梁之间。

[0009] 作为进一步的技术方案,所述分离机构包括与所述缓冲室连接的机罩、设置在所述机罩顶部的进料管、与所述进料管连接的筛篮及设置在所述机罩底部的干料出口和离心

液出口,所述筛篮与所述主轴连接。

[0010] 作为进一步的技术方案,所述激振梁与所述缓冲板之间、所述激振梁与所述振动箱之间均设有缓冲垫。

[0011] 作为进一步的技术方案,还包括支撑杆,所述支撑杆一端与所述激振梁连接,另一端与所述缓冲室连接。

[0012] 作为进一步的技术方案,还包括润滑机构,所述驱动机构、所述振动机构、所述分离机构均与所述润滑机构连接。

[0013] 本实用新型的使用原理为:

[0014] 待脱水的物料从进料管进入筛篮的小端,固体颗粒留在筛篮上,驱动电机为主轴的旋转提供动力,通过主轴带动筛篮转动,为物料脱水提供离心力;振动电机则为激振单元提供动力,两组激振单元的平衡块分别朝着相反的方向旋转,使得竖直方向的振动相互抵消,水平轴向的振动相互叠加,为物料运动提供轴向的振动力;物料在离心力及轴向振动力的作用下完成固液分离过程,液体和固体颗粒分别从离心液出口和干料出口排出。缓冲套、缓冲板、缓冲垫用来吸收振动箱多余的振动力,以减小机身的振动,使得进料更加平稳;在启动或停机时,存储在这些缓冲装置中的能量还可以保护振动驱动器,从而保证设备的稳定运行并延长设备的使用寿命。

[0015] 本实用新型的有益效果为:

[0016] 1、本实用新型采用内置的激振单元和整合在机身中的缓冲装置,使得设备运行得更加平稳,不需要特殊的机座减震装置,结构设计合理,降低生产成本,延长使用寿命。

[0017] 2、本实用新型使用一台振动电机,通过齿轮传动实现对两组激振单元的同步控制,使得振动振幅调节起来更加精确和方便,同时还节约了能耗。

## 附图说明

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0019] 图 1 为本实用新型结构示意图;

[0020] 图 2 为本实用新型中激振装置的内部结构示意图。

[0021] 图中:1、机架;2、激振梁;3、振动箱;4、主轴;5、激振装置;501、定位管;502、驱动轴;503、平衡块;504、齿轮;6、缓冲套;7、驱动电机;8、驱动轮;9、缓冲板;10、机罩;11、进料管;12、筛篮;13、干料出口;14、离心液出口;15、缓冲室;16、支撑杆;17、缓冲垫;18、皮带轮;19、振动电机。

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 如图 1~图 2 所示,本实用新型提出的一种卧式振动离心机,包括:机架 1 和依次设置在机架 1 上的驱动机构、振动机构及分离机构,其中驱动机构包括驱动电机 7 及与其通过皮带连接的驱动轮 8;振动机构包括激振梁 2、设置在激振梁 2 上的振动箱 3、均设置在振

动箱 3 内部的主轴 4 和激振装置 5, 主轴 4 的一端通过轴承与驱动轮 8 连接, 激振装置 5 包括两组对称设置在主轴 4 两侧且垂直于主轴 4 的激振单元, 其中一组激振单元通过皮带与振动电机 19 连接; 分离机构包括机罩 10、设置在机罩 10 上的进料管 11、与进料管 11 连接的筛篮 12 及设置在机罩 10 底部的干料出口 13 和离心液出口 14, 筛篮 12 通过轴承与主轴 4 的另一端连接。驱动轮 8 与激振梁 2 之间设有缓冲板 9, 振动箱 3 与机罩 10 之间设有缓冲室 15, 振动箱 3 与激振梁 2 之间、振动箱 3 与缓冲室 15 之间均设有缓冲套 6, 激振梁 2 与缓冲板 9 之间、激振梁 2 与振动箱 3 之间均设有缓冲垫 17。

[0024] 工作时, 驱动电机 7 和振动电机 19 分别为物料的离心脱水和轴向运动提供动力, 待脱水的物料通过进料管 11 进入筛篮 12 的小端, 固体颗粒留在筛篮 12 上, 驱动电机 7 通过主轴 4 带动筛篮 12 转动, 为脱水过程提供离心力; 而激振单元则在振动电机 19 的作用下为物料的轴向运动提供振动力, 从而实现固液分离及回收。缓冲套 6、缓冲板 9、缓冲垫 17 用来吸收振动箱 3 多余的振动力, 以减小工作过程中机身的振动。停机时, 存储在缓冲套 6、缓冲板 9 和缓冲垫 17 中的能量还可以保护振动机构。

[0025] 本实用新型采用内置的激振单元和整合在机身中的缓冲装置, 使得设备运行更加平稳且不需要特殊的减震装置, 设备的结构设计合理, 生产成本降低, 使用寿命延长。

