



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201543456 U

(45) 授权公告日 2010.08.11

(21) 申请号 200920241181.1

(22) 申请日 2009.11.02

(73) 专利权人 白文庆

地址 262601 山东省潍坊市临朐县临九路
31 号潍坊汇英重机有限公司

(72) 发明人 白文庆

(74) 专利代理机构 潍坊正信专利事务所 37216

代理人 王纪辰

(51) Int. Cl.

B02C 4/30(2006.01)

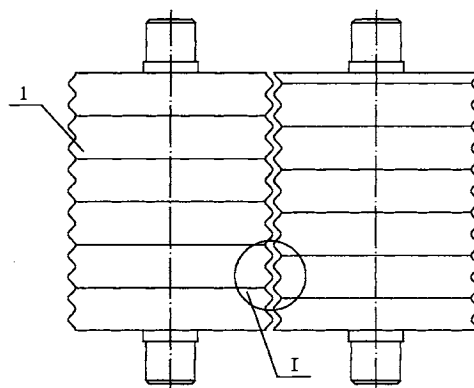
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

破碎辊装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种破碎辊装置,包括至少两根互相配合的破碎辊,所述破碎辊包括辊轴,辊轴上固定套装有至少两片辊片,所述辊片组成破碎辊体,破碎辊体的辊面为回转曲面,回转曲面的母线为波浪线,且相互配合的所述破碎辊体的波峰插入到另一个破碎辊体的波谷内。辊片单个加工,制作简单,破碎辊组装维修方便,可实现模块化生产;对物料采用剪切挤压破碎,物料在破碎过程中无相对运动,不产生摩擦破碎,无过粉碎现象;相互拟合的双曲线破碎面,增大破碎面积,破碎辊使用寿命提高,同时台时产量提高从而实现节能;破碎间隙任意可调,可获得各种理想的粒度要求。本实用新型具有结构简单、功能可靠、生产成本低、生产效率高的优点。



1. 破碎辊装置,包括至少两根互相配合的破碎辊,其特征在于:所述破碎辊包括辊轴,所述辊轴上固定套装有至少两片辊片,所述辊片组成破碎辊体,所述破碎辊体的辊面为回转曲面,所述回转曲面的母线为波浪线,且相互配合的所述破碎辊体的波峰插入到另一个所述破碎辊体的波谷内。

2. 如权利要求1所述的破碎辊装置,其特征在于:所述波浪线为正弦曲线或圆弧拟合曲线。

3. 如权利要求1所述的破碎辊装置,其特征在于:所述辊轴上设有花键,所述辊片的内孔设有与所述花键配合的内花键。

4. 如权利要求1所述的破碎辊装置,其特征在于:所述辊轴两端安装有辊片紧固螺母,用于使所述辊片轴向固定。

5. 如权利要求1至4任一权利要求所述的破碎辊装置,其特征在于:所述辊片的端面上加工有螺杆安装孔,所述螺杆安装孔为关于圆心对称分布的通孔,所述螺杆安装孔内安装有用于连接所述辊片的拉紧螺杆。

破碎辊装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种破碎机的破碎辊装置。

背景技术

[0002] 根据中石油大庆油田的油页岩破碎萃取技术要求,设计和制作相应的破碎机。油页岩矿含水量 8-20%,含水量较高,且变化幅度较大,粒度 0-300mm,要求出料粒度 $\leq 1\text{mm}$ 的占 8%以下,出料粒度 $\geq 8\text{mm}$ 的占 5%以下,1mm-8mm 应占 88%以上。此破碎机技术要求高,设计难度大,涉及技术层面广,该产品的试制成功将为国家能源行业提供一种结构合理,工艺可靠的新型破碎设备;利用现在已有的各种型号的破碎机对油页岩进行破碎,其效果均不理想。

