



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104588164 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201410750147. 2

(22) 申请日 2014. 12. 10

(71) 申请人 郑州中鼎重型机器制造有限公司  
地址 450000 河南省郑州市中原区西四环中段  
段址刘村

(72) 发明人 赵胜利 顾兆宗 刘新士

(74) 专利代理机构 郑州中原专利事务有限公司  
41109

代理人 李想

(51) Int. Cl.

B02C 4/02(2006. 01)

B02C 4/42(2006. 01)

B02C 4/30(2006. 01)

B02C 23/02(2006. 01)

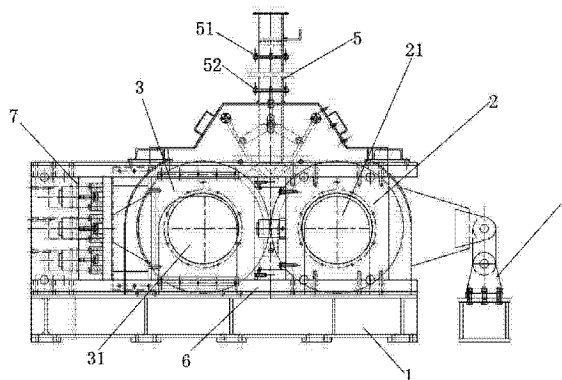
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

高压对辊破碎机

(57) 摘要

一种高压对辊破碎机,包括进料装置、出料装置、机架、电机和调节装置,电机通过动力传送装置连接第一辊轴的一端,第一辊轴的另一端通过传动装置连接第二辊轴的一端,使第一辊轴与第二辊轴及它们连接的挤压辊同步相向旋转;调节装置固定在机架上,调节装置包括液压缸,液压缸的缸体固定在在机架上,液压缸的活塞固定连接件,连接件轴承连接第二辊轴,液压缸距离第二辊轴较远一侧的油缸内设有压力传感器,油缸的进油管设有油泵,油缸的出油管设有阀门,压力传感器与油泵、阀门电联接。使用一个电机,用单侧扭矩支撑臂承受扭力,固定辊通过一组浮动齿轮将扭矩传到活动辊上。这种传送方式可节省成本 25% 的电能消耗,减少 40% 的占地面积。



1. 一种高压对辊破碎机,包括进料装置、出料装置(6)、机架(1)、电机(4)和调节装置(7),其特征在于:所述机架(1)设有相互平行的第一挤压辊(2)和第二挤压辊(3),其轴心位置分别固定设有内都第一辊轴(21)和第二辊轴(31),电机(4)通过动力传送装置(41)连接第一辊轴(21)的一端,第一辊轴(21)的另一端通过传动装置(8)连接第二辊轴(31)的一端,使第一辊轴(21)与第二辊轴(31)及它们连接的挤压辊同步相向旋转;

进料装置连接第一挤压辊(2)和第二挤压辊(3)之间缝隙的上端;

出料装置(6)连接接第一挤压辊(2)和第二挤压辊(3)之间缝隙的下端;

调节装置(7)固定在机架(1)上,调节装置(7)包括液压缸(72),液压缸(72)的缸体固定在在机架(1)上,液压缸的活塞(73)固定连接连接件(71),连接件(71)轴承连接第二辊轴(31),液压缸(72)距离第二辊轴(31)较远一侧的油缸(74)内设有压力传感器,油缸(74)的进油管设有油泵(76),油缸(74)的出油管设有阀门(75),压力传感器与油泵(76)、阀门(75)电联接。

2. 如权利要求1所述的高压对辊破碎机,其特征在于:所述传动装置(8)包括啮合的第一惰轮(81)和第二惰轮(82),第一辊轴(21)与第二辊轴(31)分别固定第一齿轮(83)和第二齿轮(48),第一惰轮(81)与固定第一齿轮(83)啮合,第二惰轮(82)与第二齿轮(48)啮合。