[0026] 作为进一步的技术方案, 激振单元包括定位管 501、设置在定位管 501 内的驱动轴 502、设置在驱动轴 502 上并位于定位管 501 两端的两个平衡块 503 及设置在驱动轴 502 一端的齿轮 504, 两个平衡块 503 关于主轴 4 对称设置。两组激振单元的齿轮 504 相互啮合, 振动电机 19 通过皮带轮 18 带动其中一组激振单元的驱动轴 502 转动, 并通过齿轮 504 将动力传递给另一组激振单元的驱动轴 502, 两个驱动轴 502 向相反的方向转动, 进而带动各自的两个平衡块 503 向相反的方向旋转, 垂直方向的振动相互抵消, 水平轴向的振动相互叠加, 形成沿主轴 4 轴向的振动力。

[0027] 本实用新型使用一个振动电机 19, 通过两个齿轮 504 之间的传动实现对两组激振单元的同步控制, 使得振动振幅调节起来更加精确更加方便, 同时还节约了能耗; 由平衡块 503 生成的规律的振动, 使得设备运行的更加平稳。

[0028] 作为进一步的技术方案, 激振梁 2 和缓冲室 15 之间设有支撑杆 16。储存在缓冲套 6 中的振动力还可以通过激振梁 2、支撑杆 16 和缓冲室 15 传递给机罩 10, 进而辅助筛篮 12 中物料的轴向运动。

[0029] 作为进一步的技术方案, 驱动机构、振动机构、分离机构均与润滑机构连接, 润滑机构包括润滑油箱和润滑管路, 采用强制润滑的方式对所有需要润滑的位置进行油润滑并保持其热量平衡 (例如: 为旋转部件提供充足的稀油润滑), 从而保证设备稳定的运行性能, 该润滑机构的清洁通过过滤装置得以实现。

[0030] 作为进一步的技术方案, 筛篮 12 采用无磁不锈钢材料制成, 机罩 10 内部过料的部分均设有陶瓷砖, 使其更加耐用, 从而延长设备的使用寿命。

[0031] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已, 并不用以限制本实用新型, 凡在本实用新型的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本实用新型的保护范围之内。

