

1. 全自动蜂窝煤机, 其特征在于: 包括水平设置的底板, 底板上设有支架和旋转动力驱动机构, 支架上水平设有圆盘, 圆盘上设有圆筒体, 圆盘的中心线与圆筒体的中心线重合, 圆筒体的外径与圆盘的外径相等;

圆盘上表面设有半径小于圆盘的模板, 模板的中心固定设有转轴, 转轴下端向下穿过圆盘与旋转动力驱动机构的动力输出端连接, 转轴通过轴承转动连接在圆盘上, 模板上设有四个圆柱模腔, 四个圆柱模腔沿模板中心线均匀布置;

圆筒体上端设有安装架, 安装架上设有压制电机, 压制电机的主轴水平设置, 压制电机的主轴传动连接有凸轮, 凸轮的外轮廓传动配合有位于圆筒体内部和模板上方的成型及推料机构;

成型及推料机构包括支撑板、左横梁、右横梁、左固定架和右固定架, 支撑板上表面与凸轮的外轮廓顶压配合, 左横梁和右横梁位于同一高度且均沿前后方向水平设置, 左横梁和右横梁的前端和后端均固定设在圆筒体内壁上, 支撑板水平设置且位于左横梁和右横梁上方, 支撑板下表面与左横梁之间设有左压缩弹簧, 支撑板下表面与右横梁之间设有右压缩弹簧, 左固定架左侧固定设在圆筒体内壁左侧, 右固定架右侧固定设在圆筒体内壁右侧, 左固定架右侧设有左导向管, 右固定架左侧设有右导向管, 左导向管和右导向管的中心线垂直设置, 支撑板左侧和右侧分别垂直设有左压杆和右压杆, 左压杆穿设在左导向管内, 右压杆穿设在右导向管内, 左压杆下端设有推板, 右压杆下端水平设有圆形的压板, 压板的外径与圆柱模腔的内径相等, 压板下表面垂直设有煤球蜂窝成型杆;

圆盘右侧设有内径大于圆柱模腔内径的通孔, 圆盘左侧设有与煤球蜂窝成型杆上下对应的蜂窝孔, 通孔和蜂窝孔分别与关于模板中心对称的两个圆柱模腔上下对应;

圆筒体前侧倾斜设有进料管, 进料管下端位于最前侧的圆柱模腔上方, 进料管上端位于圆筒体外部;

旋转动力驱动机构包括步进电机, 步进电机的主轴水平设置, 步进电机的主轴设有主动锥齿轮, 转轴下端设有从动锥齿轮, 主动锥齿轮与从动锥齿轮啮合;

底板上设有皮带输送机构, 皮带输送机构的左端位于通孔下方。

2. 根据权利要求1所述的全自动蜂窝煤机, 其特征在于: 圆盘左侧设有落料孔, 模板外圆周边缘设有拨料板, 拨料板与圆筒体内壁接触。

全自动蜂窝煤机

技术领域

[0001] 本实用新型属于蜂窝煤制造成型设备,具体涉及一种全自动蜂窝煤机。

背景技术

[0002] 近些年来,煤炭仍是家庭做饭或取暖的主要能源,将煤炭加工成蜂窝煤球使用,具有清洁卫生、易于搬运、燃烧效率高等优点,尤其在小城镇和广大农村收到普遍欢迎。但现有的煤球加工设备大多存在结构复杂、造价高、占地面积大、自动化程度低、使用操作人员多等缺陷,对单个家庭使用起来不方便也不划算。另外,传统的人工使用简单的煤球模具制作出来的煤球密度好,并且易烧透,但由于人工制作煤球存在劳动强度大、生产效率低的缺陷,也不易被推广应用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为了解决现有技术中的不足之处,提供一种结构简单、体积小、劳动强度小、自动化程度高、生产效率高、专门适用于单个家庭使用的全自动蜂窝煤机。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:全自动蜂窝煤机,包括水平设置的底板,底板上设有支架和旋转动力驱动机构,支架上水平设有圆盘,圆盘上设有圆筒体,圆盘的中心线与圆筒体的中心线重合,圆筒体的外径与圆盘的外径相等;

[0005] 圆盘上表面设有半径小于圆盘的模板,模板的中心固定设有转轴,转轴下端向下穿过圆盘与旋转动力驱动机构的动力输出端连接,转轴通过轴承转动连接在圆盘上,模板上设有四个圆柱模腔,四个圆柱模腔沿模板中心线均匀布置;