3. 如权利要求2所述的高压对辊破碎机,其特征在于:所述第一辊轴(21)与第二辊轴(31)分别通过胀紧盘固定第一齿轮(83)和第二齿轮(48)。

4. 如权利要求1、2或3所述的高压对辊破碎机,其特征在于:所述进料装置包括进料管(5),进料管(5)设有上节流阀板(51)和下节流阀板(52)。

5. 如权利要求4述的高压对辊破碎机,其特征在于:所述进料装置包括设置在进料管(5)上方的进料斗,进料装置设置除铁器。

6. 如权利要求1所述的高压对辊破碎机,其特征在于:所述第一辊轴(21)固定在机架(1)上,第二辊轴(31)设在机架1的滑动件上,其在滑动件上滑动时,能调节第一挤压辊(2)和第二挤压辊(3)之间缝隙的大小。

## 高压对辊破碎机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及粉碎设备，具体涉及一种高压对辊破碎机。

### 背景技术

[0002] 1977年德国研制了世界第一台高压对辊，1985年国内仿制研发。如今辊压机已被广泛选用，由水泥行业推广到煤炭、冶金、化工、矿业。将辊压机作为球磨机的前道工序或直接作为脆性物料的粉磨工序取得了显著的增产市场效应，可以预见辊压机替代沿用150年的球磨机时代的到来已经为时不远了。用球磨机制粉是单颗粒粉碎，粉料在由大变小的过程中有以下缺点：1、冲击的击中率极低，其概率仅为1/1000；2、受击颗粒向四周任意位移，没有约束，不能完全吸收冲击力；3、物料随筒体旋转的运动轨迹中有一个滞筒区，在该区域中研磨体对物料只作无用功、耗能大；4、噪音大在100-130db；5、磨机磨损严重损耗大；6、衬板表面会吸附一层细粉起缓冲垫作用，吸收能耗并造成过粉碎现象。用立磨制粉（雷蒙磨、气流磨）磨辊吸收离心力、弹簧力、液力对物料施加有限压力进行磨压。这种磨压力在物料颗粒间传递、料粒磨压时会相对移动发生剪切作用、其粉碎原理属低效低压料层粉碎设备。高压对辊外形与对辊机相似，但工作原理完全不同，属密闭高压料层粉碎。但是，现在的高压破碎机都是双电机，每个电机带动一个辊端轴，消耗电能较大。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种高压对辊破碎机，减少对电能的消耗。

[0004] 本发明的技术方案具体为：

一种高压对辊破碎机，包括进料装置、出料装置6、机架1和电机4，所述机架1设有相互平行的第一挤压辊2和第二挤压辊3，其轴心位置分别固定设有内都第一辊轴21和第二辊轴31，电机4通过动力传送装置41连接第一辊轴21的一端，第一辊轴21的另一端通过传动装置8连接第二辊轴31的一端，使第一辊轴21与第二辊轴31及它们连接的挤压辊同步相向旋转；进料装置连接第一挤压辊2和第二挤压辊3之间缝隙的上端；出料装置6连接第一挤压辊2和第二挤压辊3之间缝隙的下端。调节装置7固定在机架1上，调节装置7包括液压缸72，液压缸72的缸体固定在在机架1上，液压缸的活塞73固定连接连接件71，连接件71轴承连接第二辊轴31，液压缸72距离第二辊轴31较远一侧的油缸74内设有压力传感器，油缸74的进油管设有油泵76，油缸74的出油管设有阀门75，压力传感器与油泵76、阀门75电联接。

[0005] 所述传动装置8包括啮合的第一惰轮81和第二惰轮82，第一辊轴21与第二辊轴31分别固定第一齿轮83和第二齿轮48，第一惰轮81与固定第一齿轮83啮合，第二惰轮82与第二齿轮48啮合。

[0006] 所述第一辊轴21与第二辊轴31分别通过胀紧盘固定第一齿轮83和第二齿轮48。

[0007] 所述进料装置包括进料管5，进料管5设有上节流阀板51和下节流阀板52。

[0008] 所述进料装置包括设置在进料管5上方的进料斗，进料装置设置除铁器。

[0009] 所述第一辊轴 21 固定在机架 1 上,第二辊轴 31 设在机架 1 的滑动件上,其在滑动件上滑动时,能调节第一挤压辊 2 和第二挤压辊 3 之间缝隙的大小。

[0010] 所述第二辊轴 31 固定调节装置 7,调节装置 7 固定在机架 1 上。

[0011] 本发明的有益效果为:和现有技术相比,使用一个电机,用单侧扭矩支撑臂承受扭力,固定辊通过一组浮动齿轮将扭矩传到活动辊上并保持相向同步。这种传送方式可节省成本 25% 的电能消耗,减少 40% 的占地面积。

