



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108686752 B

(45) 授权公告日 2020.12.08

(21) 申请号 201810500002.5

B02C 4/30 (2006.01)

(22) 申请日 2018.05.23

B02C 4/32 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B02C 4/42 (2006.01)

申请公布号 CN 108686752 A

B02C 4/28 (2006.01)

B02C 25/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2018.10.23

审查员 翟凤潇

(73) 专利权人 中国水利水电第十工程局有限公司

地址 610000 四川省成都市都江堰市蒲阳
路164号

(72) 发明人 吴方明

(74) 专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理
有限公司 11340

代理人 杨春

(51) Int. Cl.

B02C 4/08 (2006.01)

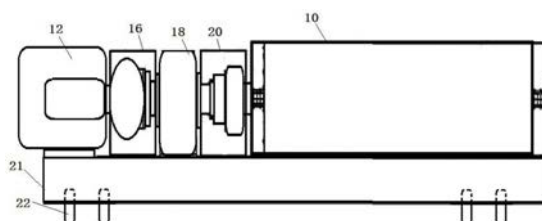
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

压力可控式破碎机

(57) 摘要

一种压力可控式破碎机,包括机壳,所述机壳的上方设有入料口,所述机壳内设有破碎组件,所述机壳外设有破碎驱动系统,所述破碎驱动系统包含第一电机和第二电机,所述破碎组件包含分别被第一电机驱动的第一齿轮辊和被第二电机驱动的第二齿轮辊,以及一控制系统,所述控制系统包含控制面板、检测组件以及液压组件,所述液压组件至少包含第二齿轮辊两端的第一液压缸和第二液压缸从而提供对第二齿轮辊两端的液压支承力;由此,本发明结构简单,操作方便,能实现破碎机的实时可控,并及时反馈,不仅保证了生产的安全性能,还提高了可操作性。



1. 一种压力可控式破碎机,包括机壳,其特征在于:

所述机壳的上方设有入料口,所述机壳内设有破碎组件,所述机壳外设有破碎驱动系统,所述破碎驱动系统包含第一电机和第二电机,所述破碎组件包含分别被第一电机驱动的第一齿轮辊和被第二电机驱动的第二齿轮辊,所述第一齿轮辊和第二齿轮辊的周缘上均设有螺旋状排列的多个合金破碎齿以对物料进行强力破碎;

以及一控制系统,所述控制系统包含控制面板、检测组件以及液压组件,所述检测组件至少包含力矩检测器以及力检测器,所述力矩检测器位于破碎驱动系统以检测破碎的输入力矩,所述力检测器位于第二齿轮辊两端以检测破碎时的反作用力,所述液压组件至少包含第二齿轮辊两端的第一液压缸和第二液压缸从而提供对第二齿轮辊两端的液压支承力;

所述第一电机的动力通过第一液力变矩器输出至第一减速器,所述第一减速器的输出轴连接至第一联轴器,所述第一联轴器连接至第一齿轮辊以输出动力,所述第二电机的动力通过第二液力变矩器输出至第二减速器,所述第二减速器的输出轴连接至第二联轴器,所述第二联轴器连接至第二齿轮辊以输出动力,所述第一齿轮辊的两端通过固定轴承进行支承,所述第二齿轮辊的两端通过移动轴承进行支承;

液压组件至少包含第二齿轮辊两端的第一液压缸和第二液压缸,所述第一液压缸和第二液压缸位于移动轴承座,当检测到的输入力矩小于破碎力矩时,控制第一液力变矩器和第二液力变矩器进行变矩以提高输入力矩,而当力检测器检测到的反作用力超过第一预定阈值时,控制第一液压缸和第二液压缸提高支承压力。

2. 如权利要求1所述的压力可控式破碎机,其特征在于:所述机壳以及破碎驱动系统设置于底座上,所述底座上设有多个滚轮,所述底座内设有回收槽。

3. 如权利要求2所述的压力可控式破碎机,其特征在于:所述回收槽内设有物料输送装置,所述物料输送装置包含传动带和传送电机以接收破碎的物料并输送出。

4. 如权利要求1所述的压力可控式破碎机,其特征在于:所述第一齿轮辊和第二齿轮辊为分体式结构,均包含位于中心的齿辊轴以及上齿辊和下齿辊,所述齿辊轴为正六边形,所述上齿辊和下齿辊均为半圆形且中心设有对应正六边形的一半的凹槽。

5. 如权利要求4所述的压力可控式破碎机,其特征在于:所述上齿辊的一侧设有定位孔,所述下齿辊的对应一侧设有螺孔,一紧固螺栓伸入定位孔并螺固于螺孔从而将齿辊轴以及上齿辊和下齿辊紧固于一体。