[0006] 圆筒体上端设有安装架,安装架上设有压制电机,压制电机的主轴水平设置,压制电机的主轴传动连接有凸轮,凸轮的外轮廓传动配合有位于圆筒体内部和模板上方的成型及推料机构;

[0007] 成型及推料机构包括支撑板、左横梁、右横梁、左固定架和右固定架,支撑板上表面与凸轮的外轮廓顶压配合,左横梁和右横梁位于同一高度且均沿前后方向水平设置,左横梁和右横梁的前端和后端均固定设在圆筒体内壁上,支撑板水平设置且位于左横梁和右横梁上方,支撑板下表面与左横梁之间设有左压缩弹簧,支撑板下表面与右横梁之间设有右压缩弹簧,左固定架左侧固定设在圆筒体内壁左侧,右固定架右侧固定设在圆筒体内壁右侧,左固定架右侧设有左导向管,右固定架左侧设有右导向管,左导向管和右导向管的中心线垂直设置,支撑板左侧和右侧分别垂直设有左压杆和右压杆,左压杆穿设在左导向管内,右压杆穿设在右导向管内,左压杆下端设有推板,右压杆下端水平设有圆形的压板,压板的外径与圆柱模腔的内径相等,压板下表面垂直设有煤球蜂窝成型杆;

[0008] 圆盘右侧设有内径大于圆柱模腔内径的通孔,圆盘左侧设有与煤球蜂窝成型杆上下对应的蜂窝孔,通孔和蜂窝孔分别与关于模板中心对称的两个圆柱模腔上下对应;

[0009] 圆筒体前侧倾斜设有进料管,进料管下端位于最前侧的圆柱模腔上方,进料管上端位于圆筒体外部。

[0010] 旋转动力驱动机构包括步进电机,步进电机的主轴水平设置,步进电机的主轴设有主动锥齿轮,转轴下端设有从动锥齿轮,主动锥齿轮与从动锥齿轮啮合。

[0011] 底板上设有皮带输送机构,皮带输送机构的左端位于通孔下方。

[0012] 圆盘左侧设有落料孔,模板外圆周边缘设有拨料板,拨料板与圆筒体内壁接触。

[0013] 采用上述技术方案,本实用新型的工作过程如下:拌合好的煤料由进料管倒入,煤料由进料管落入到模板上的一个圆柱模腔内,步进电机驱动主动锥齿轮转动 90° ,主动锥齿轮带动从动锥齿轮转动,从动锥齿轮带动转轴转动,转轴带动模板转动 90° ,具有煤料的圆柱模腔转到压板和煤球蜂窝成型杆的正下方,步进电机停止,压制电机驱动凸轮转动,凸轮转动向下压支撑板,支撑板克服左压缩弹簧和右压缩弹簧的弹力向下移动,支撑板带动左压杆和右压杆分别沿左导向管和右导向管向下移动,煤球蜂窝成型杆插入到煤料内,右压杆下端的压板也进入到圆柱模腔内压制煤料并将煤料压制密实,当凸轮顶压支撑板到最低位置时,煤球蜂窝成型杆下端伸入到蜂窝孔内,这样可确保蜂窝煤的蜂窝两端通透;另一个圆柱模腔转动到进料管下方,通过进料管对该圆柱模腔进行装料,接着压制电机带动凸轮复位,然后步进电机继续启动,驱动转盘旋转 90° ,压制电机驱动煤球蜂窝成型杆和压板对转到下方的圆柱模腔内的煤料进行压制作业,同时继续通过进料管进行装料作业;接着压制电机带动凸轮复位,然后步进电机再继续启动,驱动转盘旋转 90° ,压制电机驱动煤球蜂窝成型杆和压板对转到下方的圆柱模腔内的煤料进行压制作业,同时继续通过进料管进行装料作业,左压杆下方的圆柱模腔内具有了压制成的蜂窝煤,推板将蜂窝煤向下推,蜂窝煤自动落到皮带输送机构上,由皮带输送机构运送到指定区域。循环以上工作过程,达到连续不断进行自动化压制煤球的作业。

[0014] 由于进料管向圆柱模腔内装料时,煤料会有一些洒落到模板上,模板上的煤料会落到模板与圆筒体之间,模板外边缘的拨料板随着模板的转动,就可将煤料拨到落料孔处落到圆筒体下方收集起来后再利用。

[0015] 综上所述,本实用新型结构简单、造价低、体积小、自动化程度高、劳动强度小、生产效率高、工作环境清洁卫生,特别适用于单个家庭使用。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2是图1的左视图。