[0003] (一) 用 HC 破碎设备进行试验及结果

[0004] 因考虑到石油工业的油页岩入料粒度变化幅度很大,一般 200mm 左右,有的甚至达到 300mm,作为一次性破碎其破碎比太大。因此选用了在水泥行业和矿山行业中使用的成功机型 -HC 系列一段式节能破碎机,这类破碎机现阶段仍是国内水泥行业的生料制备和矿山石子生产中不可替代的主要设备之一。在实际操作中,这种机型对于物料的大块预破碎非常理想。这种机型的中间偏上部分有一排栅格,虽然是一台破碎机,但分别起到了粗碎和细碎两种作用,在格栅之上的物料通过锤击达到细度之后,漏到第二层破碎腔中,第二层破碎腔用筛板进行细度控制。但是尽管把筛板调整到最小 8mm,也无法杜绝片状物和针状物料的通过,之后改造了筛板形状(圆孔装筛板),但却产生了堵料和产量过低的现象。

[0005] (二) 用 PE 深腔颚式破碎机试验结果

[0006] PEX 系列是深腔颚式破碎机细碎机,其特点是结构简单牢固,适应性很强,可破碎 160--200MPa 的各类岩石和矿产品,但通过试验,这类 PEX 系列深腔颚式破碎机对物料的硬度比较适应,但对物料的干湿湿度反应敏感,水分超过 10%就会粘连堵料,试验物料油页岩的水分有时超过 15%(一般矿物材料含水量超过 15%,就会出现物料在破碎过程中出现滴水现象)作为 PEX 颚式破碎机是无法完成的。当物料水分含量大时,物料在排料口出发生粘连,破碎后的物料无法排除,甚至会堵塞排料口,产量很低。

[0007] (三) 用 PCXK 可逆式无堵细碎机试验结果

[0008] 物料进入破碎机后,受到高速旋转的转子冲击,首次击碎 70%-80%,其余 20%-30%的物料获得动能后,高速冲向破碎板再次被破碎,经过破碎板的反弹,再次被弹向锤头,如此反复,在破碎腔内多次破碎(包括 70%-80%初碎物料),与此同时,物料还受到物料间的相互撞击而破碎。产品粒度控制通过转子与破碎板间隙的调整来实现。被破碎的物料从排料口排出。

[0009] PCXK 系列破碎机取消了筛算,由锤头与破碎板的间隙来控制出料粒度,从而有效地解决了当物料含水过大时会堵塞筛孔,影响破碎机的工作效率的问题。

[0010] PCXK 系列破碎机是可逆式的,当锤头与破碎板磨损过大时,使转子反向旋转,利用锤头与破碎板的另一面工作,有效地延长了使用寿命。

[0011] 这项实验的各项指标如：含水量高、破碎材料、被破碎物料因无筛板不出现堵塞现象，由于 PCXK 系列细碎机选用的相对高速旋转的破碎机转子产生的高速冲击进行破碎，破碎出的物料显的过于细碎，有过粉碎现象，出料粒度在 1mm 以下的细料所占比例达 16%，大大高于本实验小于 8% 的要求近一倍。之后通过调整破碎机转子的速度，其细度更加难以控制，非粗即细，且出料比例没有规律可循。

[0012] （四）用 PG 系列辊式破碎机的实验结果

[0013] 两辊破碎机和四辊破碎机，分别适应 30mm 以下和 20mm 以下的生产要求，通过传统的小齿辊压机和光辊压机实验证明，尽管小齿辊压机破碎效果较好，但齿小易断且很容易磨损。如果小齿断掉一个齿导致周围大面积超粗破碎，使产品不合格，且齿板更换周期长，配件费用高。

[0014] 采用光辊破碎，由于是光辊物料易发滑，大块物料无法破碎，物料的破碎比小，在破碎过程中仍有片状物料出现，且产量极低，因为所有物料通过两辊间的间隙破碎，工作面积小，产量很低。

[0015] 在光辊上进行轴向堆焊，制造难度大，虽然解决了物料易发滑的问题，但在两辊堆焊齿不同步的情况下，会造成两辊间的间隙时大时小，破碎的物料出现过粗和超细碎现象。

[0016] 在光辊上进行径向堆焊，尺寸精度及形状难以保证，制造难度更大，破碎工作面比光辊有所增加，但相对工作面还是显得狭小，产量提高不明显。由于径向堆焊尺寸不好保证，破碎粒度不理想。