#### 附图说明

[0012] 图 1 是发明的示意图(侧面)。

[0013] 图 2 是发明的示意图(俯视)。

[0014] 图 3 是传动装置的示意图(侧面)。

[0015] 图 4 是传动装置的示意图(俯面)。

[0016] 图 5 是调节装置的示意图。

#### 具体实施方式

[0017] 如图 1 和图 2 所示,一种高压对辊破碎机,包括进料装置、出料装置 6、机架 1 和电机 4,机架 1 设有相互平行的第一挤压辊 2 和第二挤压辊 3,其轴心位置分别固定设有内都第一辊轴 21 和第二辊轴 31,电机 4 通过动力传送装置 41 连接第一辊轴 21 的一端,第一辊轴 21 的另一端通过传动装置 8 连接第二辊轴 31 的一端,使第一辊轴 21 与第二辊轴 31 及它们连接的挤压辊同步相向旋转。

[0018] 如图 3 和图 4 所示,传动装置 8 包括啮合的第一惰轮 81 和第二惰轮 82,第一辊轴 21 与第二辊轴 31 分别固定第一齿轮 83 和第二齿轮 48,第一惰轮 81 与固定第一齿轮 83 啮合,第二惰轮 82 与第二齿轮 48 啮合。

[0019] 第一辊轴 21 与第二辊轴 31 分别通过胀紧盘固定第一齿轮 83 和第二齿轮 48。

[0020] 如图 1 所示,进料装置包括进料管 5,进料管 5 连接第一挤压辊 2 和第二挤压辊 3 之间缝隙的上端,进料管 5 设有上节流阀板 51 和下节流阀板 52,上节流阀板 51 在停机前截止,等待出料管卸空后再停机,确保空载启动。下节流阀板 52 可调节出料量,实现调定的辊隙可得到既饱和又不过堵的给料,防止缺料或过饱和进料磨损辊皮。

[0021] 如图 1 所示,出料装置 6 连接接第一挤压辊 2 和第二挤压辊 3 之间缝隙的下端。

[0022] 进料装置包括设置在进料管 5 上方的进料斗。

[0023] 当调节第一挤压辊 2 和第二挤压辊 3 之间缝隙进入铁块时,铁块不能被粉碎,如果没有保护装置,压辊外侧的辊皮将被损坏。

[0024] 如图 1 所示,为了调节第一挤压辊 2 和第二挤压辊 3 之间缝隙的大小,第一辊轴 21 固定在机架 1 上,第二辊轴 31 设在机架 1 的滑动件上,其在滑动件上滑动时,能调节第一挤压辊 2 和第二挤压辊 3 之间缝隙的大小。第二辊轴 31 固定调节装置 7,调节装置 7 固定在机架 1 上。

[0025] 如图 5 所示,调节装置 7 包括液压缸 72,液压缸 72 的缸体固定在在机架 1 上,液压缸的活塞 73 固定连接连接件 71,连接件 71 轴承连接第二辊轴 31。液压缸 72 距离第二辊轴 31 较远一侧的油缸 74 内设有压力传感器,油缸 74 的进油管设有油泵 76,油缸 74 的出油

管设有阀门 75, 压力传感器与油泵 76、阀门 75 电联接。

[0026] 进料时进入铁块, 第二辊轴 31 向液压缸 72 一侧运动, 此时, 油缸 74 内的压力受到活塞 73 的挤压而是压力增大, 压力传感器测得数据后, 打开阀门 75, 油缸 74 内的出油管打开泄压, 使得第二辊轴 31 继续后退, 铁块通过后, 第二辊轴 31 来自物料的压力减小, 使得第二辊轴 31 返回, 油缸 74 内的压力减小, 压力传感器测得数据后, 关闭阀门 75, 打开油泵 76, 使油缸 74 内的压力恢复, 同时第二辊轴 31 恢复到原位, 压力传感器测得数据后, 使油泵 76 停止。这样保护了进料时进入铁块对辊皮的损伤。

[0027] 为了防止进料时进入铁块, 进料输送设置除铁器, 减少铁块进入的概率。

[0028] 其工作原理:

经研究实践证明, 对物料颗粒粉碎过程中, 施加纯压力而产生的变形是施加纯剪切力产生变形的五倍, 物料单颗粒在高压 100-300Mpa 下粉碎所需能耗大大低于传统粉磨的能耗而单颗粒高压粉碎无法在工业规模中实现。只有对物料颗粒群进行高压料层粉碎才有实用意义, 这就是高压对辊的工作原理。

[0029] 当物料从进料装置进料到第一挤压辊 2 和第二挤压辊 3 之间缝隙时, 两个对辊依靠两个水平安装且同步相向旋转的挤压辊进行高压料层粉碎, 物料受挤压辊的啮压, 物料受到的挤压力逐渐增大, 而是被粉碎且被挤压成密实料从辊下的出料装置 6 排出, 这种料饼挤压强度很低, 手捻就碎, 其中含有大量细粉,  $\leq 2.5\text{mm}$  的占 60-70%, 其中粗颗粒内部结构也被破坏, 存在许多微裂纹, 易于进一步制粉。

[0030] 其特点和摘要事项:

1、进料斗, 料斗容积  $\geq 3$  立方米, 应装有两个料位指示器(单棒振动式料位指示器)控制给料器给料和停止给料。

[0031] 2、进料管, 有两个节流阀板, 上节流阀板在停机前截止, 等待出料管卸空后再停机, 确保空载启动。下节流阀板可调节出料量, 实现调定的辊隙可得到既饱和又不过堵的给料, 防止缺料或过饱和进料磨损辊皮。

[0032] 3、动辊压力调节。

[0033] 4、单电机连接新一代 TPB 行星齿轮减速机, 用胀紧盘连接固定辊端轴, 减速机用单侧扭矩支撑臂承受扭力, 固定辊通过一组浮动齿轮将扭矩传到活动辊上并保持相向同步。这种传送方式可节省成本 25%, 减少 40% 的占地面积。

[0034] 5、操作要点:

(1) 进料输送系统必须设置除铁器, 确保进料中无铁块, 为保证不进铁, 还应设置金属元素探测器。在除铁器失效时可发现并停止输送机, 清除金属块儿。

[0035] (2) 高效稳定的工作, 必须保证喂料连续并有一定的料压。

[0036] (3) 进料粒度  $\leq 0.025D$   $D$ —辊径 大料较多有损于运转平稳性且加重辊皮磨损。

[0037] (4) 空载启动, 停车前卸空进料槽。

[0038] (5) 停机后, 应使液压系统卸压, 每八个小时在停车后加注润滑脂, 并且检查齿轮轴承的润滑状态, 且液压电器系统应按照国家标准规范进行安装调试检查维护。