具体实施方式

[0018] 如图1和图2所示,本实用新型的全自动蜂窝煤机,包括水平设置的底板1,底板1上设有支架2和旋转动力驱动机构,支架2上水平设有圆盘3,圆盘3上设有圆筒体4,圆盘3的中心线与圆筒体4的中心线重合,圆筒体4的外径与圆盘3的外径相等。

[0019] 圆盘3上表面设有半径小于圆盘3的模板5,模板5的中心固定设有转轴6,转轴6下端向下穿过圆盘3与旋转动力驱动机构的动力输出端连接,转轴6通过轴承7转动连接在圆盘3上,模板5上设有四个圆柱模腔8,四个圆柱模腔8沿模板5中心线均匀布置。

[0020] 圆筒体4上端设有安装架9,安装架9上设有压制电机10,压制电机10的主轴水平设置,压制电机10的主轴传动连接有凸轮11,凸轮11的外轮廓传动配合有位于圆筒体4内部和

模板5上方的成型及推料机构。

[0021] 成型及推料机构包括支撑板12、左横梁13、右横梁14、左固定架15和右固定架16，支撑板12上表面与凸轮11的外轮廓顶压配合，左横梁13和右横梁14位于同一高度且均沿前后方向水平设置，左横梁13和右横梁14的前端和后端均固定设在圆筒体4内壁上，支撑板12水平设置且位于左横梁13和右横梁14上方，支撑板12下表面与左横梁13之间设有左压缩弹簧17，支撑板12下表面与右横梁14之间设有右压缩弹簧18，左固定架15左侧固定设在圆筒体4内壁左侧，右固定架16右侧固定设在圆筒体4内壁右侧，左固定架15右侧设有左导向管19，右固定架16左侧设有右导向管20，左导向管19和右导向管20的中心线垂直设置，支撑板12左侧和右侧分别垂直设有左压杆21和右压杆22，左压杆21穿设在左导向管19内，右压杆22穿设在右导向管20内，左压杆21下端设有推板23，右压杆22下端水平设有圆形的压板24，压板24的外径与圆柱模腔8的内径相等，压板24下表面垂直设有煤球蜂窝成型杆25。

[0022] 圆盘3右侧设有内径大于圆柱模腔8内径的通孔，圆盘3左侧设有与煤球蜂窝成型杆25上下对应的蜂窝孔26，通孔和蜂窝孔26分别与关于模板5中心对称的两个圆柱模腔8上下对应。

[0023] 圆筒体4前侧倾斜设有进料管27，进料管27下端位于最前侧的圆柱模腔8上方，进料管27上端位于圆筒体4外部。

[0024] 旋转动力驱动机构包括步进电机28，步进电机28的主轴水平设置，步进电机28的主轴设有主动锥齿轮29，转轴6下端设有从动锥齿轮30，主动锥齿轮29与从动锥齿轮30啮合。

[0025] 底板1上设有皮带输送机构31(皮带输送机构31为现有成熟技术)，皮带输送机构31的左端位于通孔下方。

[0026] 圆盘3左侧设有落料孔32，模板5外圆周边缘设有拨料板33，拨料板33与圆筒体4内壁接触。

[0027] 本实用新型的工作过程如下：拌合好的煤料由进料管27倒入，煤料由进料管27落入到模板5上的一个圆柱模腔8内，步进电机28驱动主动锥齿轮转动 90° ，主动锥齿轮29带动从动锥齿轮30转动，从动锥齿轮30带动转轴6转动，转轴6带动模板5转动 90° ，具有煤料的圆柱模腔8转到压板24和煤球蜂窝成型杆25的正下方，步进电机28停止，压制电机10驱动凸轮11转动，凸轮11转动向下压支撑板12，支撑板12克服左压缩弹簧17和右压缩弹簧18的弹力向下移动，支撑板12带动左压杆21和右压杆22分别沿左导向管19和右导向管20向下移动，煤球蜂窝成型杆25插入到煤料内，右压杆22下端的压板24也进入到圆柱模腔内压制煤料并将煤料压制密实，当凸轮11顶压支撑板12到最低位置时，煤球蜂窝成型杆25下端伸入到蜂窝孔26内，这样可确保蜂窝煤的蜂窝两端通透；另一个圆柱模腔8转动到进料管27下方，通过进料管27对该圆柱模腔8进行装料，接着压制电机10带动凸轮11复位，然后步进电机28继续启动，驱动转盘旋转 90° ，压制电机10驱动煤球蜂窝成型杆25和压板24对转到下方的圆柱模腔8内的煤料进行压制作业，同时继续通过进料管27进行装料作业；接着压制电机10带动凸轮11复位，然后步进电机28再继续启动，驱动转盘旋转 90° ，压制电机10驱动煤球蜂窝成型杆25和压板24对转到下方的圆柱模腔8内的煤料进行压制作业，同时继续通过进料管27进行装料作业，左压杆21下方的圆柱模腔8内具有了压制成的蜂窝煤，推板23将蜂窝煤向下推，蜂窝煤自动落到皮带输送机构31上，由皮带输送机构31运送到指定区域。循环以上工作