实用新型内容

[0017] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种结构简单、功能可靠、生产成本低、生产效率高的破碎辊装置。

[0018] 为解决上述技术问题，本实用新型的技术方案是：破碎辊装置，包括至少两根互相配合的破碎辊，所述破碎辊包括辊轴，所述辊轴上固定套装有至少两片辊片，所述辊片组成破碎辊体，所述破碎辊体的辊面为回转曲面，所述回转曲面的母线为波浪线，且相互配合的所述破碎辊体的波峰插入到另一个所述破碎辊体的波谷内。

[0019] 所述波浪线为正弦曲线或圆弧拟合曲线。

[0020] 所述辊轴上设有花键，所述辊片的内孔设有与所述花键配合的内花键。

[0021] 所述辊轴两端安装有辊片紧固螺母，用于使所述辊片轴向固定。

[0022] 所述辊片的端面上加工有螺杆安装孔，所述螺杆安装孔为关于圆心对称分布的通孔，所述螺杆安装孔内安装有用于连接所述辊片的拉紧螺杆。

[0023] 由于采用了上述技术方案，破碎辊装置，包括至少两根互相配合的破碎辊，所述破碎辊包括辊轴，所述辊轴上固定套装有至少两片辊片，所述辊片组成破碎辊体，所述破碎辊体的辊面为回转曲面，所述回转曲面的回转曲线为波浪线，且相互配合的所述破碎辊体的波峰插入到另一个所述破碎辊体的波谷内。辊片单个加工，制作简单，破碎辊组装维修方便，可实现模块化生产；对物料采用剪切挤压破碎，物料在破碎过程中无相对运动，不产生摩擦破碎，无过粉碎现象；相互拟合的双曲线破碎面，增大破碎面积，破碎辊使用寿命提高，同时台时产量提高从而实现节能；破碎间隙任意可调，可获得各种理想的粒度要求。本实用新型具有结构简单、功能可靠、生产成本低、生产效率高的优点。

附图说明

- [0024] 图 1 是本实用新型实施例的结构示意图；
- [0025] 图 2 是图 1 的俯视图；
- [0026] 图 3 是辊片的结构示意图；
- [0027] 图 4 是图 3 的右视剖视图；
- [0028] 图 5 是图 2 中 I 处的放大图；
- [0029] 图 6 是破碎辊组装后的结构示意图。
- [0030] 图中：1- 破碎辊；11- 辊轴；12- 辊片；13- 辊片紧固螺母；14- 拉紧螺杆；15- 拉杆螺母；2- 破碎前物料；3- 破碎后物料。

具体实施方式

[0031] 如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 和图 6 所示，破碎辊装置，包括至少两根互相配合的破碎辊 1，本实施例中，所述破碎辊为两根，所述破碎辊 1 包括辊轴 11，所述辊轴 11 上固定套装有至少两片辊片 12，所述辊片 12 组成破碎辊体，所述辊轴 11 上设有花键，所述辊片 12 的内孔设有与所述花键配合的内花键。所述辊轴 11 两端安装有辊片紧固螺母 13，用于使所述辊片 12 轴向固定。所述辊片 12 的端面上加工有螺杆安装孔，所述螺杆安装孔为关于圆心对称分布的通孔，本实施例中每片辊片上的螺杆安装孔为 4 个，所述螺杆安装孔内安装有用于连接所述辊片 12 的拉紧螺杆 14，所述拉紧螺杆 14 的两端安装有拉杆螺母 15。所述破碎辊体的辊面为回转曲面，所述回转曲面的母线为波浪线，且相互配合的所述破碎辊体的波峰插入到另一个所述破碎辊体的波谷内。本实施例中，所述波浪线为正弦曲线，此外还可以采用圆弧拟合曲线。

[0032] 所述辊片 12 工作部分采用高频淬火处理，表面硬度可达 55-60HRC，可有效破碎较硬的物料。辊片的加工和组装非常简单方便，可以实现模块化生产。辊片组装后，多个辊片的圆周面组成了破碎辊的工作曲面，两根破碎辊的工作曲面互相配合，两根破碎辊之间的间隙供物料通过。此外，通过调整辊轴 11 的轴承座位置可以方便地调整两根破碎辊之间的间隙，改变出料的粒度，具体调整方法属于公知技术，此处不再赘述。图 1 中箭头表示破碎辊的转动方向。