6. 如权利要求5所述的压力可控式破碎机,其特征在于:所述定位孔均为多个且间隔设置。

7. 如权利要求4所述的压力可控式破碎机,其特征在于:所述上齿辊和下齿辊通过铸造制成,其成分如下:C1.38%~1.45%、Si0.84%~0.98%、S0.04%~0.05%、Mn24.12%~25.84%、Cr1.42%~1.66%、Ti0.08%~0.12%、B0.42%~0.51%,余量为Fe。

压力可控式破碎机

技术领域

[0001] 本发明涉及物料破碎的技术领域,尤其涉及一种压力可控式破碎机。

背景技术

[0002] 破碎机在煤炭、焦炭、土矿、石膏、固体废料等物料破碎的领域中,通常实现对物料进行破碎后,时物料的颗粒达到相应的大小,以为下一步加工或者实现对物料的二次回收利用。

[0003] 在现有技术中,破碎机常常包含驱动系统和破碎系统,驱动系统通过联轴器等将动力传递至破碎系统,而破碎系统采用具有一定距离的转轴以及位于转轴上的破碎齿,转轴上的破碎齿被驱动系统进行相对的旋转,通过相邻转轴上进行相对旋转的破碎齿的相互距离来对进入的物料进行破碎,从而实现对进入物料预定大小的破碎。

[0004] 而现有的破碎机中,驱动系统的动力输出一定,而进入物料的硬度相应不同,驱动系统的动力输入常常会出现过多和过少的情况,在过多的情况中,驱动系统的动力大部分做了无用功,而过少的情况常常会发生物料破碎不动乃至出现打齿和堵塞等情况,从而发生驱动系统和破碎齿发生破坏的情况,对生产和加工产生极大影响。

[0005] 为此,本发明的设计者有鉴于上述缺陷,通过潜心研究和设计,综合长期多年从事相关产业的经验和成果,研究设计出一种压力可控式破碎机,以克服上述缺陷。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种压力可控式破碎机,其结构简单,操作方便,能实现破碎机的实时可控,并及时反馈,不仅保证了生产的安全性能,还提高了可操作性。

[0007] 为解决上述问题,本发明公开了一种压力可控式破碎机,包括机壳,其特征在于:

[0008] 所述机壳的上方设有入料口,所述机壳内设有破碎组件,所述机壳外设有破碎驱动系统,所述破碎驱动系统包含第一电机和第二电机,所述破碎组件包含分别被第一电机驱动的第一齿轮辊和被第二电机驱动的第二齿轮辊,所述第一齿轮辊和第二齿轮辊的周缘上均设有螺旋状排列的多个合金破碎齿以对物料进行强力破碎;

[0009] 以及一控制系统,所述控制系统包含控制面板、检测组件以及液压组件,所述检测组件至少包含力矩检测器以及力检测器,所述力矩检测器位于破碎驱动系统以检测破碎的输入力矩,所述力检测器位于第二齿轮辊两端以检测破碎时的反作用力,所述液压组件至少包含第二齿轮辊两端的第一液压缸和第二液压缸从而提供对第二齿轮辊两端的液压支承力。

[0010] 其中:所述第一电机的动力通过第一液力变矩器输出至第一减速器,所述第一减速器的输出轴连接至第一联轴器,所述第一联轴器连接至第一齿轮辊以输出动力,所述第二电机的动力通过第二液力变矩器输出至第二减速器,所述第二减速器的输出轴连接至第二联轴器,所述第二联轴器连接至第二齿轮辊以输出动力。

[0011] 其中:所述第一齿轮辊的两端通过固定轴承进行支承,所述第二齿轮辊的两端通

过移动轴承进行支承。

[0012] 其中:所述机壳以及破碎驱动系统设置于底座上,所述底座上设有多个滚轮,所述底座内设有回收槽。

[0013] 其中:所述回收槽内设有物料输送装置,所述物料输送装置包含传动带和传送电机以接收破碎的物料并输送出。

[0014] 其中:所述第一齿轮辊和第二齿轮辊为分体式结构,均包含位于中心的齿辊轴以及上齿辊和下齿辊,所述齿辊轴为正六边形,所述上齿辊和下齿辊均为半圆形且中心设有对应正六边形的一半的凹槽。