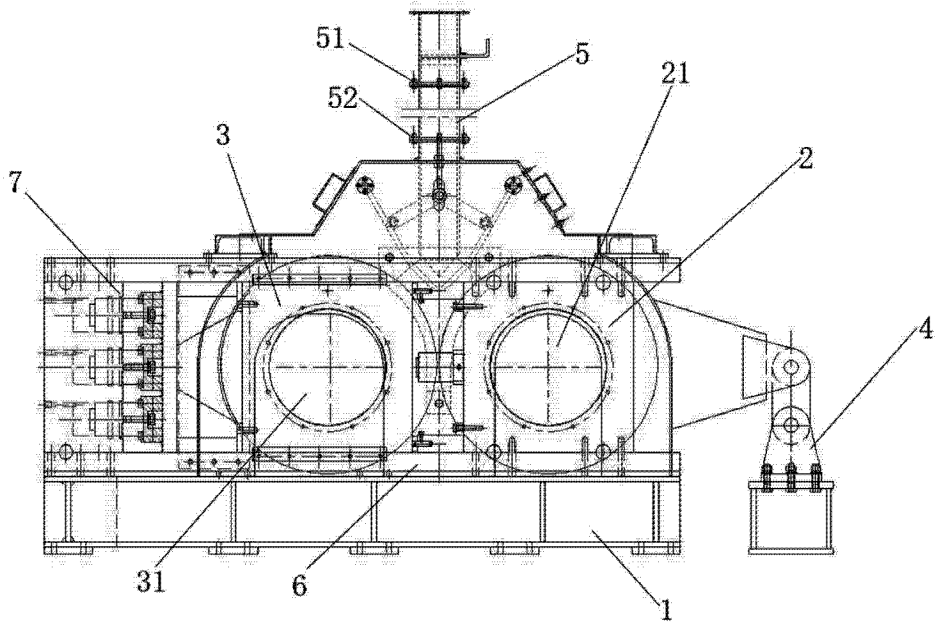


图 1

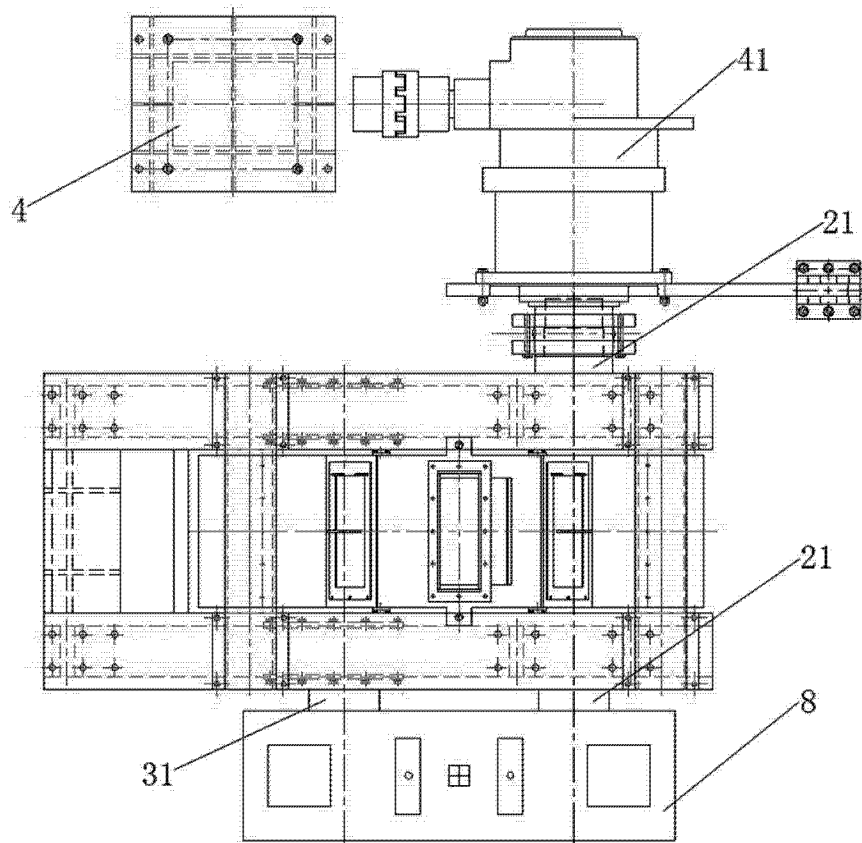


图 2

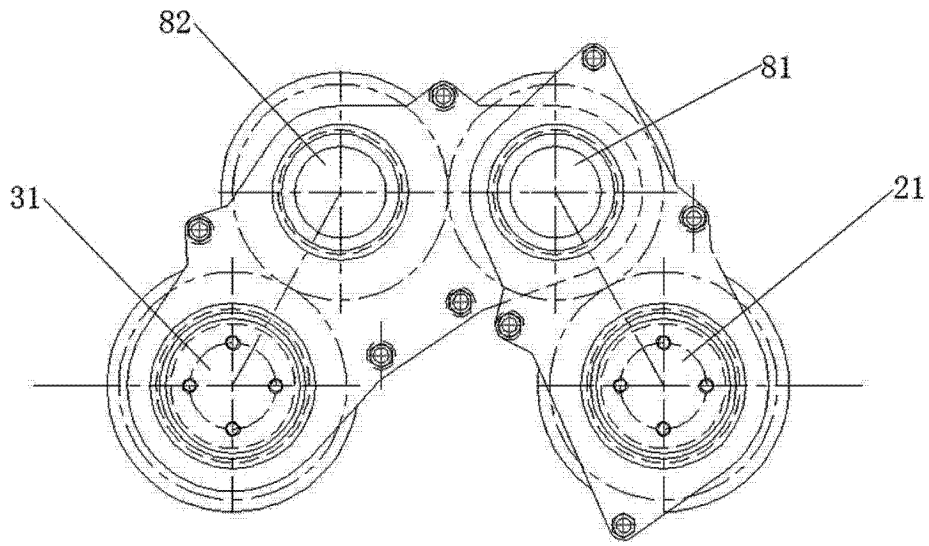