[0033] 如图 1 所示，破碎前的物料 2 经过互相配合的两条破碎辊，被破碎成为颗粒较小的破碎后物料 3。

[0034] 以上是本申请的一具体实施方式，应理解，这些实施例仅用于说明本发明创造而并不用于限制本发明创造的范围。此外应理解，在阅读了本发明创造讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本发明创造作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

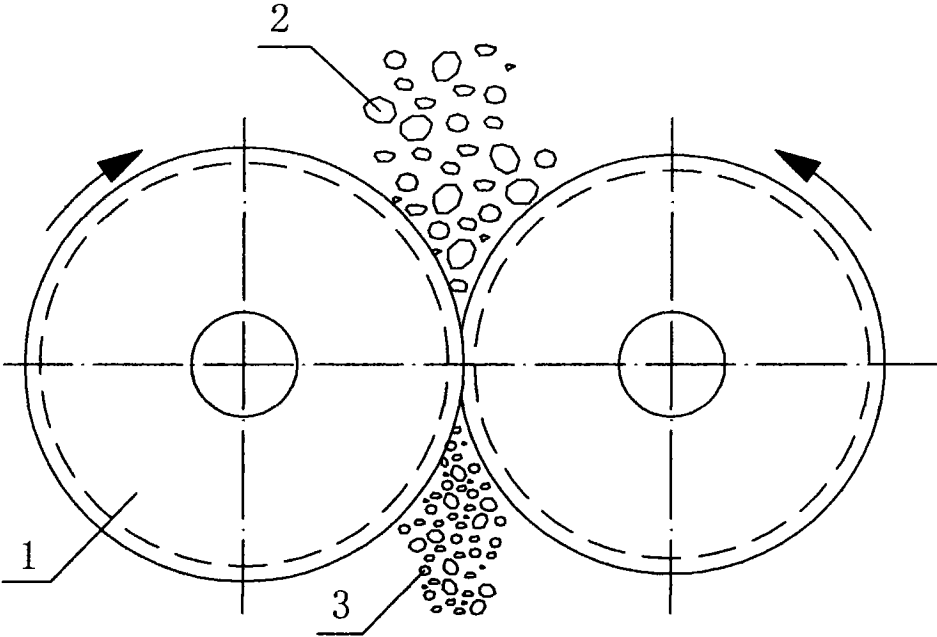


图 1

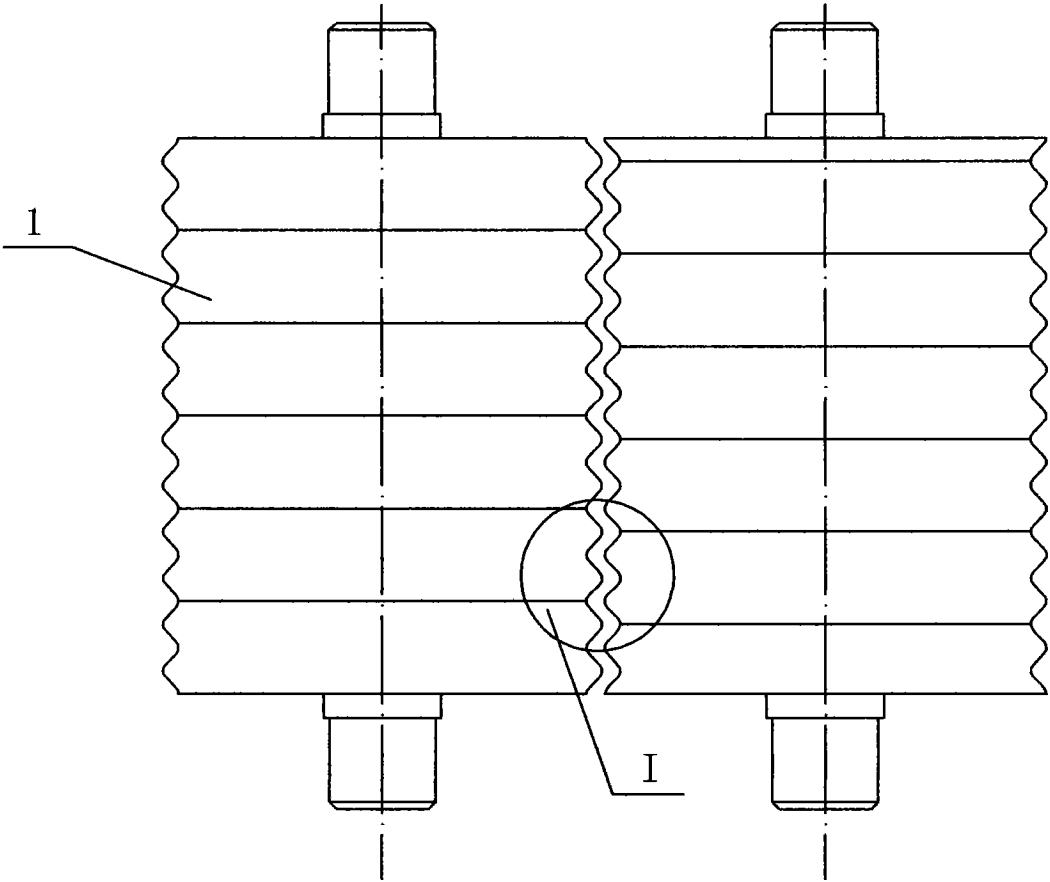


图 2