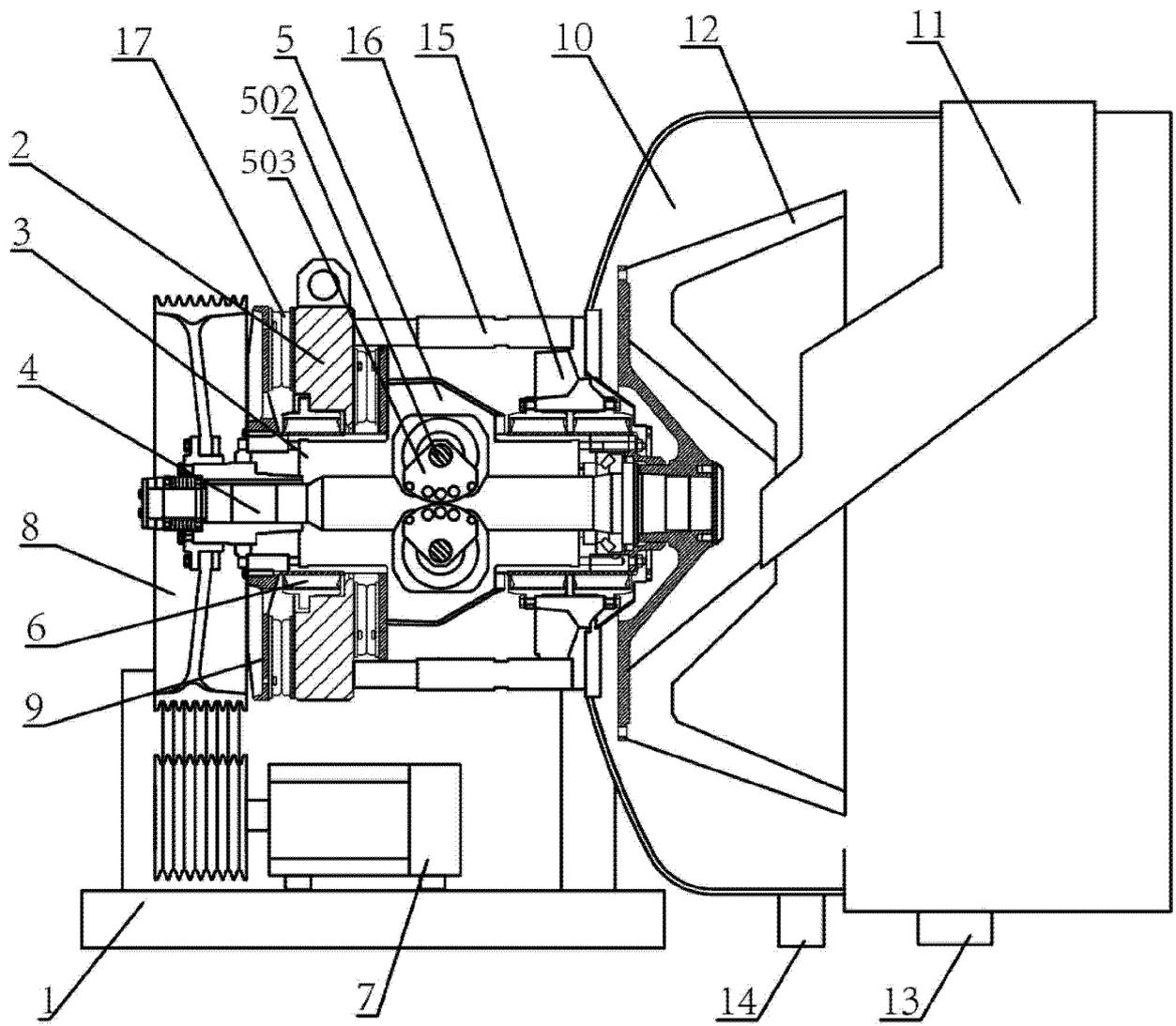


图 1

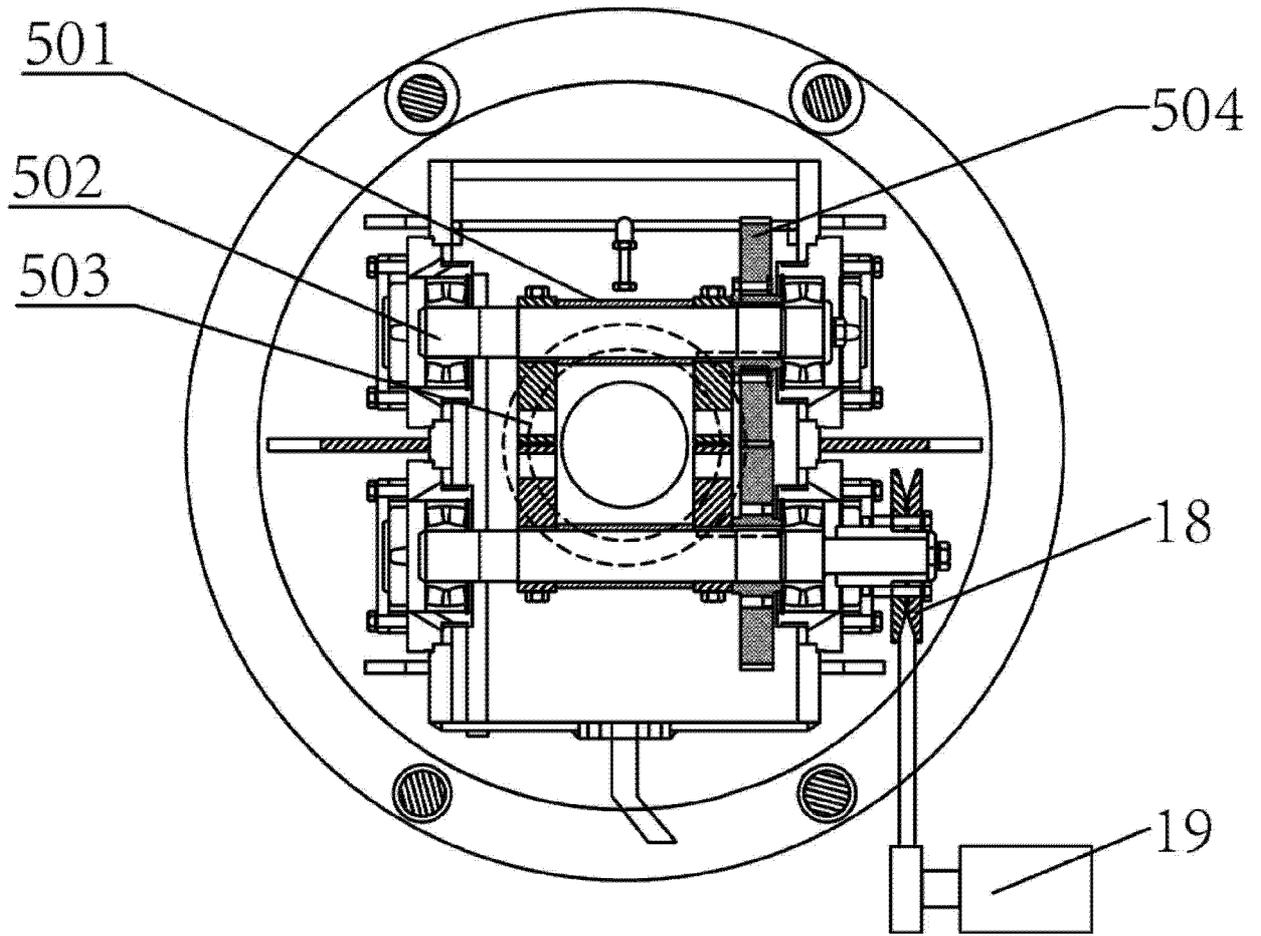


图 2