过程,达到连续不断进行自动化压制煤球的作业。

[0028] 由于进料管27向圆柱模腔8内装料时,煤料会有一些洒落到模板5上,模板5上的煤料会落到模板5与圆筒体4之间,模板5外边缘的拨料板33随着模板5的转动,就可将煤料拨到落料孔32处落到圆筒体4下方收集起来后再利用。

[0029] 以上实施例仅用以说明而非限制本实用新型的技术方案,尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本实用新型进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型的精神和范围的任何修改或局部替换,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

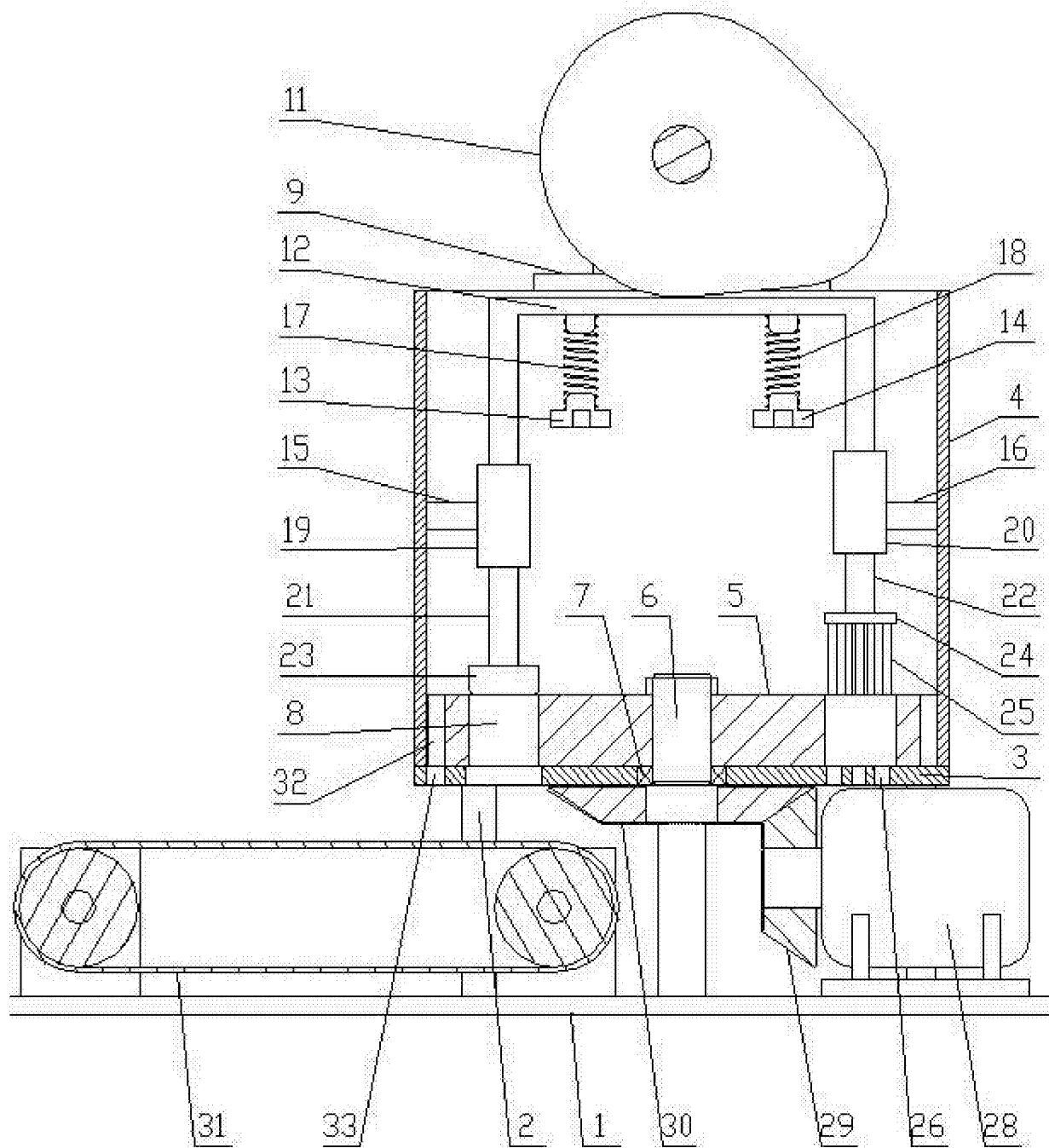


图1

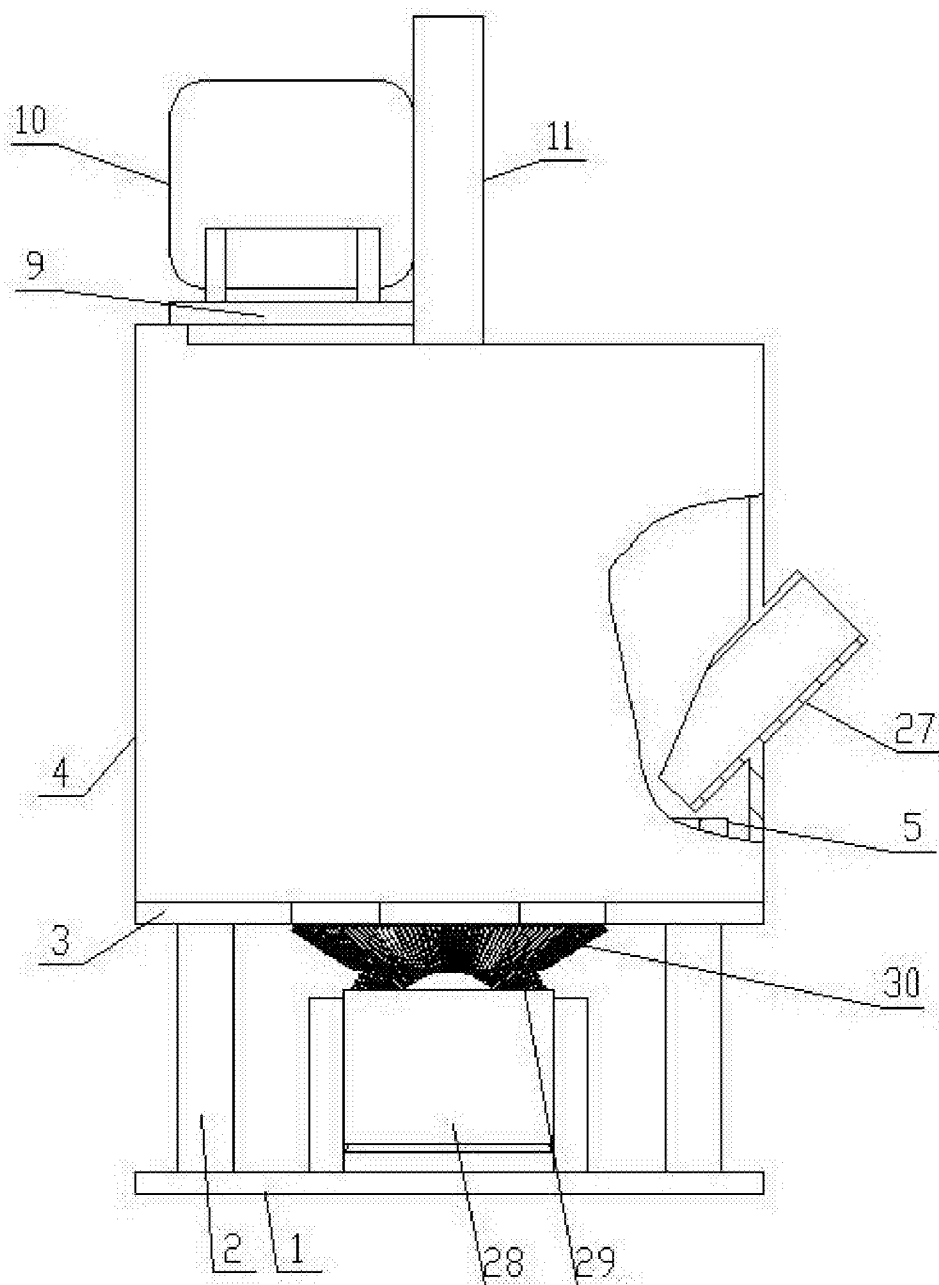


图2