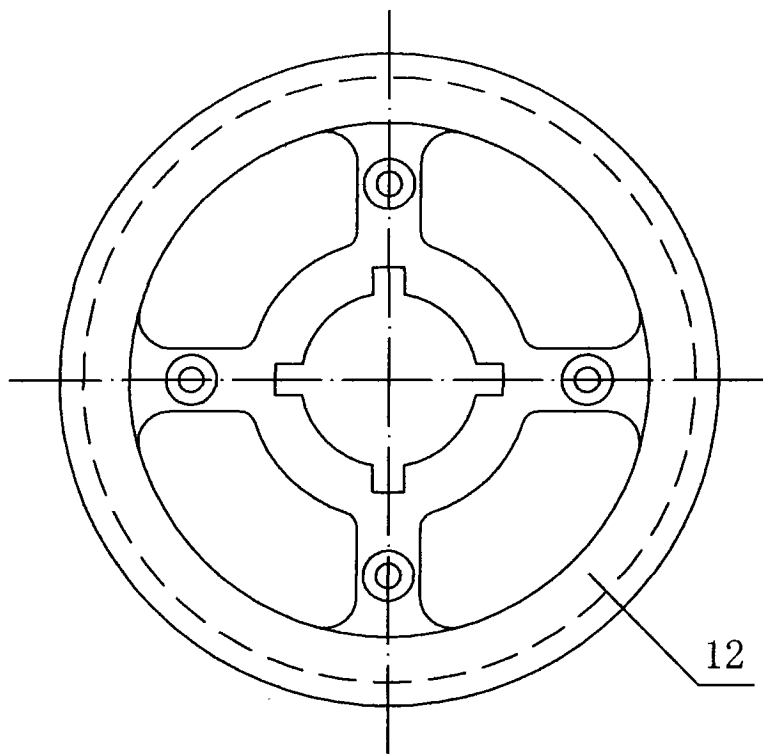


图 3

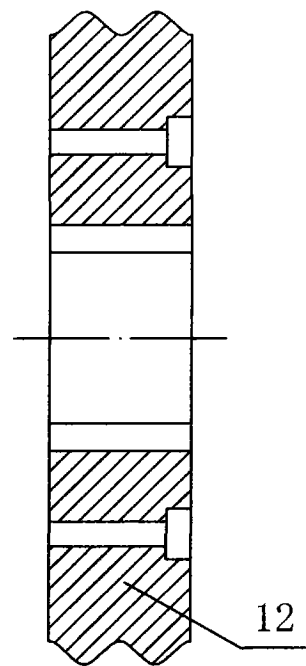


图 4

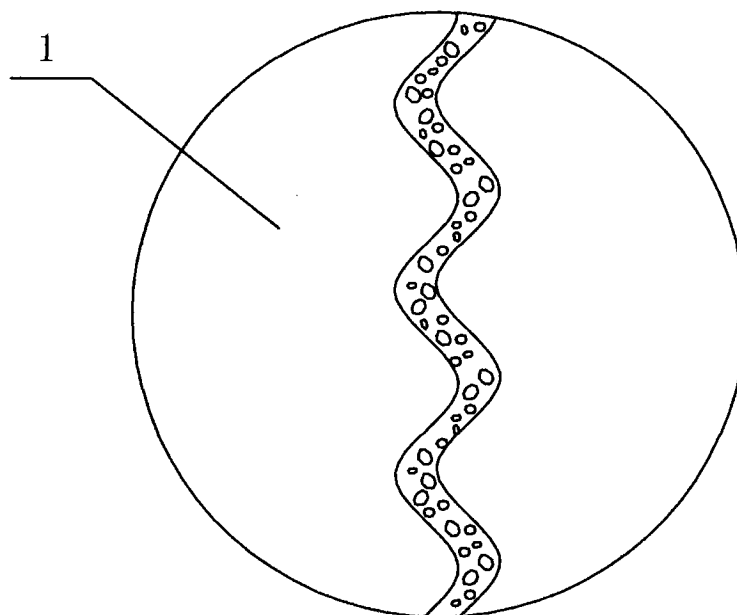


图 5

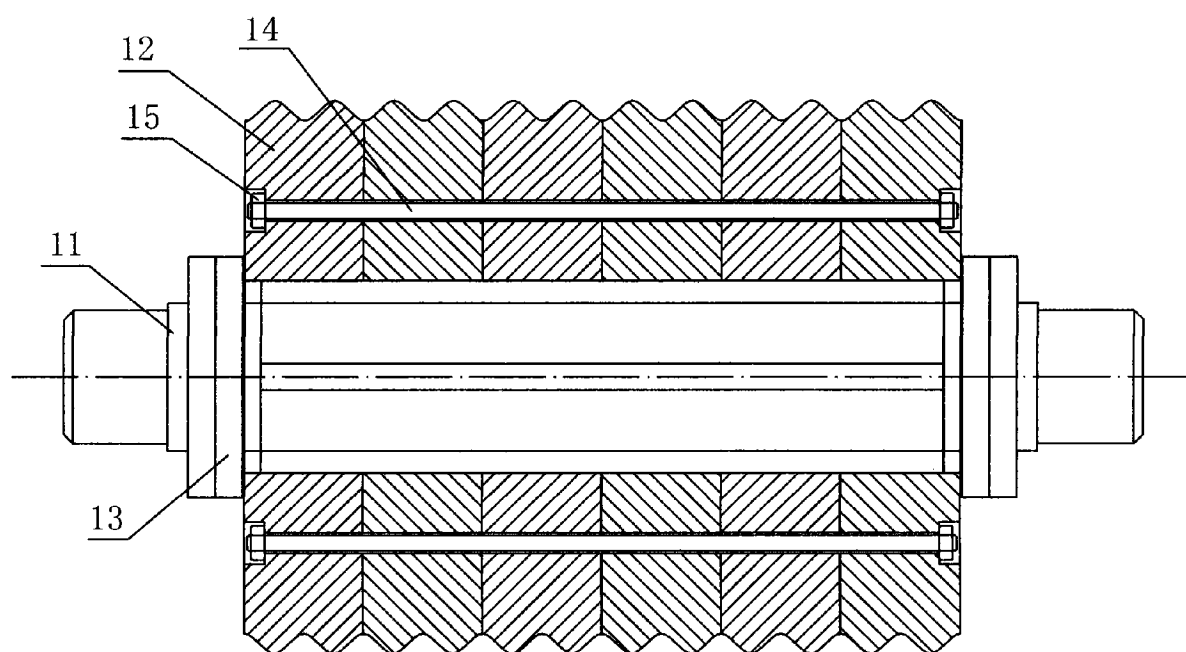


图 6