[0015] 其中:所述上齿辊的一侧设有定位孔,所述下齿辊的对应一侧设有螺孔,一紧固螺栓伸入定位孔并螺固于螺孔从而将齿辊轴以及上齿辊和下齿辊紧固于一体。

[0016] 其中:所述定位孔均为多个且间隔设置。

[0017] 其中:所述上齿辊和下齿辊通过铸造制成,其成分如下:C 1.38%~1.45%、Si 0.84%~0.98%、S 0.04%~0.05%、Mn 24.12%~25.84%、Cr 1.42%~1.66%、Ti 0.08%~0.12%、B 0.42%~0.51%,余量为Fe。

[0018] 通过上述结构可知,本发明的压力可控式破碎机具有如下效果:

[0019] 1、结构简单,有效提高使用效率;

[0020] 2、破碎可靠,实现实时控制,提高破碎能力和安全防护效果;

[0021] 3、环保性能更好。

[0022] 本发明的详细内容可通过后述的说明及所附图而得到。

附图说明

[0023] 图1显示了本发明的分级破碎机的结构示意图。

[0024] 图2显示了本发明的内部俯视图。

[0025] 图3显示了本发明中齿辊的分解示意图。

[0026] 附图标记:

[0027] 10、机壳;11、第一电机;12、第二电机;13、第一齿轮辊;14、第二齿轮辊;15、第一液力变矩器;16、第二液力变矩器;17、第一变速器;18、第二变速器;19、第一联轴器;20、第二联轴器;21、底座;22、滚轮;23、第一液压缸;24、第二液压缸;25、控制面板;26、齿辊轴;27、上齿辊;28、下齿辊;29、定位孔;30、螺孔;31、紧固螺栓。

具体实施方式

[0028] 参见图1至图2,显示了本发明的压力可控式破碎机。

[0029] 所述压力可控式破碎机包括机壳10,所述机壳10的上方设有入料口(未示出),所述机壳10内设有破碎组件,所述机壳10外设有破碎驱动系统,所述破碎驱动系统包含第一电机11和第二电机12,所述破碎组件包含分别被第一电机11驱动的第一齿轮辊13和被第二电机12驱动的第二齿轮辊14,所述第一电机11的动力通过第一液力变矩器15输出至第一减速器17,所述第一减速器17的输出轴连接至第一联轴器19,所述第一联轴器18连接至第一齿轮辊13以输出动力,所述第二电机12的动力通过第二液力变矩器16输出至第二减速器18,所述第二减速器18的输出轴连接至第二联轴器20,所述第二联轴器20连接至第二齿

辊14以输出动力。

[0030] 优选的是,所述第一齿轮辊13的两端可通过固定轴承进行支承,所述第二齿轮辊14的两端可通过移动轴承进行支承。

[0031] 其中,所述机壳10以及破碎驱动系统设置于底座21上,所述底座21上可设有多个滚轮22,以便于本发明的整体移动,所述底座21内设有回收槽,所述回收槽内可设有物料输送装置,所述物料输送装置可包含传动带、传送电机等结构(未示出),以接收破碎的物料并输送出。

[0032] 在本发明的其中一个优选实施例中,本发明的所述第一齿轮辊13和第二齿轮辊14的周缘上均设有螺旋状排列的多个合金破碎齿以对物料进行强力破碎,而为了更好的提供后期更换和维护的方便,所述第一齿轮辊13和第二齿轮辊14为分体式结构,如图3所示,显示了本发明中第一齿轮辊13和第二齿轮辊14的具体组成,均包含位于中心的齿辊轴26以及上齿辊27和下齿辊28,所述齿辊轴26为正六边形,所述上齿辊27和下齿辊28均为半圆形且中心设有对应正六边形的一半的凹槽,从而齿辊轴26以及上齿辊27和下齿辊28能合在一起成为一个圆柱状的齿轮辊,所述上齿辊27的一侧设有定位孔29,所述下齿辊28的对应一侧设有螺孔30,一紧固螺栓31能伸入定位孔29并螺固于螺孔30,从而将齿辊轴以及上齿辊和下齿辊紧固于一体,其中,所述下齿辊的另一侧设有另一定位孔,所述上齿辊的对应一侧设有另一螺孔,另一紧固螺栓可伸入进行另一侧的紧固。

[0033] 其中,由于整个齿轮辊具有一定长度,故定位孔均为多个且间隔设置。

[0034] 其中,本发明的上齿辊和下齿辊通过铸造制成,其成分如下:C 1.38%~1.45%、Si 0.84%~0.98%、S 0.04%~0.05%、Mn 24.12%~25.84%、Cr 1.42%~1.66%、Ti 0.08%~0.12%、B 0.42%~0.51%,余量为Fe,通过该成分铸造而成的上齿辊和下齿辊,其强度和韧性都非常适于本发明中的分级破碎,是本发明的发明人通过长期实践中不断调整和创造性劳动得到的,相比其他的材料,本发明的这种材料寿命至少提高了50%。