图 3

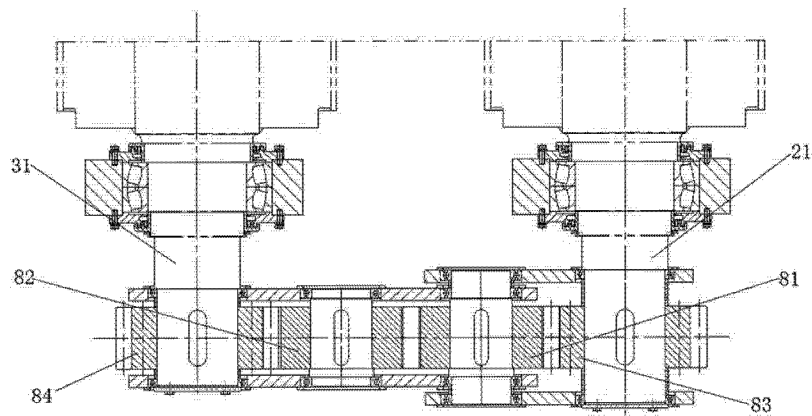


图 4

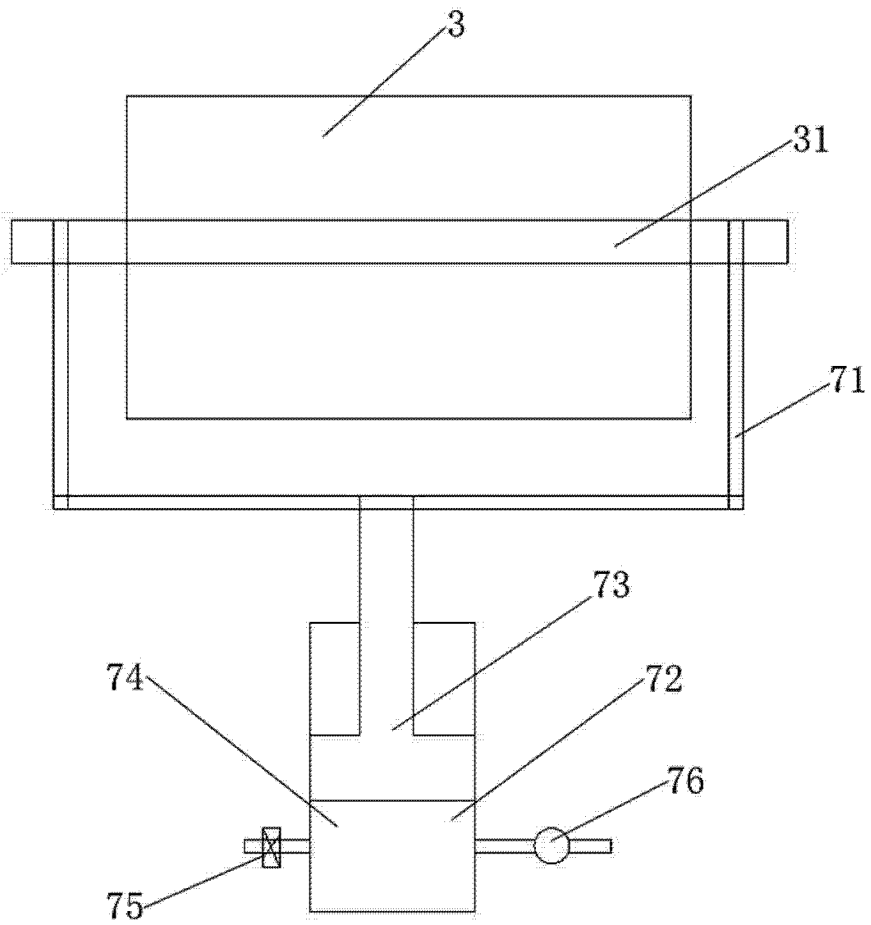


图 5