[0035] 本发明还包含一控制系统,所述控制系统包含设置于机壳10上的控制面板25、检测组件以及液压组件,所述控制面板25连接至第一电机11、第二电机12、第一液力变矩器15和第二液力变矩器16以提供控制信号,所述控制面板25设有输入面板和显示面板,所述输入面板供操作者输入初始控制信息,即包含电机扭矩、电机速度和破碎扭矩等,所述显示面板显示初始控制信息、检测信息以及实时控制信息,所述检测组件至少包含力矩检测器以及力检测器,所述力矩检测器位于破碎驱动系统以检测破碎的输入力矩,优选位于破碎驱动系统中的第一破碎联轴器 and 第二破碎联轴器,所述力检测器位于第一齿轮辊和/或第二齿轮辊两端以检测破碎时的反作用力,所述检测组件连接至控制面板25以将检测到的输入力矩和齿轮辊破碎时的反作用力,所述液压组件至少包含第二齿轮辊14两端的第一液压缸23和第二液压缸24,所述第一液压缸23和第二液压缸24可位于移动轴承座,从而提供对第二齿轮辊14两端的液压支承力,并提高破碎时第一齿轮辊13和第二齿轮辊14之间的破碎力。

[0036] 所述控制面板25内设有实时控制模块,所述实时控制模块根据操作者输入的初始控制信息向第一电机11、第二电机12、第一液力变矩器15和第二液力变矩器16输出信号,以在物料进入时进行破碎,同时接受检测组件的检测信息,当检测到的输入力矩小于破碎力矩时,控制第一液力变矩器15和第二液力变矩器16进行变矩以提高输入力矩,从而实现对

破碎力矩的实时控制,而当力检测器检测到的反作用力超过第一预定阈值时,控制第一液压缸23和第二液压缸24提高支承压力,从而在碰到较大较硬的物料时,能实时提高支承强度和压力,而当力检测器检测到的反作用力超过第二预定阈值时,停止破碎,以及时保护分级破碎机。

[0037] 其中,第一预定阈值和第二预定阈值均为经验值,可通过控制面板25进行输入预定。

[0038] 优选的是,所述机壳10内还包含防尘降雾系统,所述防尘降雾系统包含位于第一齿轮辊13和第二齿轮辊14上方的高压水流喷洒器和烟尘传感器,所述高压水流喷洒器和烟尘传感器连接至实时控制模块,实时控制模块接收烟尘传感器的烟尘信息,以判断高压水流喷洒器所需的水流速度和压力,从而能在烟尘较小时实时提高喷洒水流强度和压力,在烟尘较小时降低喷洒水流强度和压力,通过实时控制,能避免浪费,还能提高喷洒效率。

[0039] 由此,本发明通过实时控制模块对液力变矩器和液压缸进行实时控制,即能提高特别物料时的破碎强度和压力,还能及时停机,有效提供安全防护。

[0040] 由此可见,本发明的优点在于:

[0041] 1、结构简单,有效提高使用效率;

[0042] 2、破碎可靠,实现实时控制,提高破碎能力和安全防护效果;

[0043] 3、环保性能更好。

[0044] 显而易见的是,以上的描述和记载仅仅是举例而不是为了限制本发明的公开内容、应用或使用。虽然已经在实施例中描述过并且在附图中描述了实施例,但本发明不限制由附图示例和在实施例中描述的作为目前认为的最佳模式以实施本发明的教导的特定例子,本发明的范围将包括落入前面的说明书和所附的权利要求的任何实施例。

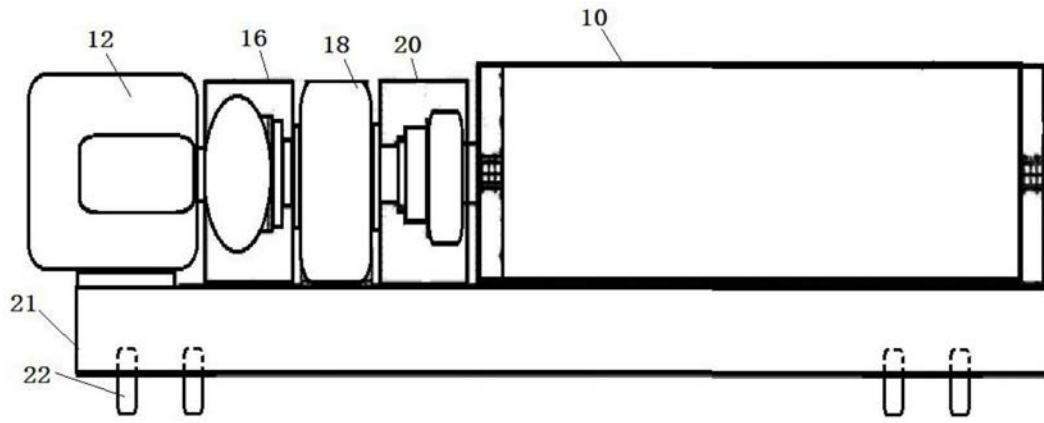


图1

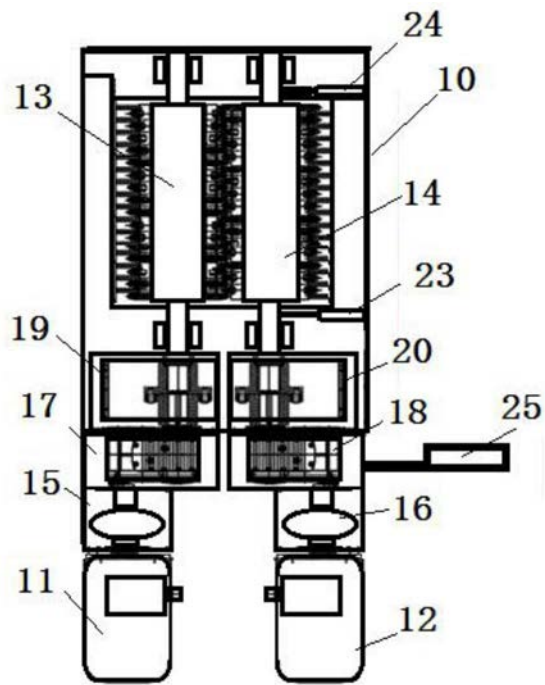


图2

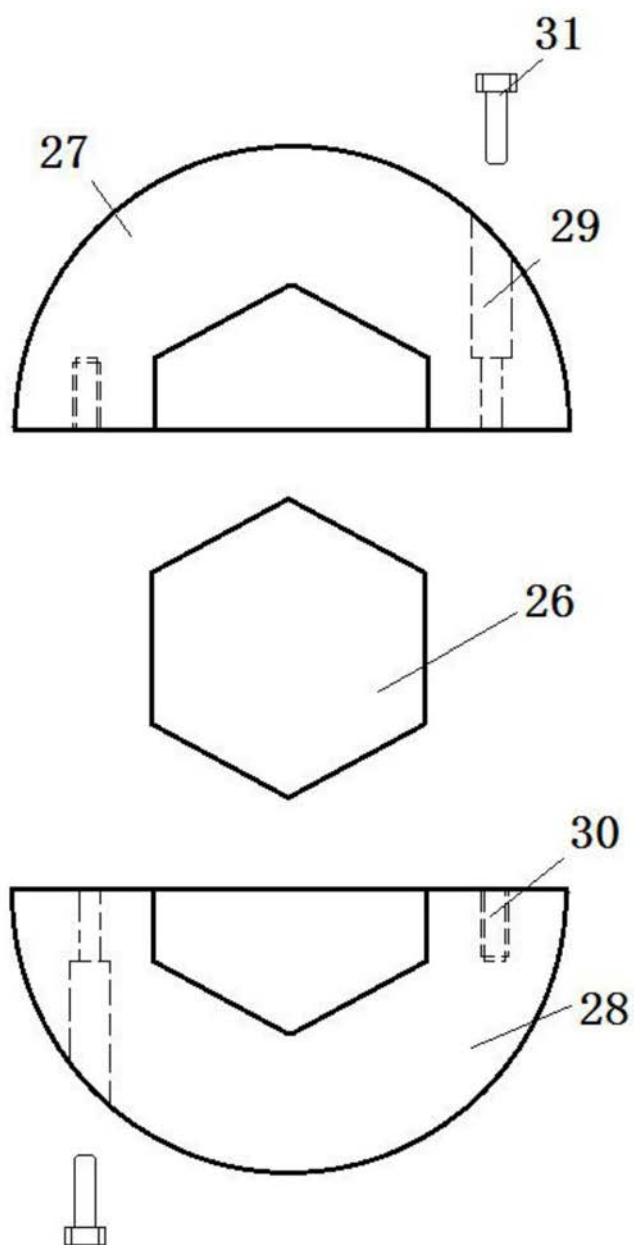


图3